



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE:**

MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

TEMA:

Repotenciación de una planta asfáltica para la contribución en el desarrollo de obras de infraestructura en la provincia del Guayas, Ecuador.

AUTORES:

Steven Andrés Navarrete Franco

Paúl Andrés Pesantez Tenesaca

DIRECTOR:

Geovanny Almeida
MSc - PMP

Guayaquil – Ecuador

Noviembre - 2024

Dedicatoria 1

“En la noche que me envuelve,
negra, como un pozo insondable,
doy gracias al Dios que fuere
por mi alma inconquistable.
En las garras de las circunstancias
no he gemido, ni llorado.
Bajo los golpes del destino
mi cabeza ensangrentada jamás se ha postrado.
Más allá de este lugar de ira y llantos
acecha la oscuridad con su horror.
Y sin embargo la amenaza de los años me halla,
y me hallará sin temor.
Ya no importa cuán estrecho haya sido el camino
ni cuantos castigos lleve a mi espalda:
soy el maestro de mi destino,
soy el capitán de mi alma.”

William Ernest Henley

Steven Andrés Navarrete Franco

Dedicatoria 2

A Dios, por permitirme tener fe en Él y en lo que puedo lograr ser. A mi madre, incondicional en mis proyectos de vida y promotora de metas a cumplir. A mi abuelita y tío por el apoyo trascendental para el logro de mis objetivos.

Paúl Andrés Pesantez Tenesaca

Agradecimiento 1

A mis padres Maire y Janneth, y a mi prometida Pamela.

A mi tutor Geovanny, a mi compañero Paúl, por todo el apoyo en este periodo, de aprendizaje y grandes enseñanzas. Deseando y augurando el mejor de los futuros.

Steven Andrés Navarrete Franco.

Agradecimiento 2

A Dios, por el sentir de su amor eterno, a mi madre, Marina, por su lucha inalcanzable por mi bienestar y desarrollo personal y profesional, a mi abuelita y tío, por el acompañamiento y sabiduría en sus consejos, a mi enamorada, Anita, por compartir mi travesía de vida y demostrarme lo capaz que puedo llegar a ser.

A mi tutor y guía, Geovanny, por su gestión y asesoría, finalmente y no menos importante, a mi compañero y amigo, Steven, por el trabajo y compromiso durante todo este periodo, deseándole siempre el mejor de los éxitos.

Paúl Andrés Pesantez Tenesaca.

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Steven Andrés Navarrete Franco
Ingeniero Civil

Paúl Andrés Pesantez Tenesaca
Ingeniero en Mecánica Automotriz

ACTA DE SUSTENTACIÓN 1



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1411

APellidos y Nombres	NAVARRETE FRANCO STEVEN ANDRES
IDENTIFICACIÓN	0931716807
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750413J01-S-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	REPOTENCIACIÓN DE UNA PLANTA ASFÁLTICA PARA LA CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS, ECUADOR.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-11-20
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(10,00) DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los veinte días del mes de Noviembre del año dos mil veinticuatro a las 10:55 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ALMEIDA ALARCÓN GEOVANNY SANTIAGO, Director del trabajo de Titulación y ZAMBRANO MANZUR BRYAN NAGIB, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "REPOTENCIACIÓN DE UNA PLANTA ASFÁLTICA PARA LA CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS, ECUADOR.", presentado por el estudiante NAVARRETE FRANCO STEVEN ANDRES.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 10,00/10,00, DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



ALMEIDA ALARCÓN GEOVANNY SANTIAGO
DIRECTOR



ZAMBRANO MANZUR BRYAN NAGIB
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



NAVARRETE FRANCO STEVEN ANDRES
ESTUDIANTE

ACTA DE SUSTENTACIÓN 2



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1410

APELLIDOS Y NOMBRES	PESANTEZ TENESACA PAUL ANDRES
IDENTIFICACIÓN	0106675630
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750413J01-S-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	REPOTENCIACIÓN DE UNA PLANTA ASFÁLTICA PARA LA CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS, ECUADOR.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-11-20
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(10,00) DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los veinte días del mes de Noviembre del año dos mil veinticuatro a las 10:55 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ALMEIDA ALARCÓN GEOVANNY SANTIAGO, Director del trabajo de Titulación y ZAMBRANO MANZUR BRYAN NAGIB, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "REPOTENCIACIÓN DE UNA PLANTA ASFÁLTICA PARA LA CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS, ECUADOR.", presentado por el estudiante PESANTEZ TENESACA PAUL ANDRES.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 10,00/10,00, DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



ALMEIDA ALARCÓN GEOVANNY SANTIAGO
DIRECTOR



ZAMBRANO MANZUR BRYAN NAGIB
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



PESANTEZ TENESACA PAUL ANDRES
ESTUDIANTE

Contenido	
TEMA:	i
Dedicatoria 1	ii
Dedicatoria 2	iii
Agradecimiento 1	iv
Agradecimiento 2	v
DECLARACIÓN EXPRESA	vi
ÍNDICE TABLAS	vi
ÍNDICE FIGURAS	x
CAPÍTULO 1: ENTORNO INSTITUCIONAL	1
1.1. Introducción General	1
1.1.1. Hitos Institucionales	1
1.1.2. Contexto Nacional	2
1.1.3. Contexto Internacional	3
1.1.4. Gobierno Corporativo	3
1.1.5. Desafíos Institucionales	4
1.2. Filosofía Institucional	4
1.2.1. Misión	4
1.2.2. Visión	4
1.2.3. Valores	4
1.3. Modelo de Negocio	5
1.3.1. Segmento de mercado	5
1.3.2. Propuesta de Valor	5
1.3.3. Relación con el cliente	6
1.3.4. Canales de Servicio	6
1.3.5. Actividades claves	6
1.3.6. Recursos claves	7
1.3.7. Alianzas claves	8
1.3.8. Estructura de Costos	8
1.3.9. Estructura de Ingresos	9
1.4. Estrategia Institucional	9
1.4.1. Estrategia General	9
1.4.2. Mapa Estratégico	12
1.4.3. Cuadro de Mando Integral	12
1.4.4. Despliegue de perspectivas	13

1.5. Arquitectura Empresarial	16
1.5.1. Cadena de Valor	16
1.5.2. Riesgos y Controles	16
1.5.3. Organigrama Institucional	17
1.5.4. Sistemas de Información	19
1.5.5. Infraestructura Tecnológica	19
CAPÍTULO 2: CASO DE NEGOCIO	20
2.1. Resumen Ejecutivo	20
2.1.1. Definición del problema/oportunidad	20
2.1.2. Análisis de brechas	20
2.1.3. Iniciativas claves	22
3.2. Estudio de Alternativas	23
2.2.1. Alcance de la solución	24
2.2.2. Estudio de mercado	25
2.2.3. Estudio regulatorio	31
2.2.4. Estudio administrativo	32
3.2.5. Estudio técnico	35
3.2.6. Estudio social	44
3.2.7. Estudio ambiental	48
3.2.8. Estudio económico	52
3.2.9. Estudio financiero	60
2.2.10. Estudio de riesgos	61
3.3. Evaluación multicriterio	65
2.3.1. Criterios de selección	65
2.3.2. Rating de selección	66
2.3.3. Matriz de priorización	66
2.3.4. Justificación de la selección	68
2.4. Enfoque de implementación	68
2.4.1. Inicialización del proyecto	68
2.4.2. Planeación del proyecto	69
2.4.3. Ejecución del proyecto	69
2.4.4. Supervisión del proyecto	69
2.4.5. Cierre del proyecto	70
2.4.6. Post – gestión del proyecto	70
2.4.7. Aprobaciones	70

CAPÍTULO 3: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	71
3.1. Nombre del proyecto	71
3.2. Propósito y Justificación del Proyecto	71
3.2.1. Propósito	71
3.2.2. Justificación	71
3.3. Descripción del Proyecto y Entregables	71
3.3.1. Descripción general	71
3.3.2. Principales Entregables del Proyecto	72
3.4. Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto	72
3.5. Objetivos del Proyecto	72
3.5.1. Objetivos	72
3.5.2. Indicadores de éxito	73
3.6. Premisas y restricciones	74
3.6.1. Premisas	74
3.6.2. Restricciones	74
3.7. Riesgos de alto nivel	75
3.8. Cronograma de Hitos Principales	75
3.9. Presupuesto Estimado	76
3.10. Lista de interesados	76
3.11. Requisitos de Aprobación del Proyecto	77
3.12. Asignación del director del Proyecto	78
3.13. Autoridad del director del Proyecto	78
3.14. Asignación del patrocinador del Proyecto	78
3.15. Autoridad del patrocinador del Proyecto	79
3.16. Aprobaciones	79
CAPÍTULO 4: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	80
4.1. Gestión de la integración	80
4.1.1. Plan de gestión de integración	80
4.1.2. Registro de beneficios del proyecto	83
4.1.3. Registro de lecciones aprendidas	84
4.1.4. Acta de cierre del proyecto	85
4.2. Gestión del alcance	87
4.2.1. Plan de gestión del alcance	87
4.2.2. Enunciado del alcance del proyecto	88
4.2.3. Estructura de Desglose de Trabajo	94

4.2.4.	Diccionario de la EDT	98
4.2.5.	Matriz de Trazabilidad de Requisitos	115
4.3.	Gestión del cronograma	118
4.3.1.	Plan de gestión del tiempo	118
4.3.2.	Cronograma del proyecto	120
4.3.3.	Listado de actividades e hitos	130
4.3.4.	Secuencia de actividades	134
4.3.5.	Estimación de recursos de actividades	141
4.3.6.	Ruta crítica del proyecto	148
4.3.7.	Programación del proyecto	153
4.4.	Gestión del presupuesto	155
4.4.1.	Plan de gestión del presupuesto.....	155
4.4.2.	Estimación de costos	159
4.4.3.	Presupuesto del proyecto	161
4.5.	Gestión de recursos.....	177
4.5.1.	Plan de gestión de recursos	177
4.4.2.	Matriz de asignación de responsabilidad RACI.....	184
4.4.3.	Descripción de roles	195
4.6.	Gestión de comunicación	216
4.6.1.	Plan de gestión de comunicaciones	216
4.6.2.	Matriz de comunicaciones del proyecto	217
4.7.	Gestión de riesgos	223
4.7.1.	Plan de gestión de riesgos.....	223
4.7.2.	Registro de riesgos del proyecto	229
4.8.	Gestión de adquisiciones	238
4.8.1.	Plan de Gestión de adquisiciones	238
4.8.2.	Matriz de Requisitos de Adquisiciones.....	241
4.8.3.	Enunciado de Trabajo de Adquisiciones	244
4.8.4.	Evaluación y selección de Proveedores.....	246
4.9.	Gestión de Calidad	247
4.9.1.	Plan de Gestión de la calidad.....	247
4.9.2.	Métrica de la calidad	252
4.10.	Gestión de interesados.....	256
4.10.1.	Registro de interesados	256
4.10.2.	Análisis de clasificación de interesados	263

4.10.3. Plan de gestión de interesados	266
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	271
5.1. CONCLUSIONES	271
5.2. RECOMENDACIONES	274
6. Bibliografía	276

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1 <i>Lista de Hitos Institucionales</i>	2
Tabla 2 <i>Valores Organizacionales</i>	5
Tabla 3 <i>Recursos Claves</i>	7
Tabla 4 <i>Alianzas Claves</i>	8
Tabla 5 <i>Presupuesto de la entidad</i>	8
Tabla 6 <i>Ingresos estimados</i>	9
Tabla 7 <i>Pilares de la Estrategia General</i>	9
Tabla 8 <i>Perspectivas claves del CMI</i>	12
Tabla 9 <i>Despliegue de Perspectivas</i>	14
Tabla 10 <i>Riesgos y Controles</i>	17
Tabla 11 <i>Recursos Informáticos</i>	19
Tabla 12 <i>Recursos Tecnológicos</i>	19
Tabla 13 <i>Análisis de brechas</i>	21
Tabla 14 <i>Valoración de urgencia e impacto.</i>	22
Tabla 15 <i>Priorización de Iniciativas</i>	23
Tabla 16 <i>Estudio regulatorio del proyecto</i>	31
Tabla 17 <i>Talento humano requerido para la alternativa 1</i>	32
Tabla 18 <i>Talento humano requerido para la alternativa 2</i>	34
Tabla 19 <i>Datos históricos de producción de la planta de asfalto</i>	37
Tabla 20 <i>Estado actual de componentes</i>	37
Tabla 21 <i>Sistemas comprometidos de la planta de asfalto.</i>	39
Tabla 22 <i>Evaluación social de la alternativa 1</i>	44
Tabla 23 <i>Evaluación social de la alternativa 2</i>	47
Tabla 24 <i>Impacto ambiental de las actividades del proyecto</i>	49
Tabla 25 <i>Criterio de Frecuencia</i>	49
Tabla 26 <i>Criterio de gravedad</i>	50
Tabla 27 <i>Valoración de la gravedad</i>	50
Tabla 28 <i>Significancia</i>	50
Tabla 29 <i>Matriz de EIA</i>	51
Tabla 30 <i>Inversión inicial estimada alternativa 1</i>	52
Tabla 31 <i>Inversión inicial estimada alternativa 2</i>	52
Tabla 32 <i>Ingresos estimados para el inicio de las operaciones</i>	53
Tabla 33 <i>OPEX alternativa 1</i>	54
Tabla 34 <i>OPEX alternativa 2</i>	56
Tabla 35 <i>Extracto del Balance General</i>	57
Tabla 36 <i>Plan de negocios alternativa 1</i>	57
Tabla 37 <i>Indicadores financieros alternativa 1</i>	58
Tabla 38 <i>Plan de negocios alternativa 2</i>	59
Tabla 39 <i>Indicadores financieros alternativa 2</i>	60
Tabla 40 <i>Categorización de riesgos Alternativa 1</i>	61
Tabla 41 <i>Categorización de riesgos Alternativa 2</i>	62
Tabla 42 <i>Clasificación de los riesgos Alternativa 1</i>	63
Tabla 43 <i>Clasificación de los riesgos Alternativa 2</i>	63
Tabla 44 <i>Análisis de riesgos Alternativa 1</i>	64

Tabla 45	<i>Análisis de riesgos Alternativa 2</i>	65
Tabla 46	<i>Criterios de selección</i>	66
Tabla 47	<i>Rating de selección</i>	66
Tabla 48	<i>Matriz de priorización de la alternativa 1</i>	67
Tabla 49	<i>Matriz de priorización de la alternativa 2</i>	67
Tabla 50	<i>Plan de dirección del proyecto</i>	69
Tabla 51	<i>Principales entregables del proyecto</i>	72
Tabla 52	<i>Objetivos Estratégicos del Proyecto</i>	73
Tabla 53	<i>Indicadores de Éxito del Proyecto</i>	74
Tabla 54	<i>Riesgos de Alto Nivel del Proyecto</i>	75
Tabla 55	<i>Cronograma de hitos principales del proyecto</i>	76
Tabla 56	<i>Lista de interesados del proyecto</i>	77
Tabla 57	<i>Director del Proyecto</i>	78
Tabla 58	<i>Patrocinador del Proyecto</i>	79
Tabla 59	<i>Aprobaciones del proyecto.</i>	79
Tabla 60	<i>Beneficios del proyecto.</i>	83
Tabla 61	<i>Formato para el registro de lecciones aprendidas</i>	84
Tabla 62	<i>Responsabilidades para el cierre del proyecto.</i>	86
Tabla 63	<i>Formato de acta de cierre del proyecto.</i>	86
Tabla 64	<i>Requisitos y características del proyecto</i>	89
Tabla 65	<i>Criterios de aceptación del proyecto</i>	91
Tabla 66	<i>Entregables del proyecto</i>	91
Tabla 67	<i>Restricciones del proyecto</i>	92
Tabla 68	<i>Diccionario EDT 1.1.1</i>	98
Tabla 69	<i>Diccionario EDT 1.1.2</i>	99
Tabla 70	<i>Diccionario EDT 1.3.1.1</i>	100
Tabla 71	<i>Diccionario EDT 1.2.2</i>	102
Tabla 72	<i>Diccionario EDT 1.2.3</i>	104
Tabla 73	<i>Diccionario EDT 1.2.4</i>	106
Tabla 74	<i>Diccionario EDT 1.2.5</i>	108
Tabla 75	<i>Diccionario EDT 1.3.5</i>	109
Tabla 76	<i>Diccionario EDT 1.3.2</i>	111
Tabla 77	<i>Diccionario EDT 1.3.3</i>	112
Tabla 78	<i>Diccionario EDT 1.4.1</i>	113
Tabla 79	<i>Matriz de trazabilidad de requisitos</i>	115
Tabla 80	<i>Nivel de exactitud</i>	119
Tabla 81	<i>Formato/reporte del cronograma</i>	120
Tabla 82	<i>Actividades e hitos</i>	130
Tabla 83	<i>Secuencia de actividades del proyecto</i>	134
Tabla 84	<i>Estimación de actividades del proyecto</i>	141
Tabla 85	<i>Duración esperada de las tareas.</i>	153
Tabla 86	<i>Cuadro de contingencia para el cronograma</i>	154
Tabla 87	<i>Plan de gestión del presupuesto</i>	155
Tabla 88	<i>Estimación de costos</i>	159
Tabla 89	<i>Presupuesto del proyecto</i>	161
Tabla 90	<i>Presupuesto del proyecto con análisis probabilístico</i>	168
Tabla 91	<i>Cuadro de contingencia para el presupuesto</i>	176

Tabla 92 <i>Plan de gestión de recursos</i>	177
Tabla 93 <i>Tabla de matriz RACI</i>	184
Tabla 94 <i>Tabla siglas de recursos</i>	184
Tabla 95 <i>Matriz de asignación de responsabilidades</i>	186
Tabla 96 <i>Rol del patrocinador</i>	195
Tabla 97 <i>Rol del director del proyecto</i>	196
Tabla 98 <i>Rol del gerente financiero</i>	198
Tabla 99 <i>Rol del coordinador jurídico</i>	199
Tabla 100	200
Tabla 101 <i>Rol del especialista de infraestructura</i>	202
Tabla 102 <i>Rol del especialista de operaciones</i>	204
Tabla 103 <i>Rol del técnico de operaciones</i>	206
Tabla 104 <i>Rol del gestor de comunicaciones</i>	207
Tabla 105 <i>Rol del analista comercial</i>	209
Tabla 106 <i>Rol del especialista de compras públicas</i>	210
Tabla 107 <i>Rol del contador</i>	212
Tabla 108 <i>Rol del analista de planificación</i>	213
Tabla 109 <i>Rol del analista de recursos humanos</i>	214
Tabla 110 <i>Matriz de comunicaciones del proyecto</i>	218
Tabla 111 <i>Respuesta a los riesgos</i>	223
Tabla 112 <i>Establecimiento de umbrales de riesgo</i>	223
Tabla 113 <i>Matriz de probabilidad por impacto con escala de puntuación</i>	225
Tabla 114 <i>Descripción del tipo de riesgo</i>	225
Tabla 115 <i>Escala para definir el criterio del tipo de riesgo</i>	226
Tabla 116 <i>Mapa de calor</i>	228
Tabla 117 <i>Mapa de calor en decimales</i>	228
Tabla 118 <i>Registro de riesgos del proyecto</i>	230
Tabla 119 <i>Cuantificación del riesgo mediante matriz de riesgos</i>	232
Tabla 120 <i>Registro de riesgos con su impacto</i>	234
Tabla 121 <i>Matriz de contingencia y reserva del proyecto</i>	236
Tabla 122	241
Tabla 123	244
Tabla 124 <i>Tabla de Línea base de Calidad del Proyecto</i>	247
Tabla 125 <i>Tabla de Actividades de Calidad en Entregables</i>	248
Tabla 126 <i>Tabla de Roles de Gestión de Calidad</i>	249
Tabla 127 <i>Documentos Normativos para la Calidad</i>	250
Tabla 128 <i>Procesos de Gestión de Calidad</i>	251
Tabla 129 <i>Detalle de Métrica de Calidad MC01: Cumplimiento de los entregables</i>	252
Tabla 130 <i>Detalle de Métrica de Calidad MC02: Desempeño en cuanto al tiempo del proyecto</i>	253
Tabla 131 <i>Detalle de Métrica de Calidad MC03: Materiales Certificados</i>	253
Tabla 132 <i>Detalle de Métrica de Calidad MC04: Control de Calidad</i>	254
Tabla 133 <i>Detalle de Métrica de Calidad MC05: Satisfacción del cliente</i>	254
Tabla 134 <i>Formato de Listado de verificación de calidad</i>	254
Tabla 135 <i>Lista de interesados del proyecto</i>	257
Tabla 136 <i>Matriz de clasificación de los interesados</i>	263
Tabla 137 <i>Participación actual y deseada de interesados</i>	266

Tabla 138	<i>Estrategia de gestión de interesados</i>	267
Tabla 139	<i>Requisitos de información de interesados</i>	268
Tabla 140	<i>Requisitos de información de interesados</i>	269

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 <i>Gobierno Corporativo.</i>	3
Figura 2 <i>Mapa estratégico.</i>	12
Figura 3 <i>Cadena de Valor.</i>	16
Figura 4 <i>Organigrama Institucional.</i>	18
Figura 5 <i>Descripción de la oferta de acuerdo con la capacidad operativa de la planta</i>	26
Figura 6 <i>Ubicación de las plantas de asfalto de la competencia y de los depósitos de materia prima</i>	26
Figura 7 <i>Comparativa de precios de las canteras cercanas al proyecto</i>	28
Figura 8 <i>Demanda de volumen de asfalto proyectada para 2024.</i>	29
Figura 9 <i>Comparativa de precios de asfalto</i>	30
Figura 10 <i>Localización del proyecto</i>	35
Figura 11 <i>Distribución actual de la planta de asfalto</i>	36
Figura 12 <i>Plan de acción y recursos requeridos.</i>	40
Figura 13 <i>Diagrama de flujo del proceso de producción.</i>	43
Figura 14 <i>Matriz de ponderación</i>	45
Figura 15 <i>Modelo de prominencia para la alternativa 1</i>	46
Figura 16 <i>Modelo de prominencia para la alternativa 1</i>	48
Figura 17 <i>Modelo de scoring de riesgos</i>	62
Figura 18 <i>Estructura de Desglose de Trabajo.</i>	94
Figura 19 <i>Estructura de Desglose de Trabajo. Inicio y planificación</i>	95
Figura 20 <i>Estructura de Desglose de Trabajo. Desarrollo y ejecución.</i>	96
Figura 21 <i>Estructura de Desglose de Trabajo. Operación y mantenimiento de planta de asfalto/ cierre del proyecto</i>	97
Figura 22 <i>Línea base del proyecto</i>	121
Figura 23 <i>Cronograma del proyecto EDT 1 - 1.1.2.11</i>	122
Figura 24 <i>Cronograma del proyecto EDT 1.2.1.1 – 1.2.1.12</i>	123
Figura 25 <i>Cronograma del proyecto EDT 1.2.2.1 - 1.2.2.14</i>	124
Figura 26 <i>Cronograma del proyecto EDT 1.2.3.1 – 1.2.3.9</i>	125
Figura 27 <i>Cronograma del proyecto EDT 1.2.4.1 - 1.2.5.2</i>	126
Figura 28 <i>Cronograma del proyecto EDT 1.3.1. - 1.3.2.7</i>	127
Figura 29 <i>Cronograma del proyecto EDT 1.3.6.4 - 1.3.9.2</i>	128
Figura 30 <i>Cronograma del proyecto EDT 1.4.1 - 1.4.1.8</i>	129
Figura 31 <i>Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.1.1.1 – 1.2.1.6</i>	148
Figura 32 <i>Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.2.1.6 – 1.2.2.12</i>	149
Figura 33 <i>Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.3.4 – 1.3.8.2</i>	150
Figura 34 <i>Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.3.1 – 1.3.3.6</i>	151
Figura 35 <i>Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.3.9.4.3– 1.4.1.8</i>	152
Figura 36 <i>Simulación del cronograma en @Risk</i>	154
Figura 37 <i>Simulación en @Risk del costo total del proyecto</i>	176
Figura 38 <i>Modelo de prominencia de interesados</i>	265

CAPÍTULO 1: ENTORNO INSTITUCIONAL

1.1. Introducción General

Un indicador de crecimiento y desarrollo de un país, ciudad o cantón es el estado de su infraestructura vial, obras que conectan diversos puntos para facilitar el flujo de tránsito y promover el comercio.

En el contexto de este desarrollo urbano y económico, la EMRESA PÚBLICA se muestra como una entidad que busca fortalecer el eje vial de la provincia del Guayas mediante su maquinaria y cobertura.

Para la ejecución de obras de asfalto en sectores estratégicos de la provincia, ha resultado como imperativo disponer de una planta de asfalto, con el fin de cubrir más áreas a intervenir, con un presupuesto limitado.

Actualmente, la empresa en mención dispone de una planta de asfalto adjudicada por parte de la Prefectura del Guayas mediante un comodato por 10 años, con un convenio firmado, suscitado en el año 2016, sin embargo, debido a una falta de planificación para su mantenimiento y la ausencia de una empresa tercerizada responsable de brindar este servicio, la planta salió de operación después de dos años (2018) hasta la fecha.

La inoperancia de la planta y el limitado presupuesto que otorga el gobierno central para las operaciones de la EMPRESA PÚBLICA ha incursionado en una escasa planificación y desarrollo de obras de infraestructura vial.

Debido a esta situación que lleva un historial de varios años, existe la necesidad por parte de la empresa de contar con una planta de asfalto en óptimas condiciones para cumplir con sus objetivos estratégicos y contribuir al desarrollo vial de la provincia y del país.

1.1.1. Hitos Institucionales

De lo antes expuesto, surge la necesidad de conformar la EMPRESA PÚBLICA para contribuir al desarrollo urbano y económico de la provincia del Guayas, mediante el desarrollo de obras de infraestructura a través de una planta de asfalto que facilite la gestión. En la tabla 1 se indican los hitos institucionales de la empresa.

Tabla 1*Lista de Hitos Institucionales*

Hito	Fecha	Descripción
01	Enero 2016	Conformación de la empresa
02	Agosto 2016	Adjudicación de la planta de asfalto por parte de la prefectura del Guayas
03	Diciembre 2016	Inicio de operación de la planta de asfalto
04	Enero 2017	Primer contrato público para el asfaltado de 15 kilómetros de carretera en la provincia del Guayas
05	Agosto 2018	Paralización de producción de asfalto por imperfecciones en la planta debido a la falta de mantenimiento.

Nota. Fuente: Los autores.

1.1.2. Contexto Nacional

Dentro del contexto nacional, entre las empresas a considerar, existe Emuldec, ubicada en Quito, cuyo origen de negocio fue la producción y comercialización de emulsiones asfálticas para el mantenimiento y conservación vial. Con el tiempo, introduce en el mercado productos como los asfaltos modificados con polímeros para el sellado de fisuras, la producción de mezclas asfálticas en caliente y el bacheo asfáltico.

Esta empresa se destaca por desarrollar productos de alta calidad y sostenibles, como el asfalto modificado con caucho reciclado, entre un 12 – 15%, que proviene de los neumáticos desechados (EMULDEC EMULSIONES DEL ECUADOR, 2017),

Otras entidades para tomar en cuenta son: Asfaltar EP ubicada en Cuenca, que ofrece el servicio de asfalto que consiste en una mezcla asfáltica en caliente compuesta de agregados gruesos y finos y cemento asfáltico con alto grado de viscosidad, que garantiza una larga duración de la obra vial (Asfaltar, s.f.); Proarq, en Quito, que ofrece el asfalto permeable como producto relevante porque es ecológico, 100% plástico reciclado con característica de alta resistencia (PROARQ MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, s.f.).

Finalmente, Disensa miembro de Holcim, que presenta Bitumix pavimento asfáltico que comprende de una mezcla asfáltica densa, de agregados pétreos y emulsión asfáltica y de secado rápido, siendo ecológico ya que no utiliza solventes (Disensa un miembro de Holcim, s.f.).

Esto se puede considerar como referencia de desarrollo e innovación para implementar en las operaciones de producción de la EMPRESA PÚBLICA.

1.1.3. Contexto Internacional

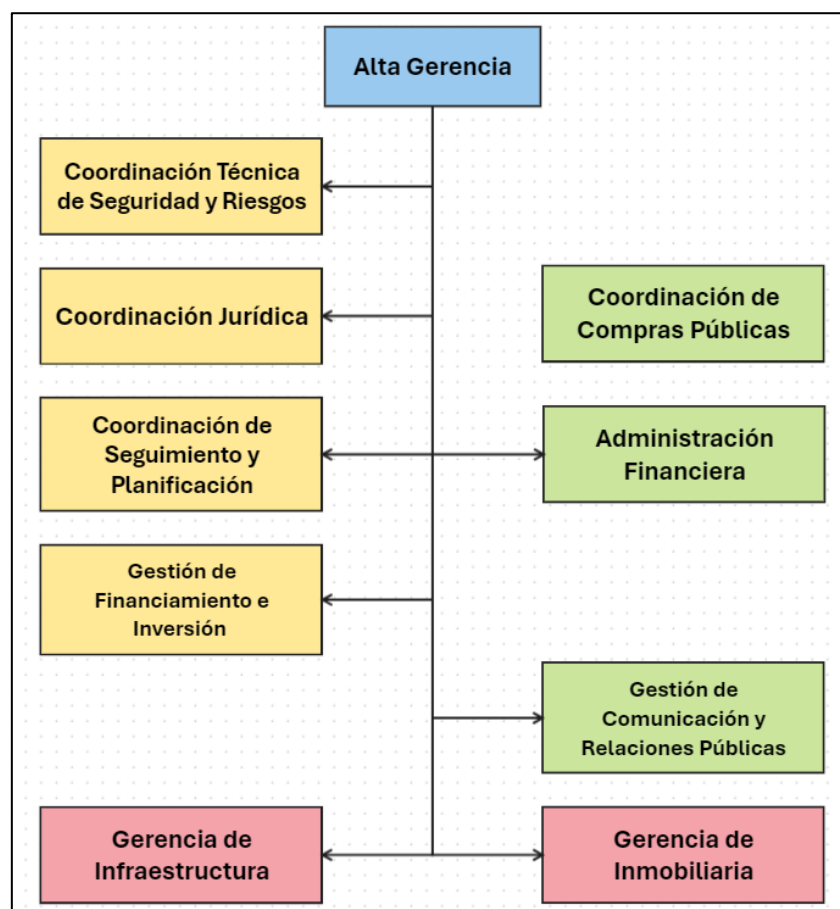
En cuanto al ámbito internacional, hay empresas como Ecopetrol y MPI en Colombia que producen asfalto mediante una planta, y como valor agregado, emplean como insumo plástico reciclado, esto ha generado un impacto ambiental positivo, promoviendo incluso la exportación a otros países (ECOPETROL, 2023), esto se puede adquirir como modelo para implementar en la producción local y buscar un mercado internacional para exportación.

1.1.4. Gobierno Corporativo

En la figura 1 se visualiza el gobierno corporativo de la empresa.

Figura 1

Gobierno Corporativo.



Nota. Fuente: Los autores.

1.1.5. Desafíos Institucionales

Con respecto a los desafíos institucionales determinantes, se han considerado los siguientes:

- Crear alianzas estratégicas con entes públicos y privados para el desarrollo de negocios de la empresa
- Posicionarse en el mercado para atraer nuevos contratos y fortalecer sus unidades de negocio
- Establecer una relación estratégica con los diversos GADS cantonales y parroquiales para una efectiva gestión y productividad
- Contribuir al desarrollo de la provincia del Guayas con un limitado presupuesto
- Satisfacer las principales necesidades de infraestructura vial de los usuarios
- Promover el comercio de productores a través de una adecuada conectividad vial
- Optimizar la gestión de los proyectos de la empresa a través de buenas prácticas

1.2. Filosofía Institucional

1.2.1. Misión

Proveer servicios dentro del ámbito de acción de la empresa, que comprende el área de la construcción con enfoque en proyectos de obra civil, viales e inmobiliarios, a nivel nacional; utilizando tecnología, optimizando costes, procesos y procedimientos, creando de esta manera condiciones favorables para el desarrollo de la provincia y el país.

1.2.2. Visión

Posicionarnos como una empresa de servicios profesionales y técnico de calidad en los ámbitos de acción definidos, constituyéndose como un referente empresarial nacional en la planificación, gestión, ejecución y administración eficiente de proyectos con la tecnología adecuada, personal altamente capacitado y capaz, brindando así soluciones oportunas y creativas a nuestros clientes públicas y privados.

1.2.3. Valores

En la tabla 2 se detallan los valores organizacionales establecidos para fomentar la gestión y el desarrollo empresarial.

Tabla 2*Valores Organizacionales*

Valor	Descripción
Probidad	La empresa pública debe actuar con rectitud y honradez, procurando satisfacer el interés general y desechando todo provecho o ventaja personal, obtenido por sí o por interpuesta persona.
Prudencia	La empresa pública debe actuar con pleno conocimiento de las materias sometidas a su consideración, con la misma diligencia que un buen administrador emplearía para con sus propios bienes. El ejercicio de la función pública debe inspirar confianza en la comunidad.
Equidad y justicia	En relación con la atención al público, los empleados de la empresa pública han de considerar los principios que rigen a la institución, pero también los de equidad y justicia que asisten a las personas, como demandantes de legítima información. El servicio al público deberá ser el fundamento de la actuación en consideración de que el público, la sociedad, es la que financia su retribución y remuneraciones y es el que califica su desempeño y justifica la existencia misma del servicio público.
Integridad	Puede medirse en función de lo que es correcto y justo, para lo cual los servidores provinciales se ajustarán al espíritu de las normas morales y de ética en el desarrollo de sus funciones y ejercicio profesional. Las y los servidores públicos no aceptarán ningún tipo de prestación financiera, o de cualquier otra índole, proveniente de entidades, organizaciones o personas, que comprometan sus responsabilidades como servidor público.
Honradez	Consiste en aplicar un criterio de honradez absoluta en la realización de sus actividades.

Nota. Fuente: Los autores.

1.3. Modelo de Negocio

1.3.1. Segmento de mercado

El proyecto de repotenciación de la planta de asfalto de la EMPRESA PÚBLICA ayudará a cubrir las necesidades del mercado público, que comprende de los siguientes cantones: Guayaquil, Durán, Daule, Milagro, Samborondón, Naranjal, Salitre, El Triunfo, Pedro Carbo, Balao y Lomas de Sargentillo y con proyección de cobertura en las provincias de: Los Ríos y Santa Elena; y del privado (constructoras y actores privados y particulares en general).

1.3.2. Propuesta de Valor

Proveer servicios dentro del ámbito de la infraestructura vial, construcción y mantenimiento, creando condiciones que sean favorables para el desarrollo de la provincia y el país, con enfoque social y sostenible.

1.3.3. Relación con el cliente

Establecer un medio de comunicación directa con el área asignada en la empresa, para desarrollar el proyecto en conjunto, manteniendo una comunicación efectiva, constante, personal y remota sobre el tiempo, alcance y costo.

Posterior a la entrega del proyecto, realizar un acompañamiento directo e indirecto para la administración y gestión.

1.3.4. Canales de Servicio

Establecer medios de comunicación directos con los Gobiernos Autónomos Descentralizados, a través de mesas técnicas, correo electrónico, oficios y llamada telefónicas. Para los clientes privados los canales de servicio son redes sociales, sitio web, correos electrónicos, llamadas telefónicas y turnos presenciales canalizado a través de la dirección de comunicación y servicio al cliente.

1.3.5. Actividades claves

La operación de la planta de asfalto se describe en las siguientes actividades claves:

1. Adquisición de materias prima.
2. Tendido y mezcla de materiales: extender el material y mezclar arena y cisco.
3. Almacenamiento y carga de material: almacenar materiales y cargarlos en las tolvas dosificadoras.
4. Revisión de planta Bogmag Marini, caldero térmico y generador: inspeccionar el equipo principal para asegurar su buen funcionamiento.
5. Encendido de generador y caldero: poner en marcha el generador y el caldero para iniciar el proceso de producción.
6. Chequeo de parámetros funcionales de caldero y generador: verificar que los calderos y generadores funcionen dentro de los parámetros especificados.
7. Revisión de dosificación para mezcla asfáltica en software: verificar y ajustar las configuraciones de dosificación en el software para garantizar la correcta mezcla de materiales.
8. Distribución y pesaje de materiales: distribuir materiales en las tolvas y pesarlos a través del sistema de control de proceso, utilizando software.
9. Transporte y entrada de material en secador: transportar los materiales dosificados al secador mezclador.

10. Inyección de asfalto y mezcla: inyectar asfalto AC-20 y realizar el secado y mezcla de materiales.
11. Filtrado de gases de escape: filtrar gases de escape contaminados a través de un sistema de filtro de mangas.
12. Recuperación y reingreso de filler: recuperar filler del proceso de filtrado de gases y reingresarlo en el secador.
13. Transporte y almacenamiento de material: transportar materiales en el "drag mixer".
14. Carga en camiones y aplicación en pista: cargar el material en camiones y aplicarlo en la pista utilizando una terminadora asfáltica

1.3.6. Recursos claves

En la tabla 3 se detallan los recursos necesarios para desarrollar el proyecto.

Tabla 3

Recursos Claves

Recursos Físicos	Recursos Tecnológicos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planta de asfalto Bogmag Marini Magnum 120 (2013). 2. Caldero marca ARAUTERM modelo AFT_H_300 3. Generador eléctrico marca MTU modelo 433RSL4021 4. 4 tanques de almacenamiento de AC-20 (20.000 gal). 5. 1 tanque de Almacenamiento de Diesel (10.000 gal) 6. 1 contenedor oficina. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software Bogmag Marini 2013 2. Software Giitic 3. Software informático Google, Microsoft, Moodle. 4. Alianzas estratégicas con laboratorios certificados para el ensayo de calidad de los materiales.
Recursos Humanos	Recursos Financieros
<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipo de gestión de infraestructura. 2. Expertos en diseño de asfalto. 3. Profesionales en atención al cliente y soporte técnico. 4. Profesionales en la certificación de calidad de asfalto y ensayo de materiales. 5. Profesionales en obras civiles. 6. Equipo de ventas. 7. Usuarios finales para pruebas y retroalimentación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capital para invertir en el mantenimiento y optimización de planta de asfalto. 2. Fondos para la contratación de servicios profesionales especializados. 3. Estrategias de marketing y publicidad en línea. 4. Fondos para publicidad física y radial.

Nota. Fuente: Los autores.

1.3.7. Alianzas claves

A continuación, en la tabla 4 se indican las alianzas claves para el desarrollo del proyecto:

Tabla 4

Alianzas Claves

Ejes	Valor estratégico
Distribuidores de Bitumen Asfáltico	Contrato con empresas distribuidora de asfalto AC-20
Proveedores de áridos y agregados.	Contrato con empresas proveedoras de agregado grueso TMA (3/4'', 3/8'', cisco) y agregado fino.
Proveedores de Combustible	Contrato con empresas proveedoras de combustible Diesel Industrial
Operadores Logísticos	Contrato con operadores logísticos para la entrega del producto y servicio.
Entidades regulatorias	Mantener la comunicación los entes regulatorios como el Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Ambiente y Prefectura del Guayas.
Actores claves	Prefectura del Guayas: Su participación otorga legitimidad al proyecto, facilitando la colaboración con otras entidades gubernamentales y privadas, y promoviendo el apoyo institucional, otorga fondos y entrega la planificación de desarrollo vial de la Provincia del Guayas.

Nota. Fuente: Los autores.

1.3.8. Estructura de Costos

En la tabla 5 se indican los costos estimados por la entidad y aprobados por la máxima autoridad en el plan anual de contratación 2024.

Tabla 5

Presupuesto de la entidad

Estructura de Costos	Costo Mensual	Costo Anual
Gastos en personal	\$ 89.153,61	\$ 1'069.843,37
Bienes y servicios de consumo	\$ 27.579,94	\$ 330.959,29
Otros gastos corrientes	\$ 1.674,96	\$ 20.099,54
Bienes y servicios para inversión	\$ 38.542,57	\$ 462.510,82
Inversión en obras públicas	\$ 605.059,07	\$ 7'260.708,89
Bienes de larga duración	\$ 5.754,68	\$ 69.056,19
	Subtotal	\$ 9'332.392,50

Nota. Fuente: Los autores.

1.3.9. Estructura de Ingresos

En la tabla 6 se indican los ingresos estimados por la empresa pública, actualmente se deben a transferencias que realiza el Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas, de acuerdo con su plan operativo anual del 2024, vía convenio entre la empresa pública.

Tabla 6

Ingresos estimados

Ingresos	Valor
Convenio de cooperación entre el gobierno autónomo descentralizado provincial de Guayas y la empresa pública.	\$3'638.853,12
Arrastre de ejercicio anterior 2023	\$6'162 059.34
Total	\$9'800.912,46

Nota. Fuente: Los autores.

1.4. Estrategia Institucional

1.4.1. Estrategia General

La estrategia principal para la producción y comercialización de mezcla asfáltica debe enfocarse en la recuperación eficiente de los activos, la optimización de la producción, la administración interna de la planta, la reducción de costos, y la integración de iniciativas sociales y económicas. Este enfoque permitirá a la empresa no solo ser autosuficiente y rentable, sino también contribuir significativamente al desarrollo de la provincia del Guayas.

Se han considerado 4 pilares fundamentales para consolidar la estrategia general, expuestos en la tabla 7.

Tabla 7

Pilares de la Estrategia General

Pilares	Objetivos Estratégicos	Actividades Claves
FINANCIERO: Cumplir con las metas financieras que aseguren el uso eficiente de los recursos y maximicen la rentabilidad.	OE-1: Aumentar los ingresos anuales de la empresa en un 20% en los próximos 12 meses mediante el aumento de la producción y la implementación de una estrategia de ventas y marketing.	Realizar una evaluación extensiva para evaluar la capacidad de producción actual y determinar las áreas de mejora. Adquirir equipos y tecnologías para incrementar la capacidad de producción y mejorar la calidad del asfalto.

		Realizar un estudio de mercado para identificar nuevos segmentos y oportunidades de crecimiento.
	OE-2: Obtener financiamiento externo a través de la asignación de fondos de la Prefectura del Guayas, para financiar la recuperación y modernización de la planta.	Preparar documentación técnica y financiera que respalde la necesidad y viabilidad de la recuperación y modernización de la planta.
	OE-3: Reducir los costos operativos en un 15% en los próximos 24 meses mediante la optimización de la cadena de suministro y la implementación de prácticas de eficiencia operativa.	Realizar una evaluación de los proveedores actuales y negociar mejores términos y condiciones. Establecer un programa de mantenimiento preventivo para reducir tiempos de inactividad y costos de reparación. Introducir automatización en áreas clave para reducir errores humanos y aumentar la eficiencia.
CLIENTES: Lograr a través de mesas de trabajo, colaboración entre GADs y oportunidades de obtención de clientes del sector privado.	OE-4: Aumentar la satisfacción del cliente en un 25% en los próximos 12 meses mediante la implementación de un programa de mejora del servicio al cliente.	Diseñar encuestas detalladas que midan diferentes aspectos del servicio al cliente. Desarrollar y llevar a cabo un programa de capacitación intensivo para todos los empleados que interactúan con los clientes.
	OE-5: Aumentar la base de clientes en un 20% en los próximos 18 meses mediante estrategias de marketing y expansión geográfica.	Realizar estudios de mercado detallados para identificar nuevos segmentos de clientes potenciales y áreas geográficas con alta demanda de asfalto. Crear contenido relevante y atractivo, como blogs, videos, infografías, y estudios de caso, para educar a los clientes potenciales sobre los beneficios de los productos y servicios de asfalto.

	OE-6: Introducir al menos dos nuevos servicios relacionados con el asfalto en los próximos 24 meses para satisfacer las diversas necesidades de los clientes.	Evaluar la competencia y las oportunidades en estos mercados para desarrollar una estrategia de entrada efectiva.
	OE-7: Incrementar la tasa de retención de clientes en un 20% en los próximos 24 meses mediante programas de fidelización y servicios personalizados.	Implementar sistemas de CRM (Customer Relationship Management) para gestionar de manera efectiva las relaciones con los clientes y personalizar las comunicaciones.
PROCESOS INTERNOS: Optimizar los procesos organizacionales internos.	OE-8: Reducir el tiempo de producción de asfalto en un 10% en los próximos 12 meses mediante la implementación de metodologías mejora continua.	Realizar un mapeo completo de los procesos de producción actuales para identificar cuellos de botella y áreas de mejora.
	OE-9: Automatizar el 20% de los procesos de producción y administrativos en los próximos 24 meses para mejorar la eficiencia y reducir errores.	Establecer equipos de trabajo para desarrollar e implementar iniciativas de mejora continua en el proceso de producción.
APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO: Aumentar la capacidad de aprendizaje y conocimiento de los colaboradores de la organización.	OE-10: Capacitar al 80% del personal técnico en tecnologías de producción de asfalto en los próximos 12 meses.	Identificar las áreas de mejora y las competencias técnicas necesarias mediante encuestas y evaluaciones de desempeño.
	OE-11: Implementar un programa de innovación que genere al menos 10 nuevas ideas de mejora de procesos o productos en los próximos 18 meses.	Diseñar e implementar un programa de capacitación que incluya cursos, talleres. Evaluar el progreso de los empleados mediante pruebas de conocimiento.
	OE-12: Implementar un sistema de gestión del conocimiento en los próximos 6 meses para mejorar el acceso y la transferencia de información interna.	Establecer un equipo responsable de la actualización continua de la plataforma y el monitoreo del uso por parte de los empleados.

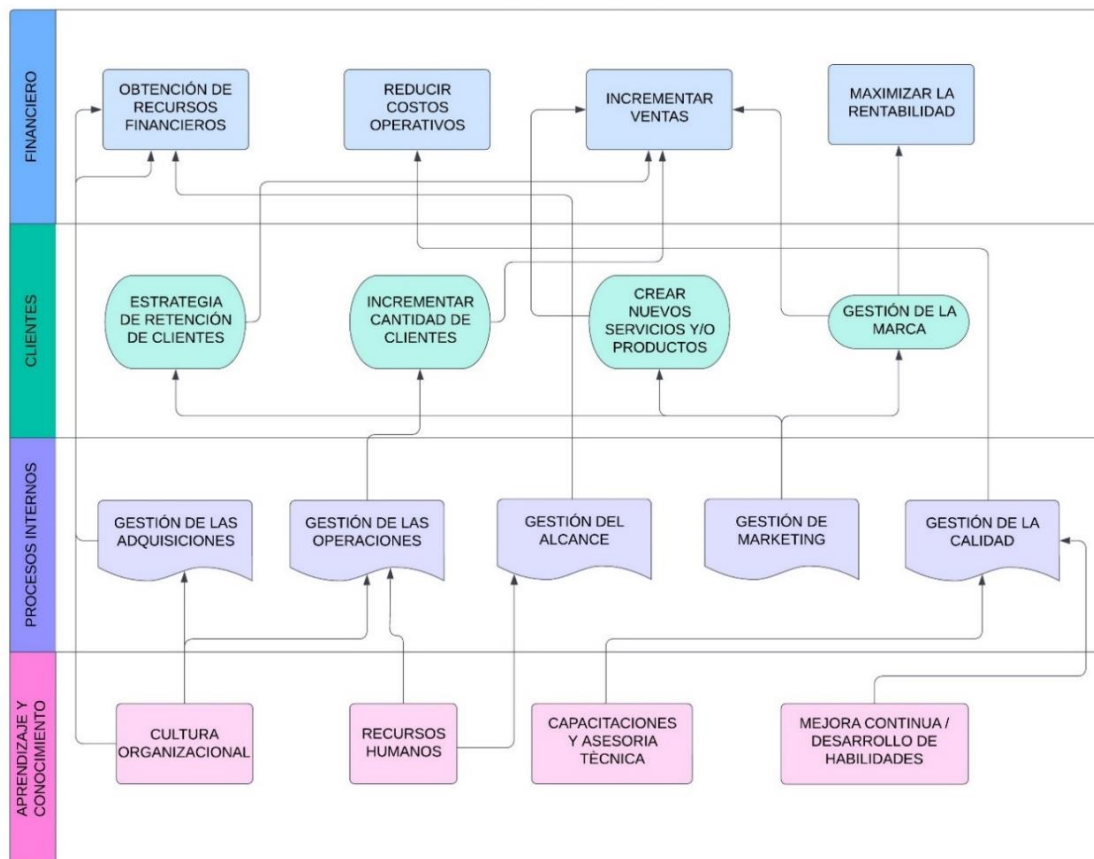
Nota. Fuente: Los autores.

1.4.2. Mapa Estratégico

El siguiente mapa estratégico, que se muestra en la figura 2, ilustra la relación de los pilares fundamentales que se describen en la estrategia general.

Figura 2

Mapa estratégico



Nota. Fuente: Los autores.

1.4.3. Cuadro de Mando Integral

Se empleará la metodología del Cuadro de Mando Integral (CMI) para definir metas, identificar acciones y medir el rendimiento a través de indicadores. Esto facilitará la alineación de la estrategia global con las operaciones, utilizando las perspectivas clave detalladas en la tabla 8.

Tabla 8

Perspectivas claves del CMI

Perspectivas claves	Objetivos SMART
Financiera	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentar los ingresos anuales de la empresa en un 20% en los próximos 12 meses mediante el aumento de la producción y la implementación de una estrategia de ventas y marketing. 2. Obtener financiamiento externo a través de la asignación de fondos de la Prefectura del Guayas, para financiar la recuperación y modernización de la planta. 3. Reducir los costos operativos en un 15% en los próximos 24 meses mediante la optimización de la cadena de suministro y la implementación de prácticas de eficiencia operativa.
De mercado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentar la satisfacción del cliente en un 25% en los próximos 12 meses mediante la implementación de un programa de mejora del servicio al cliente. 2. Aumentar la base de clientes en un 20% en los próximos 18 meses mediante estrategias de marketing y expansión geográfica. 3. Introducir al menos dos nuevos servicios relacionados con el asfalto en los próximos 24 meses para satisfacer las diversas necesidades de los clientes. 4. Incrementar la tasa de retención de clientes en un 20% en los próximos 24 meses mediante programas de fidelización y servicios personalizados.
Procesos Internos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir el tiempo de producción de asfalto en un 10% en los próximos 12 meses mediante la implementación de metodologías mejora continua. 2. Automatizar el 20% de los procesos de producción y administrativos en los próximos 24 meses para mejorar la eficiencia y reducir errores.
Aprendizaje y Conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar al 80% del personal técnico en tecnologías de producción de asfalto en los próximos 12 meses. 2. Implementar un programa de innovación que genere al menos 10 nuevas ideas de mejora de procesos o productos en los próximos 18 meses. 3. Implementar un sistema de gestión del conocimiento en los próximos 6 meses para mejorar el acceso y la transferencia de información interna.

Nota. Fuente: Los autores.

1.4.4. Despliegue de perspectivas

Consecuente al apartado anterior, en la tabla 9 se detallan las iniciativas, metas e indicadores, establecidos para contemplar todos los objetivos SMART.

Tabla 9*Despliegue de Perspectivas*

Perspectivas	Objetivos SMART	Iniciativas	Metas	Indicadores (KPIs)
Financiera	Aumentar los ingresos anuales de la empresa en un 20% en los próximos 12 meses mediante el aumento de la producción y la implementación de una estrategia de ventas y marketing.	Desarrollo de un plan de optimización y eficiencia de producción. Desarrollo de un estudio de mercado para implementar una estrategia focalizada y acaparar clientes. Presentar los beneficios socioeconómicos a la Prefectura para obtener financiamiento.	Optimizar los procesos de producción en un 15%. Incrementar los ingresos en un 20% en el próximo año. Obtener un 8% extra del presupuesto anual para la recuperación de la planta. Aumentar la satisfacción del cliente en un 25% en el próximo año.	Tasa de producción de mezcla asfáltica en m ³ /s Comparación de ingresos en el próximo año con respecto al último operativo. Cantidad de dinero obtenido para la recuperación de la planta. Índice de satisfacción del cliente.
	Obtener financiamiento externo a través de la asignación de fondos de la Prefectura del Guayas, para financiar la recuperación y modernización de la planta.			
	Reducir los costos operativos en un 15% en los próximos 24 meses mediante la optimización de la cadena de suministro y la implementación de prácticas de eficiencia operativa.			
De Mercado	Aumentar la satisfacción del cliente en un 25% en los próximos 12 meses mediante la implementación de un programa de mejora del servicio al cliente.	Desarrollar servicios nuevos relacionados al asfalto.	Implementar dos nuevos servicios relacionados al	Cantidad de servicios nuevos implementados.
	Aumentar la base de clientes en un 20% en los próximos 18 meses mediante estrategias de marketing y expansión geográfica.			
	Introducir al menos dos nuevos servicios relacionados con el asfalto en los próximos 24			

	meses para satisfacer las diversas necesidades de los clientes.		asfalto en los próximos dos años.	
	Incrementar la tasa de retención de clientes en un 20% en los próximos 24 meses mediante programas de fidelización y servicios personalizados.	Programas para la atención, beneficios y servicio al cliente.	Aumentar la retención de clientes en un 20% en los próximos dos años.	Tasa de retención de los clientes.
Procesos Internos	Reducir el tiempo de producción de asfalto en un 10% en los próximos 12 meses mediante la implementación de metodologías mejora continua.	Desarrollo de un plan de optimización y eficiencia de producción.	Optimizar los procesos de producción en un 15%.	Tasa de producción de mezcla asfáltica en m ³ /s
	Automatizar el 20% de los procesos de producción y administrativos en los próximos 24 meses para mejorar la eficiencia y reducir errores.			
Aprendizaje Y Conocimiento	Capacitar al 80% del personal técnico en tecnologías de producción de asfalto en los próximos 12 meses.	Plan de capacitación al personal técnico Implementar un departamento de investigación y desarrollo.	Capacitar al 80% del personal técnico en tecnologías de producción de asfalto en el próximo año. Generar 10 estrategias de negocios en el próximo año y medio.	Porcentaje de personal técnico capacitado, mediante la comprobación de una evaluación de conocimientos. Porcentaje de crecimiento y nivel de éxito por la implementación de nuevas estrategias.
	Implementar un programa de innovación que genere al menos 10 nuevas ideas de mejora de procesos o productos en los próximos 18 meses			
	Implementar un sistema de gestión del conocimiento en los próximos 6 meses para mejorar el acceso y la transferencia de información interna.			

Nota. Fuente: Los autores.

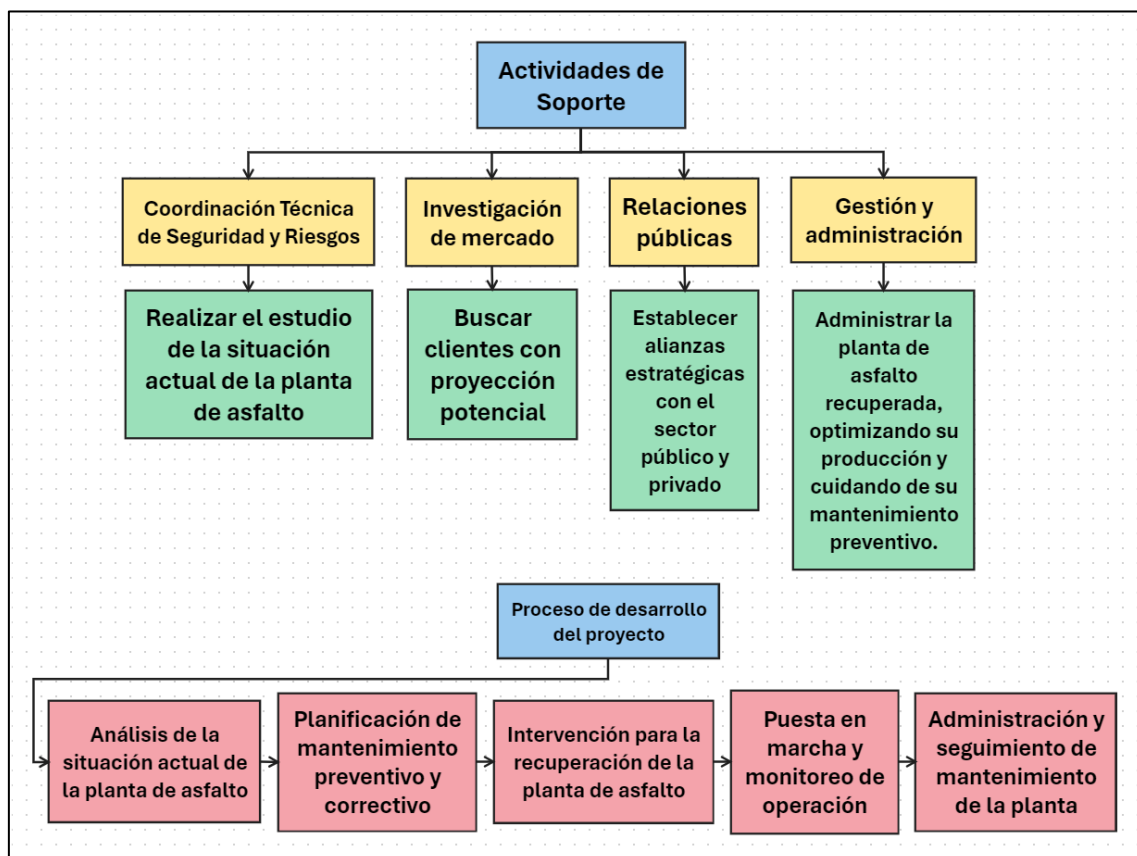
1.5. Arquitectura Empresarial

1.5.1. Cadena de Valor

En la figura 3 se indican las actividades de soporte y los procesos para el desarrollo del proyecto.

Figura 3

Cadena de Valor.



Nota. Fuente: Los autores.

1.5.2. Riesgos y Controles

En la tabla 10 se indican los posibles riesgos que se pueden generar para desarrollar el proyecto, los cuales se derivan de los objetivos SMART.

Tabla 10*Riesgos y Controles*

Riesgo	Actividades de control	Mecanismo	Responsable
Falta de planificación y desarrollo de obras de infraestructura vial por falta de presupuesto.	Priorización de obras por impacto y urgencia.	Reporte de categorización de proyectos viales.	Seguimiento y planificación
Insatisfacción en los clientes y malestar por incumplimiento de proyectos.	Encuestas de satisfacción y evaluación de bienestar de los clientes.	Informe de datos y estadísticas de satisfacción de mercado.	Comunicación y relaciones públicas.
Aumento en el costo de materiales de construcción.	Incremento de cotizaciones y compras al mayor.	Reporte de cotizaciones.	Administrativo financiero
Prolongación en la duración de proyectos por la falta de recursos.	Revisión del cronograma para optimizar procesos, recursos y readecuar el alcance de ser necesario.	Reporte del ajuste de cronograma con las correcciones respectivas.	Seguimiento y planificación

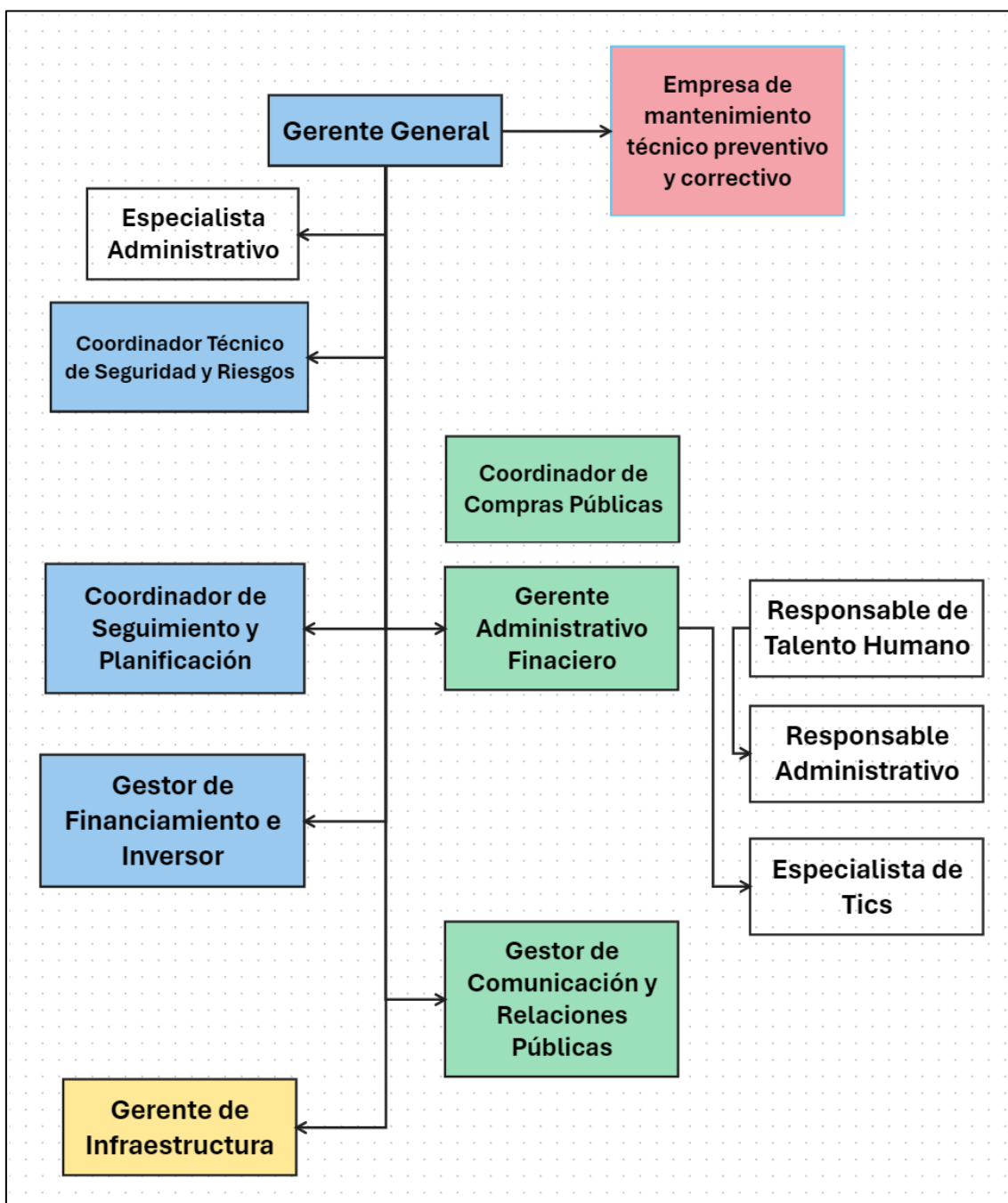
Nota. Fuente: Los autores.

1.5.3. Organigrama Institucional

En la figura 4 se expone el organigrama que se relaciona al proyecto, considerando las áreas de la Empresa Pública y tercerizados que intervendrán en la recuperación de la planta de asfalto.

Figura 4

Organigrama Institucional.



Nota. Fuente: Los autores.

1.5.4. Sistemas de Información

En la tabla 11 se indican los recursos informáticos a emplearse para desarrollar las distintas fases del proyecto.

Tabla 11

Recursos Informáticos

Recurso	Descripción
Herramientas de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Software para la detección de fugas • Interfaz para el control de indicadores de funcionamiento
Herramientas digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Software de planificación
Herramientas de intervención	<ul style="list-style-type: none"> • Software de mantenimiento digital • Sistema integral para el ajuste de parámetros en el panel de mando
Herramientas de verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Software de control y monitoreo de funcionamiento

Nota. Fuente: Los autores.

1.5.5. Infraestructura Tecnológica

En la tabla 12 se detallan los recursos tecnológicos para desarrollar las actividades del proyecto.

Tabla 12

Recursos Tecnológicos

Recurso	Descripción
Herramientas de diagnóstico, intervención y monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Laptops • Cámaras de escáner
Herramientas de información y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Teléfonos
Herramientas para almacenamiento de información	<ul style="list-style-type: none"> • Data en la nube

Nota. Fuente: Los autores.

CAPÍTULO 2: CASO DE NEGOCIO

2.1. Resumen Ejecutivo

2.1.1. Definición del problema/oportunidad

El crecimiento socioeconómico de un país contempla varios factores de desarrollo, en este caso, las prefecturas y los GADS tienen el objetivo de contribuir con la infraestructura vial, para fortalecer la movilidad y el comercio de los distintos puntos productivos, mediante el presupuesto asignado por el Gobierno central.

De acuerdo con el Banco Central del Ecuador, el 26,7% de la producción nacional se genera en la provincia del Guayas (BCE, 2020). Para trasladar estos productos desde los distintos puntos se requiere de una red vial intervenida, que facilite la movilización, adicional, las carreteras en buen estado promueven la visita de los turistas.

Para cumplir este propósito, las entidades públicas planifican y desarrollan una intervención en las distintas vías, para lo cual disponen de un presupuesto, sin embargo, este es limitado y no se llega a cumplir el alcance del proyecto en su totalidad.

Dentro de este contexto, la EMPRESA PÚBLICA adquirió una planta de asfalto para cubrir una mayor cantidad de kilómetros mejorados y con un presupuesto escaso, sin embargo, debido a una falta de planificación en el mantenimiento preventivo y en la administración/operación, se paralizó su producción.

Debido a esta situación, se propone repotenciar la planta de asfalto actual, recuperando sus componentes dañados y su capacidad productiva para cumplir con la estrategia de la empresa y contribuir al desarrollo de la prefectura del Guayas, asegurando un plan de mantenimiento preventivo y una adecuada administración para evitar replicar el incidente pasado.

2.1.2. Análisis de brechas

En la tabla 13 se indican las brechas e iniciativas consideradas en base a la estrategia.

Tabla 13*Análisis de brechas*

Brechas	Necesidades	Iniciativas
BR-01: Procesos de contratación pública con múltiples y extensos requerimientos.	Los procedimientos de contratación pública en Ecuador resultan extensos y dificultan las alianzas público-privadas para comercializar el producto y crear asociaciones laborales y de gestión.	Implementación de contratos de asociación para facilitar la conformación de relaciones comerciales y laborales con el sector privado.
BR-02: Presupuestos y financiamiento limitado y escaso.	Obtener financiamiento por parte del Gobierno para infraestructura vial puede resultar complejo y demorado que ocasiona paralizaciones de proyectos.	Establecer una alianza entre los distintos GADS y con el sector privado para cumplir los propósitos estratégicos.
BR-03: Deficiente relación entre la empresa pública y privada.	Al tener numerosos requerimientos y procesos rigurosos para la contratación pública, la relación con la empresa privada aún es débil.	
BR-04: Altos costos de subcontratación de servicios externos de asfaltado	La inversión para adquirir una planta de asfalto y su puesta en marcha es alta, por tanto, el precio del servicio es considerable.	Recuperación de la planta de asfalto disponible para evitar gastos de adquisición y generar ingresos.
BR-05: Falta de conocimiento en la planificación de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria	El desconocimiento de partes y funcionamiento de la planta de asfalto dificulta una adecuada planificación para su mantenimiento.	Plan de capacitación técnica y operativa al personal interno para la administración de la planta de asfalto.
BR-06: Tiempo prolongado para la contratación de servicio externo de mantenimiento.	El limitado servicio de mantenimiento externo para la planta de asfalto y los procedimientos de contratación complejos prolongan su contratación.	
BR-07: Altos costos de servicio de mantenimiento de equipos y maquinaria	Al ser maquinaria y equipos que se encuentran sometidos a elevadas temperaturas y a un desgaste constante, su mantenimiento es costoso.	Optimización de los procesos de producción para prolongar sus mantenimientos.
BR-08: Limitada aplicación de optimización e innovación en los procesos de operación y producción.	En el tiempo de producción que mantuvo la planta de asfalto, no se aplicaron operaciones optimizadas que generen un valor agregado.	Reajuste del modelo de operación y gestión para repotenciar la planta de asfalto.

Nota: Fuente: Los autores.

2.1.3. Iniciativas claves

Para ponderar las iniciativas identificadas se emplea la Matriz de Prioridad, que considera el nivel de impacto y urgencia, indicado en la tabla 14.

Tabla 14

Valoración de urgencia e impacto.

Valoración de urgencia		Valoración de impacto	
Urgencia 1	Baja: se puede incluir dentro de la planificación en 12 meses.	Impacto 1	Bajo: su realización responde a un criterio operacional financiero.
Urgencia 2	Media baja: se puede incluir en una planificación dentro de 8 a 10 meses.	Impacto 2	Medio bajo: está identificado, puede resultar importante para el proyecto.
Urgencia 3	Media: se puede incluir en una planificación dentro de 6 a 8 meses.	Impacto 3	Medio: está medido e identificado, puede resultar importante para el proyecto.
Urgencia 4	Media Alta: su ejecución debe ser inmediata, máximo en los próximos 4 meses.	Impacto 4	Medio alto: está medido, identificado y analizado, su realización puede resultar importante
Urgencia 5	Alta: su ejecución debe ser inmediata, máximo dentro de los próximos 2 meses	Impacto 5	Alto, la no ejecución de la iniciativa pone en riesgo la propuesta de valor del proyecto.

Nota. (Gómez & Vargas, 2023, pág. 23)

Las iniciativas se fundamentan en las brechas y las necesidades identificadas. En la tabla 15 se detallan con su grado de impacto y urgencia.

Tabla 15*Priorización de Iniciativas*

Iniciativas	Brechas	Impacto	Urgencia	Prioridad
Implementación de contratos de asociación para facilitar la conformación de relaciones comerciales y laborales con el sector privado.	BR-01	3	4	12
Establecer una alianza entre los distintos GADS y con el sector privado para cumplir los propósitos estratégicos.	BR-02 BR-03	3	4	12
Recuperación de la planta de asfalto disponible para evitar gastos de adquisición y generar ingresos.	BR-04	5	5	25
Plan de capacitación técnica y operativa al personal interno para la administración de la planta de asfalto.	BR-05 BR-06	4	4	16
Optimización de los procesos de producción para prolongar sus mantenimientos.	BR-07	4	3	12
Reajuste del modelo de operación y gestión para repotenciar la planta de asfalto.	BR-08	4	4	16

Nota. Fuente: Los autores.

En base a lo anterior, las siguientes iniciativas tienen un mayor nivel de prioridad:

1. Recuperación de la planta de asfalto disponible para evitar gastos de adquisición y generar ingresos.

Las siguientes iniciativas comparten un mismo grado de prioridad:

2. Reajuste del modelo de operación y gestión para repotenciar la planta de asfalto.
3. Plan de capacitación técnica y operativa al personal interno para la administración de la planta de asfalto.

3.2. Estudio de Alternativas

La empresa pública ha establecido las siguientes alternativas:

Alternativa 1: Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia

Alternativa 2: Repotenciación de la planta de asfalto con subcontratación de administración.

2.2.1. Alcance de la solución

Alternativa 1

Esta alternativa consiste en la repotenciación de la planta de asfalto bajo administración propia que permitirá a la empresa pública estar presente en todos los procesos, operaciones y decisiones estratégicas, logrando maximizar la eficiencia al optimizar los recursos internos. La coordinación e integración de los procesos con la cultura organizacional de la empresa es un beneficio adicional que tendría esta alternativa. No obstante, existen problemas relacionados a operar la planta de manera propia, debido a la naturaleza organizacional, la curva de aprendizaje podría ser costosa para los miembros de la organización, esto se traduciría en un aumento de riesgos financieros y técnicos.

Esta alternativa busca cubrir la demanda de la venta de mezcla asfáltica en el sector de la provincia del Guayas, está orientada a cubrir las necesidades del socio estratégico que es la prefectura del Guayas, y orientada a los gobiernos autónomos descentralizados de la provincia y a entidades privadas que estén desarrollando proyectos inmobiliarios.

El tiempo estimado para el inicio de las operaciones de repotenciación es de 6 meses.

Alternativa 2

Esta alternativa consiste en la repotenciación de la Planta de Asfalto bajo la operación de un tercero a través de un contrato de operación, esto permitiría contratar una capacidad técnica probada, y lograría reducir la carga administrativa y de recursos humanos en la empresa, como beneficio adicional permitiría mitigar riesgos a través del traslado de los mismos hacia la empresa operadora, no obstante se reducen los márgenes de beneficios, se generarían posible sobrecostos y se reduciría márgenes de maniobras en decisiones estratégicas y de adaptabilidad al mercado al estar sujeto a obligaciones contractuales.

Esta alternativa busca cubrir la demanda de la venta de mezcla asfáltica en el sector de la provincia del Guayas, está orientada a cubrir las necesidades del socio estratégico que es la prefectura del Guayas, y orientada a los gobiernos autónomos descentralizados de la provincia y a entidades privadas que estén desarrollando proyectos inmobiliarios.

El tiempo estimado para el inicio de las operaciones de repotenciación es de 1 mes, una vez suscrito el contrato de operación con la empresa adjudicada.

2.2.2. Estudio de mercado

Alternativa 1

2.2.2.1. Descripción del bien o servicio

El producto que será comercializado es el hormigón asfáltico mezclado y producido en planta asfáltica en caliente, la unidad de venta será en metros cúbicos (m³), y deberá cumplir con los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas del MTOP¹. Se garantiza la calidad del producto de acuerdo con los ensayos mínimos y tolerancias establecidas por la normativa nacional vigente MOP-001-F 2002, especificación técnica para hormigón asfáltico.

2.2.2.2. Análisis de la oferta

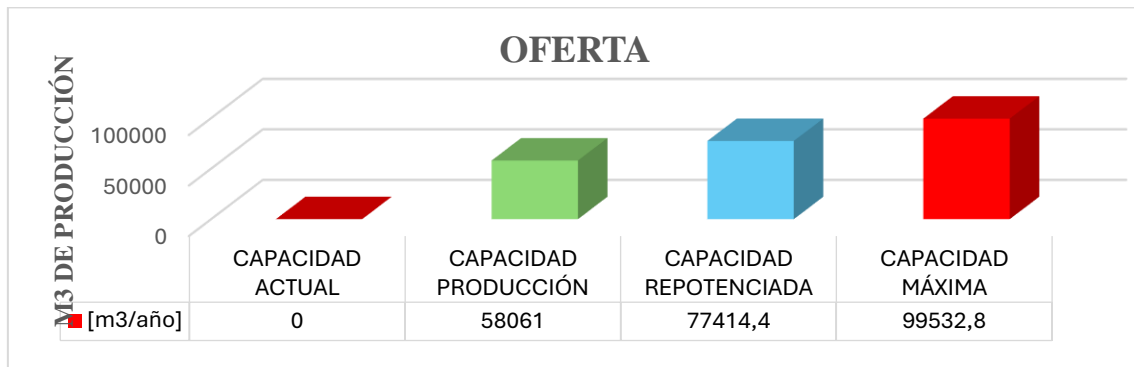
La capacidad actual de la planta es cero, dado que se encuentra paralizada al tener componentes averiados, por lo que la reparación de los elementos es necesario, en la figura 5 se indican las capacidades operativas propuestas para los siguientes escenarios:

- **Escenario 1: Capacidad de producción de planta reparada:** Es la capacidad que puede producir el cual representa un 58% de la capacidad máxima de la planta.
- **Escenario 2: Capacidad de producción de planta repotenciada óptima:** Es la capacidad que puede producir de acuerdo con el plan de repotenciación y representa un 78% de la capacidad máxima de la planta.
- **Escenario 3: Capacidad de producción de planta repotenciada:** Es la capacidad máxima de la planta, en condiciones ideales y contraladas, sin embargo, lograr la eficiencia máxima en tiempos de producción continuos es muy poco probable, y es de 99532.8 m³/año.

¹ Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes, 405-5 Sección IV pág. 94
Fuente especificada no válida.

Figura 5

Descripción de la oferta de acuerdo con la capacidad operativa de la planta

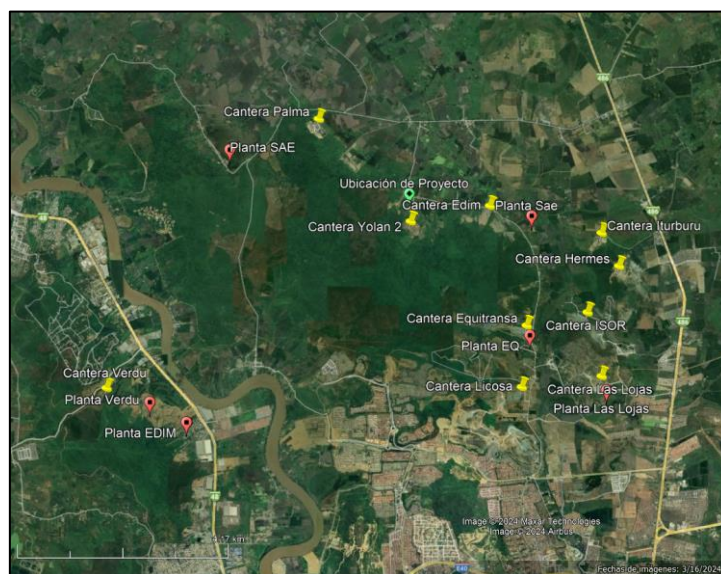


Nota. Fuente: Los autores.

Sobre la competencia se ha hecho una prospección en la zona, mostrada en la figura 6, y se ha identificado las plantas de asfalto presentes; es importante destacar que por la naturaleza del producto la competencia directa es la que se encuentra cercana a un radio de 15km del sitio del proyecto, dado que a distancias mayores es inviable por el aumento de los costos de acarreo y a los tiempos de entrega que pueden afectar la calidad del producto y servicio.

Figura 6

Ubicación de las plantas de asfalto de la competencia y de los depósitos de materia prima



Nota. Fuente: Los autores

Sobre la materia prima se ha hecho una prospección en la zona en un radio de acción de 20 km alrededor del proyecto, donde se analizarán todas las canteras operativas dentro de esta zona. Los productos por investigar incluyen Agregado Fino Arena, Agregado Grueso Piedra 3/4", Agregado Grueso Piedra 3/8", Agregado Grueso Cisco y Mezcla Asfáltica.

El diseño metodológico de esta investigación se fundamenta en una estrategia de muestreo no probabilístico por conveniencia, enfocado en la recolección de datos de precios de materiales específicos de construcción de canteras ubicadas dentro de un radio de 20 km de la zona del proyecto, abarcando los cantones de Daule, Guayaquil y Samborondón.

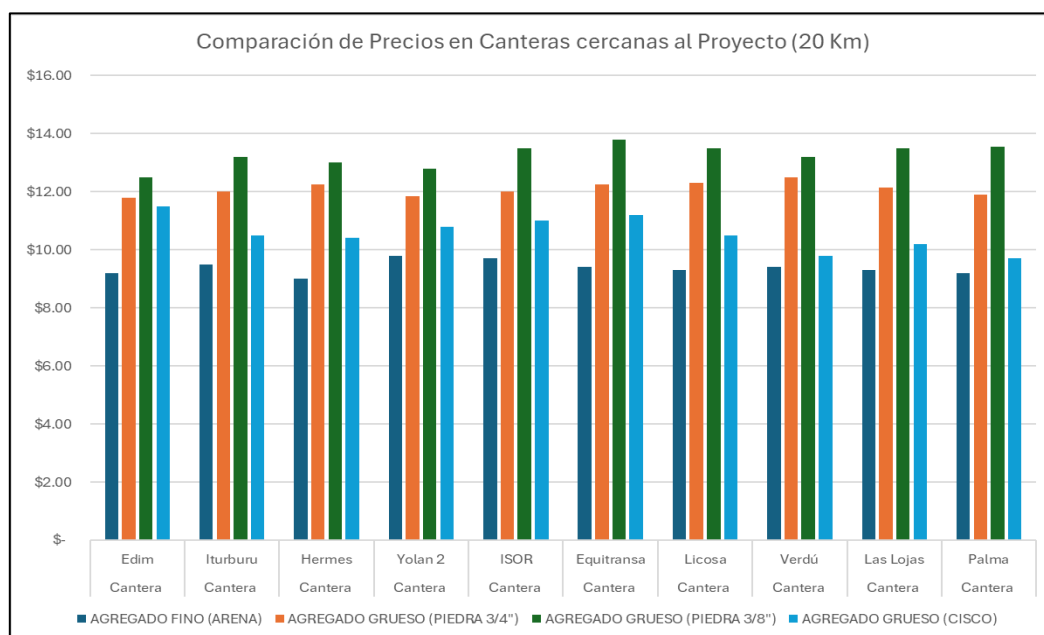
La selección de las canteras se realizó en función de su proximidad y relevancia para el proyecto, garantizando que cumplan con las definiciones de agregados gruesos según los estándares del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) y posean las certificaciones de calidad necesarias. Se recopilará información sobre los precios de Agregado Fino Arena, Agregado Grueso Piedra 3/4", Agregado Grueso Piedra 3/8", Agregado Grueso Cisco y Mezcla Asfáltica. Para el análisis de los datos se utilizará estadística descriptiva que permitirá calcular promedios, rangos y desviaciones estándar.

Este enfoque metodológico se alinea con prácticas bien establecidas en estudios de mercado para la construcción, como se describe en las obras de referencia (Matthew Harrison, 2016), y "Construction Economics: A New Approach" (Myers, 2022), que proporcionan una base sólida para la aplicación de métodos de investigación de mercado en el sector de la construcción. Estas referencias serán el marco bajo el cual se valida la metodología aplicada y los resultados obtenidos.

En la figura 7 se indica una comparativa de precios relacionado a la materia prima de las canteras ubicadas en un radio de 20km del proyecto.

Figura 7

Comparativa de precios de las canteras cercanas al proyecto



Nota. Fuente: Los autores.

Este enfoque metodológico se alinea con prácticas bien establecidas en estudios de mercado para la construcción, como se describe en las obras de referencia (Matthew Harrison, 2016), y "Construction Economics: A New Approach" (Myers, 2022), que proporcionan una base sólida para la aplicación de métodos de investigación de mercado en el sector de la construcción. Estas referencias serán el marco bajo el cual se valida la metodología aplicada y los resultados obtenidos.

2.2.2.3. Análisis de la demanda

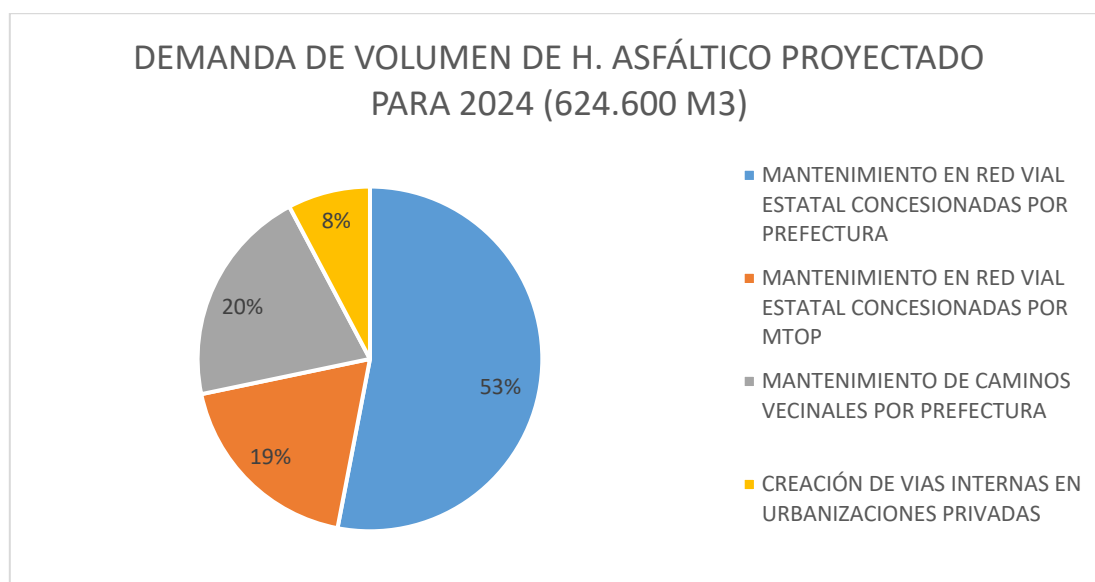
El universo de consumo del producto es elevado, las redes estatales de la provincia constan de 896.06 km, de estos 73.92% de la Red Vial Estatal del Guayas le pertenece a la Prefectura (Ministerio de Transporte y Obras públicas, 2016), estos mantenimientos en vías de primer y segundo orden están concesionadas. Existen dos segmentos de mercado en el que está enfocado los servicios y productos de la empresa pública, el mantenimiento de caminos vecinales y redes estatales que están bajo la administración directa del Gobierno Provincial del Guayas. De acuerdo con la planificación del 2024, se espera tener un mantenimiento anual a los caminos vecinales de 363 km, esto da un volumen anual de

mezcla asfáltica 128238.50 [m3] fuera del universo de las 896.06 km, en el que podría considerar una cuota de mercado en la entrega de productos de mezcla asfáltica.

En la figura 8 se muestra la demanda del volumen de asfalto proyectada para el 2024.

Figura 8

Demanda de volumen de asfalto proyectada para 2024.



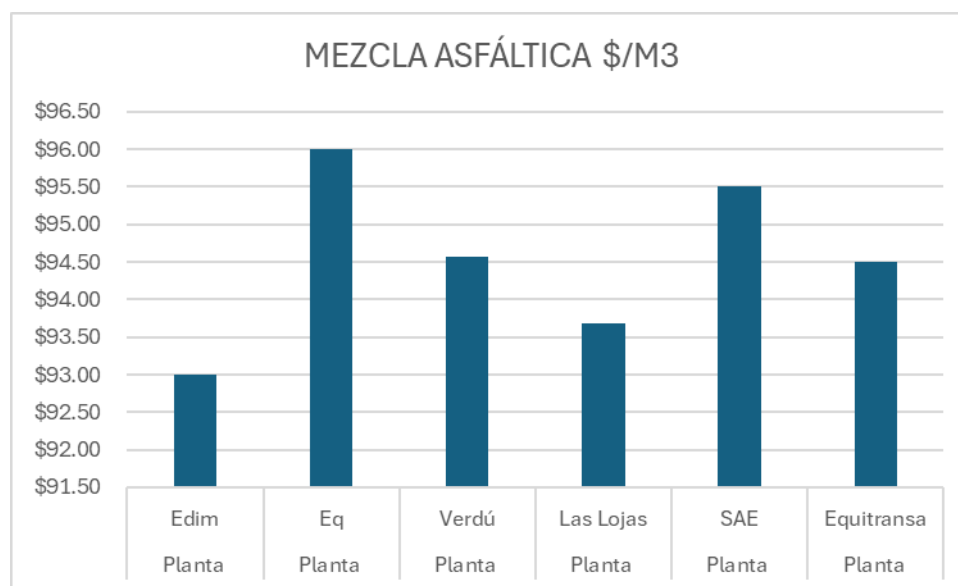
Nota. Fuente: Los autores.

Si bien la línea de ingresos y el mercado objetivo será la provisión de productos de hormigón asfáltico, se espera desarrollar negocios en los proyectos de urbanizaciones privadas, y en Municipios de toda la provincia.

Es importante destacar que se ha considerado los factores estacionales de la demanda, debido a que existe una reducción significativa de la demanda de hormigón asfáltico en la época de lluvias que normalmente ocurre en los periodos de febrero a mayo.

2.2.2.4. Análisis de los precios

Los precios obtenidos de la prospección en las plantas de asfalto se muestran en la figura 9. El precio promedio de mercado para la mezcla asfáltica en la zona, establecido en **\$94.54 por metro cúbico**, refleja el valor actual al que los competidores están ofertando este producto esencial en la construcción de infraestructuras viales.

Figura 9*Comparativa de precios de asfalto**Nota.* Fuente: Los autores.

Una estrategia de precio de venta recomendada de **\$90 por metro cúbico** no solo subyugaría la oferta actual del mercado, haciéndola considerablemente más atractiva, sino que también podría incentivar un mayor volumen de compras.

2.2.2.5. Esquemas de comercialización

Los canales de distribución serán a través de venas directas a clientes principales como Prefecturas, municipios y empresas constructoras e inmobiliarias, se espera contar con distribuidores y revendedores locales.

Las estrategias de publicidad consideradas serán a través de publicidad en medios locales, participación en ferias y eventos de la industria de la construcción y tecnología del pavimento. Una gestión de relaciones públicas y comunicación directa con clientes potenciales, para lograr esto se tendrá un equipo de ventas.

Las estrategias de publicidad consideradas serán a través de publicidad en medios locales, participación en ferias y eventos de la industria de la construcción y tecnología del pavimento. Una gestión de relaciones públicas y comunicación directa con clientes potenciales, para lograr esto se tendrá un equipo de ventas.

Alternativa 2

El estudio de mercado para la alternativa 2 aplica el mismo que el de la 1.

2.2.3. Estudio regulatorio

Alternativa 1

En la tabla 16, se detalla el estudio regulatorio de acuerdo con las leyes que afectan directamente al proyecto para la alternativa propuesta y con su respectiva ponderación.

Tabla 16

Estudio regulatorio del proyecto

Aspecto clave	Cumplimiento	Aspecto regulatorio
Reglamentos de Contratación	Cumplir con regulaciones del SERCOP y del Ministerio de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública • Ley Orgánica De Servicio Público • Código Del Trabajo
Normativas de Construcción	Cumplir con regulaciones del Ministerio de Transporte y Obras Públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Norma para estudios y diseños viales • Reglamento de especificación técnica para la construcción de puentes y caminos.
Normativas Ambientales	Cumplir con los alineamientos y regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Código Orgánico del Medioambiente • Ley Orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua. • Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medioambiente TULSMA • Ley de Gestión Ambiental • Normativas de Calidad • ISO 14001 Gestión Medioambiental
Normas de SSO	Cumplir con los alineamientos y regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Nacional de Seguridad y Salud de Trabajadores • Normas Técnicas de seguridad y salud en el trabajo • Norma internacional ISO 45001:2018 Gestión De La Seguridad y Salud En El Trabajo.

Nota. Fuente: Los autores.

Para las empresas públicas se aplicará el Régimen Tributario correspondiente al de entidades y organismos del sector público, esto incluye exoneraciones de acuerdo con el Código Tributario, en la Ley de Régimen Tributario Interno. Adicional, se considera lo expuesto en la Ley Orgánica de Empresas Públicas, LOEP.

“Las empresas públicas que presten servicios públicos estarán exentas del pago de regalías, tributos o de cualquier otra contraprestación por el uso u ocupación del espacio público o la vía pública y del espacio aéreo estatal, regional, provincial o municipal, para colocación de estructuras, postes y tendido de redes.” (LEY ORGANICA DE EMPRESAS PUBLICAS, LOEP. Art. 41, 2017)

Los proveedores de la empresa pública deberán cumplir con sus obligaciones tributarias en el régimen tributario exigido en la Ley de Régimen Tributario Interno de acuerdo con la naturaleza de su organización.

Alternativa 2

El estudio regulatorio para la alternativa 2 aplica el mismo que el de la 1.

2.2.4. Estudio administrativo

Alternativa 1

En la tabla 17 se detalla el estudio administrativo en base al organigrama que se requiere implementar en la empresa para la alternativa 1.

Tabla 17

Talento humano requerido para la alternativa 1

Cargo Ocupacional / Organización	Ley de Contratación	Tipo de Contratación	Descripción de actividad
Gerente General	Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP	Indefinida	Gestionar las estrategias comerciales y operativas del negocio, a través de la organización, dirección, control y evaluación de los recursos asignados de la compañía.
Director de Proyecto	Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP	Indefinida	Ejecutar las estrategias comerciales y operativas a través de la administración de los recursos asignados de la compañía en la región a su cargo, dirigidas a la satisfacción del cliente, enmarcados dentro de los lineamientos de seguridad, medio ambiente y políticas corporativas, obteniendo beneficios y generando máxima rentabilidad.
Jefe de Planta y Distribución	Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP	Indefinida	Gestionar los recursos necesarios para garantizar la producción, distribución, mantenimiento, control de calidad de los volúmenes proyectados por el área comercial, asegurando la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y manteniendo óptimas relaciones con los stakeholders, cumpliendo con los requerimientos legales, medio ambiente, calidad y principalmente liderando una cultura de seguridad.
Técnico de Operaciones	Código de Trabajo	Indefinida	Ejecutar el despacho de hormigón asfáltico conforme a la programación definida, logrando que las entregas se realicen en el tiempo establecido, cumpliendo con los lineamientos y políticas de OH&S, medio ambiente, calidad y servicio al cliente.
Operador/es	Código de Trabajo	Contrato ocasional e Indefinido	Ejecutar las tareas operativas que sean asignadas por el técnico operario cumpliendo con los requerimientos legales, medio ambiente, calidad y de seguridad.
Analista/s Comercial/es	Código de Trabajo	Contrato ocasional e Indefinido	Ejecutar la prospección de clientes, asegurar ventas, y establecer una comunicación directa y efectiva con los clientes y potenciales clientes. Generar reportes de ventas y órdenes de compra.

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

En la tabla 18 se detalla el estudio administrativo en base al organigrama que se requiere implementar en la empresa para la alternativa 2.

Tabla 18

Talento humano requerido para la alternativa 2

Cargo Ocupacional / Organización	Ley de Contratación	Tipo de Contratación	Descripción de actividad
Gerente General	Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP	Indefinida	Gestionar las estrategias comerciales y operativas del negocio, a través de la organización, dirección, control y evaluación de los recursos asignados de la compañía.
Director de Proyecto	Ley Orgánica de Servicio Público LOSEP	Indefinida	Ejecutar las estrategias comerciales y operativas a través de la administración de los recursos asignados de la compañía en la región a su cargo, dirigidas a la satisfacción del cliente, enmarcados dentro de los lineamientos de seguridad, medio ambiente y políticas corporativas, obteniendo beneficios y generando máxima rentabilidad.
Analista/s Comercial/es	Código de Trabajo	Contrato ocasional e Indefinido	Ejecutar la prospección de clientes, asegurar ventas, y establecer una comunicación directa y efectiva con los clientes y potenciales clientes. Generar reportes de ventas y órdenes de compra.

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.5. Estudio técnico

Alternativa 1

3.2.5.1. Tamaño del proyecto

El proyecto está dirigido a atender las necesidades del mercado local, específicamente a los requerimientos del Gobierno Provincial del Guayas y de los Gobiernos Autónomos Descentralizados de la Provincia, por lo que se estima que el alcance del proyecto está dirigido a beneficiar alrededor de 600.000 habitantes de la provincia con el uso de productos de pavimento que mejorarían la infraestructura vial. Esto en un horizonte de 5 años, la infraestructura actual consta de un área de 4 Hectáreas [Ha] con planes a aumentar a 5 Hectáreas [Ha].

3.2.5.2. Localización del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el sector de las Lojas, cantón Daule, Provincia del Guayas, próximo a la cantera Yolán. En la figura 10 se muestra la ubicación.

Figura 10

Localización del proyecto



Nota. Fuente: Los autores.

3.2.5.3. Evaluación de la infraestructura existente

El proyecto actualmente tiene los siguientes componentes:

- 1 Planta Bogmag Marini 120
- 4 tanques AC20 (10.000 gal)
- 1 generador MTU 433RSL4021, 410 kW y 513 kVA
- 1 caldero ARAUTERM AFT_H_30 300.000 kcal/h
- 1 tanque de Almacenamiento de Combustible con capacidad de 25000 gal.

En la figura 11 se indica la distribución actual de la planta de asfalto.

Figura 11

Distribución actual de la planta de asfalto



Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 19 se indican datos históricos de producción de la planta de asfalto.



Tabla 19*Datos históricos de producción de la planta de asfalto*



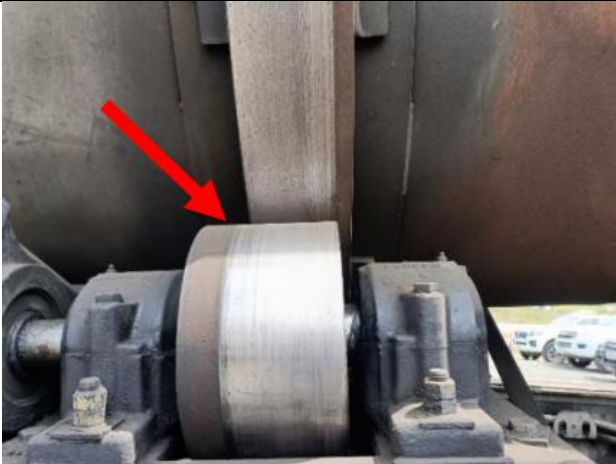
Inicio de producción	2014
Año desperfecto	2022
Horas de producción hasta desperfecto	1124
Volumen de producción	35400m ³
Tasa de producción	3900m ³ /año

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 20 se indica el reporte del estado actual de la planta de asfalto

Tabla 20*Estado actual de componentes*

	
Estado de componentes	
Cadena y elevador de arrastre	% Desgaste
	70




Cinta dosificadora del silo	% Desgaste
	80
Ejes y piñones del elevador	% Desgaste
	60
Tambor secador y rodillos	% Desgaste
	70

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 21 se indican los sistemas comprometidos de la planta de asfalto.

Tabla 21

Sistemas comprometidos de la planta de asfalto.

Sensor de temperatura	Defecto
	<p>Sensor de temperatura averiado compromete integridad física de planta y puede generar peligros de fallo y combustión.</p>
Sistema de filtro y purga	Defecto
	<p>Averiado, genera contaminación y no cumple con los estándares de emisiones.</p>
Software	Defecto
	<p>Software de Planta de Asfalto comprometido, genera malas dosificaciones y requiere una actualización.</p>

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.5.4. Infraestructura requerida

En la figura 12 se indica el plan de acción y los recursos requeridos para desarrollar el proyecto.

Figura 12

Plan de acción y recursos requeridos.

ACTIVIDAD	PLAN DE ACCIÓN PARA REPOTENCIACIÓN DE PLANTA														
	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	mes 13	mes 14	mes 15
1. OBRA CIVIL Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS															
1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS															
1.2. MANTENIMIENTO DE CANAL DE DRENAJE															
1.3. CONSTRUCCIÓN DE GALPON DE SECADO															
1.4. CONSTRUCCIÓN DE CISTERNA															
1.5. CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN TANQUES DE DEPÓSITOS															
1.5. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS															
1.6. ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE CONTENEDOR															
1.7. REDES Y COMUNICACIÓN															
2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO A PLANTA															
2.1.1. ELEVADOR DE ARRASTRE															
2.1.2. CINTA DOSIFICADORA															
2.1.3. CALIBRACIÓN DE SENSORES DE TEMPERATURA															
2.1.4. MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE QUEMADOR															
2.1.5. MANTENIMIENTO DE SISTEMA NEUMÁTICO															
2.1.6. MANTENIMIENTO DE BOMBA Y DAMPER															
2.1.7. ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE															
2.2. GENERADOR ELÉCTRICO															
2.2.1. CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GENERADOR															
2.2.2. INSTALACIÓN DE GENERADOR PARA CALDERO															
2.3. CALDERO TÉRMICO															
2.3.1. REEMPLAZO MANÓMETRO DEL QUEMADOR DEL CALDERO															
2.3.2. MANTENIMIENTO DE QUEMADOR															
2.4. TANQUE DE ALMACENAMIENTO AC-20 Y DIESEL															
2.4.1. REVISIÓN Y REPARACIÓN DE FUGAS															
2.4.2. REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO															
2.4.3. ACTUALIZACIÓN DE MEZCLADOR DE AC-20															

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.5.5. Procesos y parámetros productivos

Actualmente la forma de producción de la planta es la siguiente:

Etapa 0 Trituración de material pétreo

1. Reducir-Fraccionar-Clasificar
2. Tendido de material
3. Mezcla de arena y cisco

Etapa 1 Planta de asfalto

1. Almacenamiento de material
2. Carga de material a tolva
3. Distribución de materiales en las tolvas dosificadores.
4. Transporte de material y pesaje de estos a través del sistema de control de proceso.
(Definición de mezcla a través de software y computador)
5. Transporte de los materiales dosificados para la entrada en el secador mezclador

6. Inyección de asfalto AC-20
7. Quemador
8. Secado y mezcla de material (gases de escape con partículas de suspensión)
9. Salida de masa asfáltica del secador
10. Proceso de ingreso de aire “contaminado” en el sistema de filtro de vía seca (filtro de mangas)
11. Manga y jaula – acción de “pulso de aire”
12. Decantación de polvo contaminado que se mantuvo en las mangas
13. Válvula de escape y de control
14. Chimenea de gas ya descontaminado se libera a la atmósfera.
15. Recuperación de filler (finos) desde el proceso de filtrado de gases de escape para el reingreso en el secador.
16. Transporte de materiales en el ascensor de arrastre “drag mixer”
17. Descargar el material en el silo de almacenamiento
18. Proceso de carga en los camiones (debe descargarse en 3 puntos para evitar la segregación de los materiales)
19. Aplicación de asfalto en la pista a través de una terminadora asfáltica.
20. Finalizado de carpeta asfáltica.

3.2.5.6. Indicadores de producción

Las especificaciones técnicas de la planta indican condiciones teóricas de 120 Ton/h (funcionando al 100%). Actualmente por indicaciones del técnico de la planta de asfalto se ha llegado a tener rendimientos promedios de 84 Ton/h funcionando al 70% del rendimiento teórico.

Indicadores de tendido de mezclas asfálticas

A fecha de corte del proyecto, la Gobernación del Guayas no ha proporcionado cantidades ejecutadas en M2 de tendidos actualizadas para el año 2021, 2022 y 2023. Se proyecta de acuerdo con lo reportado en el informe técnico presentado se indica un rendimiento de tendido asfáltico 87392 m²/año.

Indicadores de horas de uso de planta de asfalto

Se presenta el registro histórico de las horas de encendido que registran los horómetros en la planta de asfalto Marini Magnum 120. De acuerdo con los registros en estos 10 años de operación. La planta en promedio está siendo usada 126.97 horas/año.

Indicadores de reparaciones en planta de asfalto

No se han obtenido hasta la fecha del corte información sobre el registro de paralizaciones de la planta de asfalto.

Indicadores de consumo de ac-20 en planta de asfalto

No se han obtenido hasta la fecha del corte información sobre el registro de consumo de mezcla asfáltica de AC-20 de la planta de asfalto.

Indicadores de consumo de diésel en planta de asfalto

No se han obtenido hasta la fecha del corte información sobre el registro de consumo de diésel para el inicio de operaciones en el caldero y de la planta de asfalto.

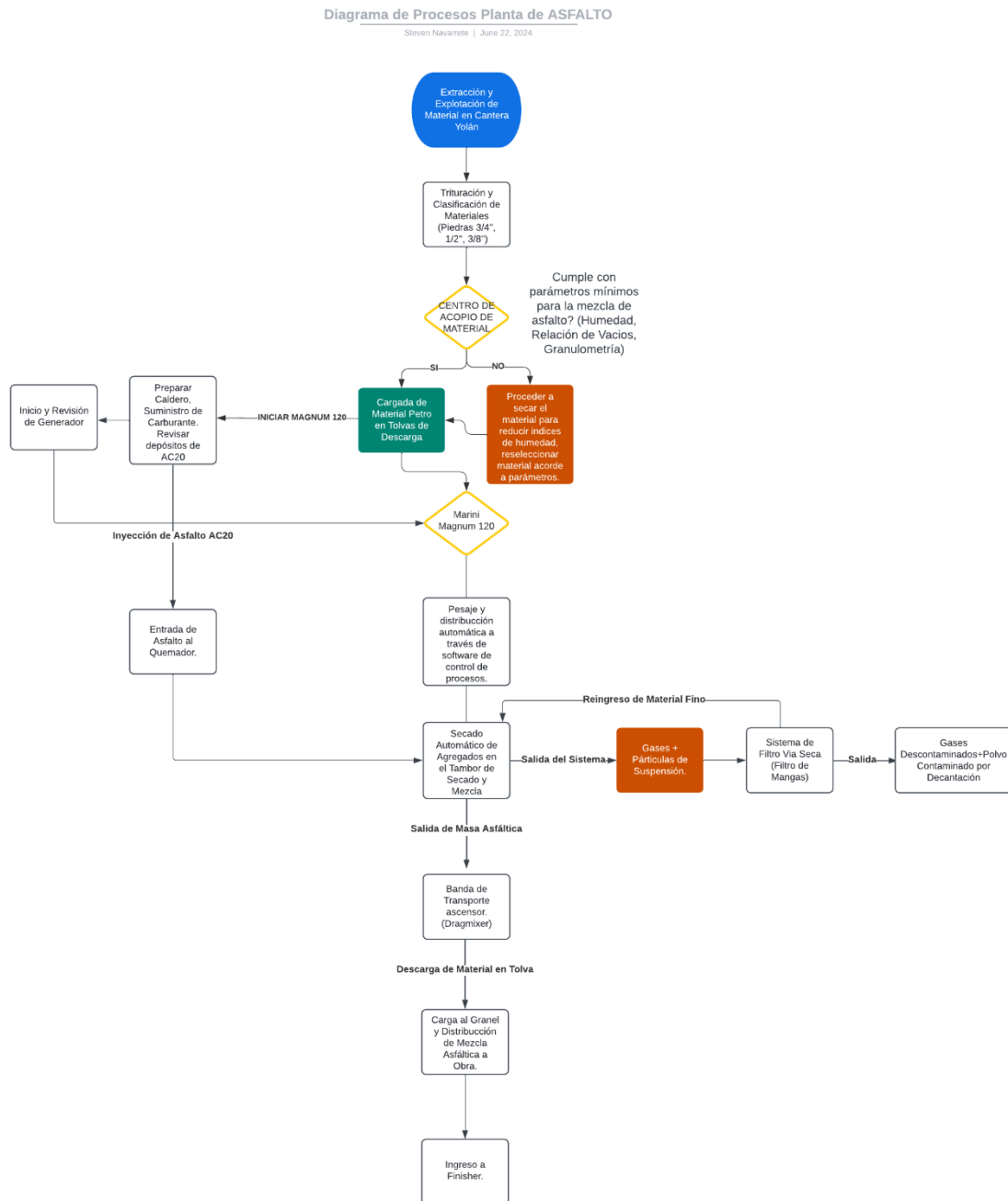
Indicadores de gastos de reparaciones en planta de asfalto

Se ha determinado un gasto máximo acumulado de reparaciones de \$ 73 757.25, desde su fecha de fabricación. Esto representa el 16.5% del costo de total de la planta asfalto (no incluye: obra civil) de acuerdo con la última proforma actualizada.

En la figura 13 se indica el diagrama de flujo del proceso de producción.

Figura 13

Diagrama de flujo del proceso de producción.



Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

El estudio técnico para la alternativa 2 aplica el mismo que el de la 1.

3.2.6. Estudio social

Alternativa 1

Para esta alternativa se han identificado los siguientes beneficiarios: EMPESA PÚBLICA, prefectura del Guayas, GADS y empresa privada. En la tabla 22 se indican las ventajas y desventajas sociales.

Tabla 22

Evaluación social de la alternativa 1

Beneficiario	Ventajas sociales	Desventajas sociales
EMPRESA PÚBLICA (Corporativo y empleados)	<ul style="list-style-type: none"> • Poder de contratación de mayor personal de gestión y operación. • Fortalecimiento de infraestructura para cumplir con los objetivos estratégicos • Aprovechamiento de la cantera disponible • Mayores recursos para establecer alianzas claves. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de paralizar la producción de la planta de asfalto por una inadecuada o incompleta planificación de mantenimiento preventivo.
Prefectura del Guayas	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización de procesos de desarrollo vial • Contribución para los proyectos de intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de proyectos o imposibilidad de planificación por paralización de la planta de asfalto.
GADS	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de alianzas claves • Desarrollo de obras viales 	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento en el desarrollo de proyectos viales por paralización de la planta de asfalto.
Empresa privada	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de alianzas claves • Desarrollo de obras viales 	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento en el desarrollo de proyectos viales por paralización de la planta de asfalto.

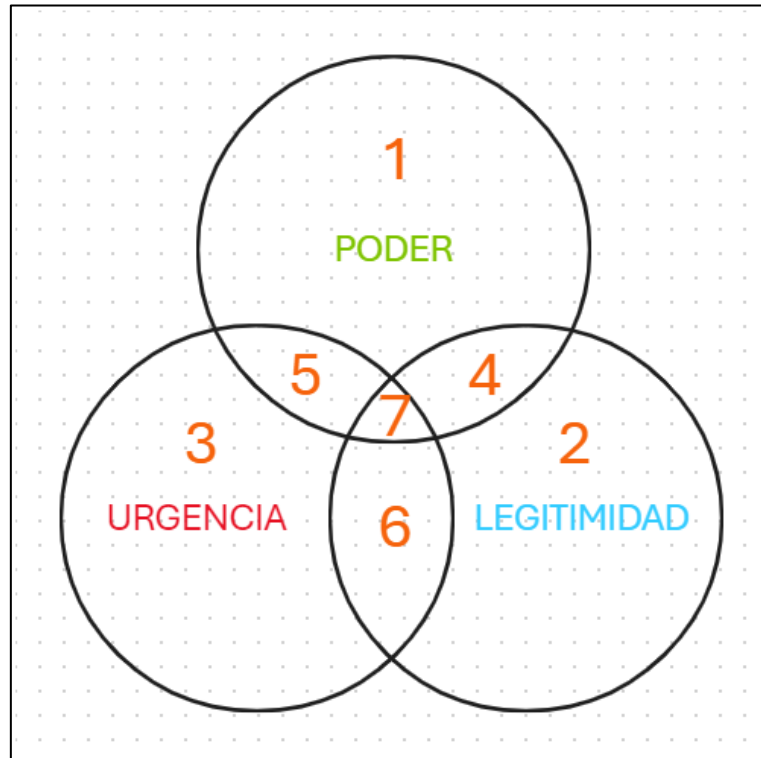
Nota. Fuente: Los autores.

3.2.6.1. Modelo de prominencia

En la figura 14 se indican los criterios para el desarrollo del modelo de prominencia.

Figura 14

Matriz de ponderación



Nota. Fuente: Los autores.

Poder: Capacidad de imponer su voluntad.

Urgencia: Necesidad de atención inmediata.

Legitimidad: Razones para que su participación sea adecuada.

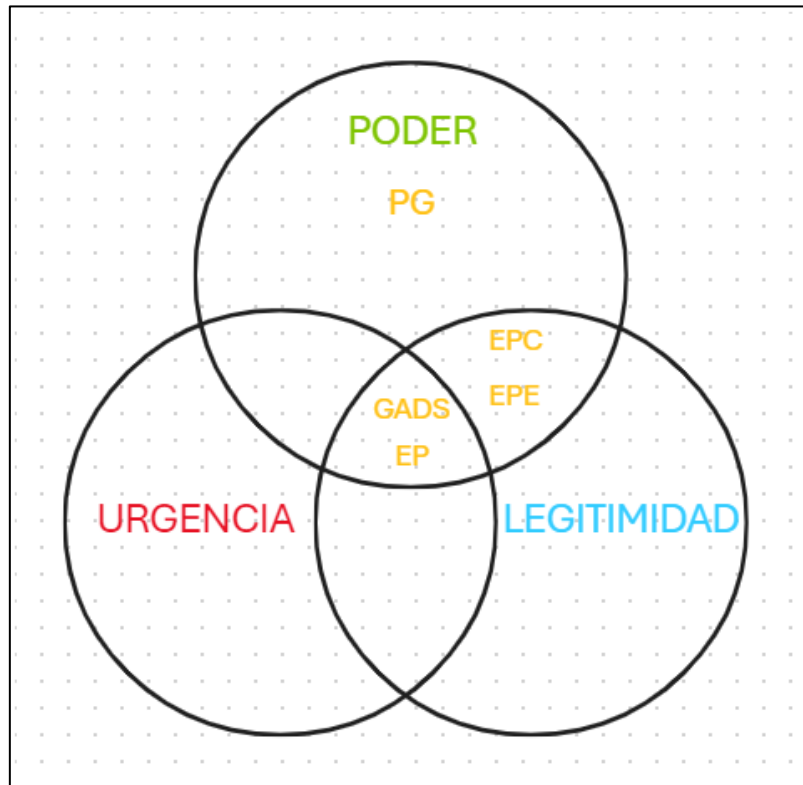
En base a los parámetros anteriormente indicados, en la figura 15 se muestra la modelo de prominencia de la alternativa 1.

- EPC: Empresa Pública Corporativos
- EPE: Empresa Pública Empleados
- PG: Prefectura del Guayas

- GADS
- EP: Empresa Privada

Figura 15

Modelo de prominencia para la alternativa 1



Nota. Fuente: Los autores.

- EPC: 4 Dependiente
- EPE: 4 Dependiente
- PG: 1 Definitivo
- GADS: 7 Demandante exigente
- EP: 7 Demandante exigente

Alternativa 2

Para esta alternativa se han identificado los siguientes beneficiarios: EMPRESA PÚBLICA, empresa tercerizada, prefectura del Guayas, GADS y empresa privada. En la tabla 23 se indican las ventajas y desventajas sociales.

Tabla 23*Evaluación social de la alternativa 2*

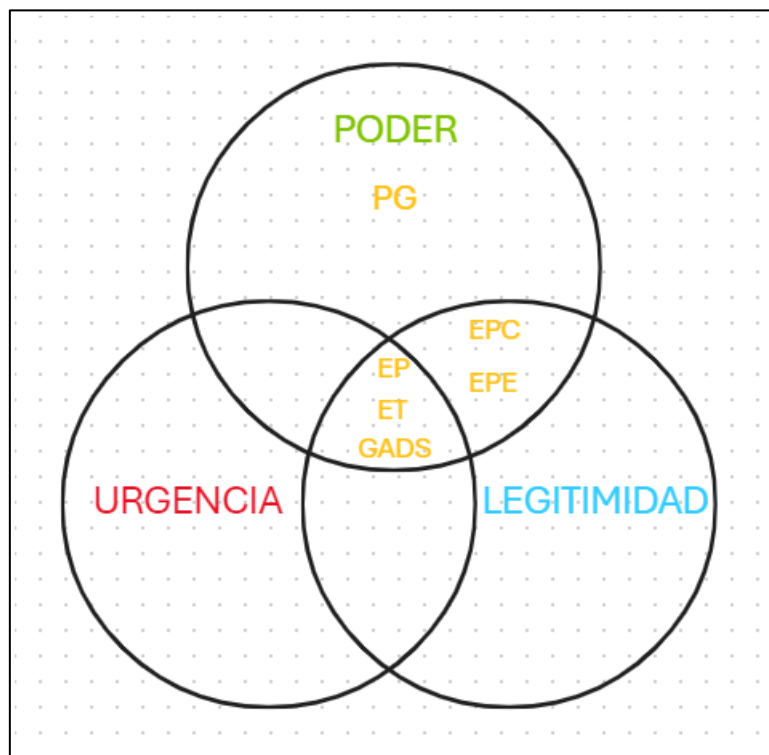
Beneficiario	Ventajas sociales	Desventajas sociales
EMPRESA PÚBLICA (Corporativo y empleados)	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de infraestructura para cumplir con los objetivos estratégicos • Aprovechamiento de la cantera disponible • Mayores recursos para establecer alianzas claves. • Aseguramiento de producción por un determinado plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desvinculación en el control y manejo de la planta de asfalto.
Empresa tercerizada	<ul style="list-style-type: none"> • Poder de gestión y operación 	
Prefectura del Guayas	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización de procesos de desarrollo vial • Contribución para los proyectos de intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de autoridad sobre la planta de asfalto.
GADS	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de alianzas claves • Desarrollo de obras viales 	
Empresa privada	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de alianzas claves • Desarrollo de obras viales 	

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.6.2. Modelo de prominencia

En la figura 16 se muestra la modelo de prominencia de la alternativa 2.

- EPC: Empresa Pública Corporativos
- EPE: Empresa Pública Empleados
- ET: Empresa Tercerizada
- PG: Prefectura del Guayas
- GADS
- EP: Empresa Privada

Figura 16*Modelo de prominencia para la alternativa 1**Nota.* Fuente: Los autores.

- EPC: 4 Dependiente
- EPE: 4 Dependiente
- ET: 7 Demandante exigente
- PG: 1 Definitivo
- GADS: 7 Demandante exigente
- EP: 7 Demandante exigente

3.2.7. Estudio ambiental**3.2.7.1. Identificación de impactos****Alternativa 1**

En la tabla 24 se indica la evaluación de las leyes y reglamentos ambientales a considerar y los factores negativos que genera el proyecto en el medio ambiente.

Tabla 24*Impacto ambiental de las actividades del proyecto*

Actividad/Proceso	Impacto ambiental	Leyes y reglamentos ambientales	Evaluación
Almacenamiento de materia prima	Emisiones de menores de partículas	<ul style="list-style-type: none"> • Código Orgánico del Medioambiente • Ley Orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua. • Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medioambiente • Ley de Gestión Ambiental • Normativas de Calidad • ISO 14001 Gestión Medioambiental 	Implementar una política ambiental de acuerdo con la norma ISO 14001
Funcionamiento del horno rotativo alimentado con diésel	Riesgo de derramamiento del diésel y contaminación del suelo		Implementar una política ambiental de acuerdo con la norma ISO 14001
Evacuación de los gases del horno	Emisión de gases contaminantes al ambiente		Considerar el artículo 414 de la Constitución en el Código Orgánico del Ambiente.
Descarga del asfalto en camiones.	Riesgo de derramamiento del asfalto y contaminación del suelo.		Implementar una política ambiental de acuerdo con la norma ISO 14001

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.7.2. Scoring de impactos

Para desarrollar la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental se consideran ciertos criterios con sus respectivos valores, indicados en las tablas 25, 26, 27 y 28.

Tabla 25*Criterio de Frecuencia*

Valor	Grado	Frecuencia
1	Improbable	Cuando el impacto ambiental se presente con una frecuencia mayor a doce meses.
2	Posible	Cuando el impacto ambiental se presente con una frecuencia de uno a seis meses
3	Probable	Cuando el impacto ambiental se presente con una frecuencia mensual.
4	Muy probable	Cuando se presenta con una frecuencia semanal o diaria

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 26*Criterio de gravedad*

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del medio
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso	Media
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual	Baja

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 27*Valoración de la gravedad*

Valor	Grado	Valoración de la gravedad
4	Crítico	De 20 a 18
3	Grave	De 17 a 15
2	Moderado	De 14 a 10
1	Leve	De 9 a 5

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 28*Significancia*

	Frecuencia			
Gravedad	Improbable 1	Posible 2	Probable 3	Muy probable 4
Leve 1	1	2	3	4
Moderado 2	2	4	6	8
Grave 3	3	6	9	12
Crítico 4	4	8	12	16

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.7.3. Matriz de EIA

En la tabla 29 se indica la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental

Tabla 29

Matriz de EIA

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES				EVALUACIÓN DE IMPACTOS										CONTROL OPERACIONAL	GRAVEDAD							
ÁREA O SECCIÓN	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD		ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Frecuencia	Gravedad					GRADO	Valor	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	SIGNIFICATIVO	CONTROL OPERACIONAL (MEDIDAS DE CONTROL; Procedimientos, Instructivos, Requisito legal: Norma o Procedimiento)	Frecuencia	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del Medio	Total
		RUTINARIA	NO RUTINARIA				Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del Medio												
OPERACIONES, DESPACHO, MANTENIMIENTO, PLANTA, DISTRIBUCIÓN.	ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y ENTREGA DE ASFALTO		X	Almacenamiento de materia prima	Emissiones menores de partículas	Probable	Poca	Poco peligrosa	Extensa	Baja	MODERADO	2	6	NO	Recubrimiento de materia prima para disminuir las emisiones de partículas. Instalación de barreras físicas. Instalación de plástico rígido como base para evitar pérdidas en el suelo.	3	2	2	3	1	10	
		X		Funcionamiento del horno rotativo alimentado con diésel	Riesgo de derramamiento del diésel y contaminación del suelo	Posible	Alta	Muy peligrosa	Extensa	Media	GRAVE	3	6	NO	Hermetizar los tanques de combustible Revisar uniones y posibles puntos de fugas de combustible en el horno Implementar un sistema de control de fugas	2	3	4	3	2	16	
		X		Evacuación de los gases del horno	Emisión de gases contaminantes al ambiente	Muy probable	Alta	Peligrosa	Poco extenso	Media	MODERADO	2	8	SI	Agregar aditivos en el diésel Incorporar catalizadores a la salida de los gases	4	3	3	2	2	13	
		X		Descarga del asfalto en camiones.	Riesgo de derramamiento del asfalto y contaminación	Posible	Alta	Muy peligrosa	Extensa	Media	GRAVE	3	6	NO	Incorporar ductos y evitar espacios vacíos Implementar elementos de protección en el suelo	2	3	4	3	2	16	

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

El estudio ambiental para la alternativa 2 aplica el mismo que el de la 1.

3.2.8. Estudio económico

Para el estudio económico se establecieron los requerimientos del proyecto a través de entrevistas con los interesados, informes y cotizaciones económicas para su repotenciación y los planos de repotenciación de la planta.

Alternativa 1

En la tabla 30 se indica la inversión inicial con los elementos requeridos.

Tabla 30

Inversión inicial estimada alternativa 1

Inversión inicial estimada	Costo
Obra civil y repotenciación planta	\$1 495 000.00
3 camionetas	\$ 96 000.00
Compra de repuestos vida útil (10 años)	\$ 87 536.00
Inmobiliarios vida útil (10 años)	\$ 25 000.00
Software vida útil (5 años)	\$ 32 000.00
TOTAL	\$1 735 536.00

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

En la tabla 31 se indica la inversión inicial con los elementos requeridos.

Tabla 31

Inversión inicial estimada alternativa 2

Inversión inicial estimada	Costo
Obra civil y repotenciación planta	\$1 495 000.00
2 camionetas	\$ 64 000.00
Compra de repuestos vida útil (10 años)	\$ 80 000.00
Inmobiliarios vida útil (10 años)	\$ 25 000.00
Software vida útil (5 años)	\$ 32 000.00
TOTAL	\$1 696 000.00

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.8.1. Análisis de ingresos y egresos

Ingresos

Alternativa 1

Para los ingresos se han considerado los siguientes criterios:

- **Criterio 1:** Producir el 30% del volumen de mezcla asfáltica que necesitará de acuerdo con la planificación de la prefectura del 2024, en los mantenimientos de caminos vecinales, este volumen de ingresos estaría garantizado al ser Empresa Pública del Gobierno Autónomo descentralizado del Guayas.
- **Criterio 2:** Obtener ingresos de al menos el 10% del volumen de mezcla asfáltica que necesitará constructoras de urbanizaciones en las zonas de Daule, Samborondón y Durán, a través de la estrategia de guerra de precios.
- **Criterio 3:** Obtener ingresos de al menos el 1% del volumen de mezcla asfáltica que se necesitará para el mantenimiento de redes viales concesionadas por la Prefectura del Guayas, a través de la estrategia de guerra de precios.
- **Criterio 4:** Obtener ingresos de al menos el 1% del volumen de mezcla asfáltica que se necesitará para el mantenimiento de redes viales concesionadas por el Ministerio de Transporte de Obras Públicas, a través de la estrategia de guerra de precios.

En la tabla 32 se indican los ingresos estimados para el inicio de las operaciones.

Tabla 32

Ingresos estimados para el inicio de las operaciones

Criterio de ingreso	Volumen (m3)
CR1 30% en caminos vecinales	38471.55
CR2 10% en vías internas	4840.00
CR3 1% en mantenimiento de red vial concesiones	3311.84
CR4 1% en mantenimiento de red vial MTOP	1168.46
TOTAL	47791.85

Nota. Fuente: Los autores.

Para el cálculo de ingresos en base al estudio de mercado realizado previamente se ha establecido obtener dos tarifas, \$75.00 para la Prefectura del Guayas y \$90.00 para ambas alternativas.

Alternativa 2

Para la alternativa 2 se consideran los mismos criterios y valores de la 1.

Egresos

Para ambas alternativas se ha establecido como criterio de egresos el OPEX.

Alternativa 1

En la tabla 33 se indica el OPEX para la alternativa 1.

Tabla 33

OPEX alternativa 1

PREMISAS PRINCIPALES		
GASTOS OPERACIONALES	AÑO 0	AÑO 1
1. ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA		\$ -643 237.01
Consumo de ac/20		\$ 70 582.85
Adquisición de agregado pétreo cisco		\$ 40 374.89
Adquisición de agregado grueso 3/4"		\$ 35 336.10
Adquisición de agregado grueso 3/8"		\$ 185 249.50
Adquisición de agregado fino		\$ 41 587.87
Transporte y acarreo de material a sitio		\$ 36 622.70
Transporte y entrega de mezcla asfáltica		\$ 233 483.10
2. RRHH	\$ -68 674.85	\$ -184 836.09
Director de proyecto al 50%	\$ 27 360.00	\$ 27 360.00
Analista de operaciones 1	\$ 19 985.29	\$ 19 985.29
Analista de operaciones 2		
Técnico de operaciones	\$ 12 274.54	\$ 12 274.54
Operario 1		\$ 9 055.02
Operario 2		\$ 9 055.02
Operario 3		
Operario 4		
Analista comercial1		\$ 19 985.29
Analista comercial 2		\$ 19 985.29
Analista comercial3		\$ 19 985.29
Analista comercial 4		\$ 19 985.29
Chofer 1	\$ 9 055.02	\$ 9 055.02
Chofer 2		\$ 9 055.02

Chofer 3		\$	9 055.02
3. MANTENIMIENTO DE LA PLANTA		\$	-42 588.00
Mantenimiento preventivo		\$	32 760.00
Servicios técnicos profesionales		\$	9 828.00
4. ENERGÍA Y COMBUSTIBLE		\$	-125 099.64
Consumo de diésel		\$	119 339.64
Consumo de agua		\$	5 760.00
5. ALQUILER DE MAQUINARIA TENDIDO		\$	-134 284.50
Alquiler cargadora inc. operador		\$	134 284.50
6. EPPs y SSO		\$	-25 200.00
EPP		\$	7 200.00
SSO		\$	18 000.00
7. SEGUROS 3% COSTO DE MAQUINARIA		\$	-54 750.00
8. GASTOS DE LABORATORIO Y DE CALIDAD		\$	-222 288.11
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		\$	-90 000.00
10. GASTOS ADMINISTRATIVOS		\$	-87 600.00
Red y telefonía		\$	2 640.00
Suministros de oficina		\$	1 200.00
Alquiler de container oficina		\$	3 600.00
Guardianía 2 puntos		\$	20 160.00
Publicidad y promoción		\$	60 000.00
TOTAL	\$ -68 674.85	\$	-1 609 883.34

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

En la tabla 34 se indica el OPEX para la alternativa 2.

Tabla 34*OPEX alternativa 2*

PREMISAS PRINCIPALES		
GASTOS OPERACIONALES	AÑO 0	AÑO 1
1. ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA		\$ -373 131.21
Consumo de ac/20		\$ 70 582.85
Adquisición de agregado pétreo cisco		\$ 40 374.89
Adquisición de agregado grueso 3/4"		\$ 35 336.10
Adquisición de agregado grueso 3/8"		\$ 185 249.50
Adquisición de agregado fino		\$ 41 587.87
2. RRHH	\$ -56 400.31	\$ -136 341.47
Director de proyecto al 50%	\$ 27 360.00	\$ 27 360.00
Analista de operaciones 1	\$ 19 985.29	\$ 19 985.29
Analista comercial1		\$ 19 985.29
Analista comercial 2		\$ 19 985.29
Analista comercial3		\$ 19 985.29
Analista comercial 4		\$ 19 985.29
Chofer 1	\$ 9 055.02	\$ 9 055.02
3. OPERACIÓN DE LA PLANTA		\$ -1 911 674.00
Servicios técnicos profesionales de operación		\$ 1 911 674.00
4. ENERGÍA Y COMBUSTIBLE		\$ -125 099.64
Consumo de diésel		\$ 119 339.64
Consumo de agua		\$ 5 760.00
5. GASTOS ADMINISTRATIVOS		\$ -60 000.00
Publicidad y promoción		\$ 60 000.00
TOTAL	\$ -56 400.31	\$ -2 606 246.32

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.8.2. Determinación del capital de trabajo

En relación con el balance general de la empresa a fecha del 31 de diciembre del 2023, se muestra la información sobre el capital de trabajo en la tabla 35.

Tabla 35*Extracto del Balance General*

DENOMINACION	AÑO VIGENTE
ACTIVO CORRIENTES	\$ 6 264 306.56
Efectivo y equivalente de efectivo	\$ 6 162 059.34
Anticipos de fondos	\$ 8 118.42
Cuentas por cobrar	\$ 3 394.26
Deudores financieros	\$ 90 734.54
PASIVOS CORRIENTES	\$ 130 445.14
Depósitos y fondos de terceros	\$ 463.00
Cuentas por pagar	\$ 16 829.08
Obligaciones de presupuestos clausurados	\$ 113 153.06
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 6 133 861.42

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.8.3. Proyección del flujo de efectivo

Alternativa 1

En la tabla 36 se indica el plan de negocios.

Tabla 36*Plan de negocios alternativa 1*

PROYECTO "REPOTENCIACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO ALTERNATIVA 1"										
Premisas principales:										
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Inflación Ecuador		1.35%	1.40%	1.90%	1.90%	2.02%	1.99%	1.97%		
Inflación acumulada			1.40%	3.33%	5.29%	7.42%	9.55%	11.71%		
Impuestos	0.00%									
Participación Trabajadores	0.00%			Fee Prefectura	11.30%					
WACC Prefectura+4%	15.30%			Días de cobro	60					
Imprevistos	5.00% (sobre ingresos)			Días de pago	90					
Decremento precio de asfalto	-2.0%									TARIFA PROM
Tarifa Prefectura	\$ 75.00	\$ 76.05	\$ 77.49	\$ 78.97	\$ 80.56	\$ 82.17	\$ 83.78	\$ 79.05		
Tarifa a Terceros	\$ 90.00	\$ 91.26	\$ 92.99	\$ 94.76	\$ 96.67	\$ 98.60	\$ 100.54	\$ 94.86		
Cantidad de Mezcla Asfáltica (m3) anual producida para Prefectura		41 783	43 873	46 066	48 369	50 788	53 327			
Cantidad de Mezcla Asfáltica (m3) anual producida para terceros		6 008	6 309	6 624	6 956	7 303	7 668			
		100%	100%	100%	100%	100%				
ESTADO DE RESULTADOS por m3 producidos										
		1	2	3	4	5		TOTAL	PROM.	
Ingresos :										
Ingreso por Venta de Mezcla Asfáltica a Prefectura		3.18	3.40	3.64	3.90	4.17		18.29	3.66	
Ingresos de terceros		0.55	0.59	0.63	0.67	0.72		3.16	0.63	
Ingresos totales		3.73	3.99	4.27	4.57	4.89		21.44	4.29	
Gastos Operativos:										
Opex planta de asfalto		-0.07	-1.63	-1.76	-1.86	-1.97	-2.08	-9.30	-1.86	
Gastos Fijos:										
Seguros, Garantías, Fideicomisos			-0.15	-0.15	-0.16	-0.16	-0.16	-0.79	-0.16	
Fee Prefectura			-0.43	-0.47	-0.51	-0.55	-0.61	-2.56	-0.51	
Imprevistos			-0.19	-0.21	-0.22	-0.25	-0.27	-1.13	-0.23	
Gastos Operativos totales		-0.07	-2.40	-2.59	-2.75	-2.93	-3.12	-13.78	-2.76	
EBITDA Planta de Asfalto		-0.07	-1.17	-1.27	-1.33	-1.40	-1.48	-6.66	-1.33	
Margen EBITDA Planta de Asfalto			-31.49%	-31.83%	-31.26%	-30.71%	-30.19%	-31.05%	-31.10%	
EBITDA total		-0.07	1.33	1.40	1.52	1.64	1.78	7.66	1.53	
Margen EBITDA Total			35.58%	35.12%	35.56%	35.93%	36.28%	35.72%	35.69%	
(-)Depreciaciones y amortizaciones			-0.26	-0.31	-0.36	-0.43	-0.52	-1.89	-0.38	
EBIT		-0.07	1.07	1.09	1.16	1.21	1.25	5.70	0.95	
Margen EBIT										
Intereses			28.62%	27.25%	27.12%	26.42%	25.62%	27%	27%	
Utilidad antes de participación			-0.49	-0.50	-0.51	-0.52	-0.53	-2.57	-0.51	
(-)Participación Trabajadores 0%			0.57	0.58	0.64	0.68	0.72	3.20	0.64	
Utilidad después de Part. Trab.		-0.07	0.57	0.58	0.64	0.68	0.72	3.13	0.52	
(-)Impuestos 0%			-	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	
Utilidad Neta (o pérdida)		-0.07	0.57	0.58	0.64	0.68	0.72	3.13	0.52	
Margen Neto			15.36%	14.62%	15.08%	14.96%	14.70%	14.61%	14.94%	
FLUJO DE EFECTIVO										
		0	1	2	3	4	5	TOTAL	PROM.	
EBITDA		-0.07	1.33	1.40	1.52	1.64	1.78	7.59	1.26	
Variación WK		0.00	-0.44	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.58	-0.10	
Capex		-1.74	0.00	-0.31	-0.07	-0.32	-0.06	-2.50	-0.42	
Impuestos y Participación Trabajadores		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Flujo de caja NETO		\$ -1.81	\$ 0.88	\$ 1.06	\$ 1.42	\$ 1.28	\$ 1.67	\$ 4.51	\$ 0.75	
Flujo de caja Acumulado		-\$1.81	-\$0.92	\$0.14	\$1.55	\$2.83	\$4.51			

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 37 se muestran los indicadores financieros.

Tabla 37

Indicadores financieros alternativa 1

TIR	54.82%
VAN	\$1.93 M
PAYBACK	2.1 Años
TMAR	15.30%
BCR	1.31
BCR ajustado a VP	1.24

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

En la tabla 38 se indica el plan de negocios.

Tabla 38

Plan de negocios alternativa 2

PROYECTO "REPOTENCIACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO ALTERNATIVA 2"									
Premisas principales:									
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Inflación Ecuador	1.35%	1.40%	1.90%	1.90%	2.02%	1.99%	1.97%		
Inflación acumulada		1.40%	3.33%	5.29%	7.42%	9.55%	11.71%		
Impuestos	0.00%								
Participación Trabajadores	0.00%		Fee Prefectura	11.30%					
WACC Prefectura+4%	15.30%		Días de cobro	60					
Imprevistos	2.00%	(sobre ingresos)	Días de pago	90					
Decremento precio de asfalto	-2.0%								TARIFA PROM
Tarifa Prefectura	\$ 75.00	\$ 76.05	\$ 77.49	\$ 78.97	\$ 80.56	\$ 82.17	\$ 83.78	\$ 79.05	
Tarifa a Terceros	\$ 90.00	\$ 91.26	\$ 92.99	\$ 94.76	\$ 96.67	\$ 98.60	\$ 100.54	\$ 94.86	
Cantidad de Mezcla Asfáltica (m3) anual producida para Prefectura		41 783	43 873	46 068	48 369	50 788	53 327		
Cantidad de Mezcla Asfáltica (m3) anual producida para terceros		6 008	6 309	6 624	6 956	7 303	7 668		
		100%	100%	100%	100%	100%	100%		
ESTADO DE RESULTADOS por m3 producidos									
		1	2	3	4	5		TOTAL	PROM.
Ingresos:									
Ingreso por Venta de Mezcla Asfáltica a Prefectura		3.18	3.40	3.64	3.90	4.17	4.47	18.29	3.66
Ingresos de terceros		0.55	0.59	0.63	0.67	0.72	0.77	3.16	0.63
Ingresos totales		3.73	3.99	4.27	4.57	4.89	5.24	21.44	4.29
Gastos Operativos:									
Opex planta de asfalto	-0.06	-2.64	-2.78	-2.91	-3.16	-3.31	-3.47	-14.80	-2.96
Gastos Fijos:									
Seguros, Garantías, Fideicomisos		-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.40	-0.08
Fee Prefectura		-0.43	-0.47	-0.51	-0.55	-0.61	-0.66	-2.56	-0.51
Imprevistos		-0.08	-0.08	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12	-0.45	-0.09
Gastos Operativos totales	-0.06	-3.22	-3.40	-3.59	-3.89	-4.10	-4.25	-18.21	-3.64
EBITDA Planta de Asfalto	-0.06	-2.17	-2.27	-2.36	-2.58	-2.68	-2.79	-12.07	-2.41
Margen EBITDA Planta de Asfalto		-58.17%	-56.96%	-55.44%	-56.43%	-54.86%	-53.28%	-56.27%	-56.37%
EBITDA total	-0.06	0.50	0.58	0.68	0.67	0.79	0.91	3.23	0.65
Margen EBITDA Total		13.55%	14.60%	15.95%	14.76%	16.13%	17.50%	15.07%	15.00%
(-) Depreciaciones y amortizaciones		-0.26	-0.31	-0.36	-0.43	-0.52	-0.60	-1.89	-0.38
EBIT	-0.06	0.25	0.27	0.32	0.24	0.27	0.31	1.28	0.21
Margen EBIT		6.59%	6.73%	7.51%	5.25%	5.47%	6.24%	6%	6%
Intereses		-0.49	-0.50	-0.51	-0.52	-0.53	-0.54	-2.57	-0.51
Utilidad antes de participación		-0.25	-0.24	-0.19	-0.28	-0.27	-0.23	-1.23	-0.25
(-) Participación Trabajadores 0%		-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
Utilidad después de Part. Trab.	-0.06	-0.25	-0.24	-0.19	-0.28	-0.27	-0.23	-1.28	-0.21
(-) Impuestos 0%		-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
Utilidad Neta (o pérdida)	-0.06	-0.25	-0.24	-0.19	-0.28	-0.27	-0.23	-1.28	-0.21
Margen Neto		-6.68%	-5.90%	-4.52%	-6.21%	-5.45%	-6.24%	-5.99%	-5.75%
FLUJO DE EFECTIVO									
	0	1	2	3	4	5		TOTAL	PROM.
EBITDA	-0.06	0.50	0.58	0.68	0.67	0.79		3.17	0.53
Variación WK	0.00	-0.38	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04		-0.51	-0.08
Capex	-1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		-1.70	-0.28
Impuestos y Participación Trabajadores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Flujo de caja NETO	\$ -1.75	\$ 0.13	\$ 0.55	\$ 0.65	\$ 0.65	\$ 0.75		\$ 0.97	\$ 0.16
Flujo de caja Acumulado	-\$1.75	-\$1.63	-\$1.08	-\$0.43	\$0.22	\$0.97			

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 39 se muestran los indicadores financieros.

Tabla 39*Indicadores financieros alternativa 2*

TIR	13.84%
VAN	\$-0.06 M
PAYBACK	4.1 años
TMAR	15.30%
BCR	1.07
BCR ajustado a VP	1.02

Nota. Fuente: Los autores.

3.2.9. Estudio financiero

3.2.9.1. TIR

La TIR mide la rentabilidad del proyecto. Una TIR del 55% en la alternativa 1 indica una alta rentabilidad comparada con el 14% de la alternativa 2. Esto sugiere que la 1 ofrece un retorno mucho mayor sobre la inversión. Se podría explicar que la tasa de venta preferencial que se le otorga a la prefectura no logra satisfacer los costos de operación de empresa tercerizadas.

3.2.9.2. VAN

El VAN representa el valor presente de los flujos de caja futuros descontados. Un VAN de \$1.93 millones para la alternativa 1 indica una creación de valor significativa, mientras que un VAN de \$-0.06 millones para la alternativa 2 sugiere que esta alternativa destruiría valor, ya que el retorno esperado no cubriría la inversión inicial.

3.2.9.3. Payback

El periodo de recuperación mide el tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial. La alternativa 1 tiene un periodo de recuperación de 2 años, que es bastante rápido, mientras que la alternativa 2 necesita 4 años para recuperar la inversión, lo que representa un mayor riesgo y menor liquidez a corto plazo.

3.2.9.4. Tasa Mínima Aplicable

La TMAR es la tasa mínima que debe ser superada para que un proyecto sea aceptable. Ambas alternativas tienen la misma TMAR del 15%. Comparando la TIR con la TMAR, la alternativa 1 supera ampliamente la TMAR, mientras que la alternativa 2 apenas la supera.

3.2.9.5. Relación Beneficio-Costo (BCR)

El BCR es la relación entre los beneficios y los costos. Un BCR mayor que 1 indica que los beneficios superan a los costos. La alternativa 1 tiene un BCR de 1.31, lo que sugiere que es una inversión favorable. La alternativa 2 tiene un BCR de 1.07, lo que indica un beneficio muy marginal comparado con los costos.

El BCR ajustado a valor presente también debe ser mayor que 1 para que el proyecto sea viable. La alternativa 1 tiene un BCR ajustado de 1.24, indicando un proyecto favorable, aunque ligeramente menos que el BCR no ajustado. La alternativa 2 tiene un BCR ajustado de 1.02, apenas por encima de 1, lo que indica una viabilidad mínima.

2.2.10. Estudio de riesgos

2.2.10.1. Categorización de riesgos

Alternativa 1

En la tabla 40 se indica la categorización de riesgos de la alternativa 1.

Tabla 40

Categorización de riesgos Alternativa 1

Riesgo	Categorización	Impacto en el proyecto
RI1: No obtener el financiamiento por parte de la Prefectura.	Externo	No se desarrolla el proyecto debido a la falta de recursos económicos.
RI2: No encontrar el servicio técnico calificado para recuperar la planta de asfalto.	Externo	Aplazar el desarrollo del proyecto.
RI3: No encontrar los repuestos para el mantenimiento preventivo/correctivo o no encontrar en un corto plazo.	Externo	Aplazar el desarrollo del proyecto e incurrir en mayores costos.
RI4: No recuperar la planta de asfalto en el tiempo planificado	Externo	Prolongar la duración del proyecto e incurrir en mayores costos.
RI5: No lograr optimizar los procesos y tiempos de producción de acuerdo con lo proyectado.	Interno	No optimizar los costos de producción y no cumplir con los ingresos esperados.
RI6: Riesgo de paralizar la producción debido a una falta o incorrecta planificación de mantenimiento	Interno	Pérdida de clientes, contratos, proyectos y aumentar drásticamente los costos.

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

En la tabla 41 se indica la categorización de riesgos de la alternativa 2.

Tabla 41*Categorización de riesgos Alternativa 2*

Riesgo	Categorización	Impacto en el proyecto
RI1: No obtener el financiamiento por parte de la Prefectura.	Externo	No se desarrolla el proyecto debido a la falta de recursos económicos.
RI2: No encontrar el servicio técnico calificado para recuperar la planta de asfalto.	Externo	Aplazar el desarrollo del proyecto.
RI3: No encontrar los repuestos para el mantenimiento preventivo/correctivo o no encontrar en un corto plazo.	Externo	Aplazar el desarrollo del proyecto e incurrir en mayores costos.
RI4: No recuperar la planta de asfalto en el tiempo planificado	Externo	Prolongar la duración del proyecto e incurrir en mayores costos.
RI5: No lograr optimizar los procesos y tiempos de producción de acuerdo con lo proyectado.	Interno	No optimizar los costos de producción y no cumplir con los ingresos esperados.
RI6: Riesgo de romper la relación con la empresa tercerizada por inconvenientes en la producción.	Externo	Pérdida de clientes, contratos, proyectos e incurrir en gastos y problemas legales.

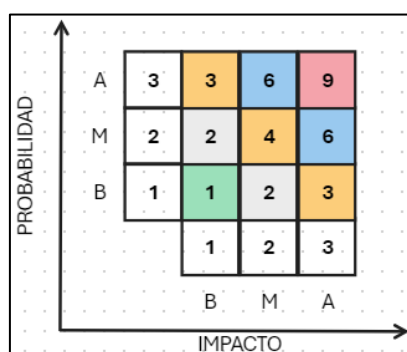
Nota. Fuente: Los autores.

2.2.10.2. Scoring de riesgos

Para calificar y priorizar los riesgos se utilizan dos factores determinantes, que son: probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto que generaría.

Riesgo: Probabilidad de ocurrencia X impacto.

En la figura 17 se muestra el modelo de scoring de riesgos.

Figura 17*Modelo de scoring de riesgos*

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 1

En la tabla 42 se muestra la clasificación de los riesgos en base a la figura 18, de la alternativa 1.

Tabla 42

Clasificación de los riesgos Alternativa 1

Riesgo	Clasificación
RI1	6 Probabilidad: 2, Impacto: 3
RI2	3 Probabilidad: 1, Impacto: 3
RI3	6 Probabilidad: 2, Impacto: 3
RI4	4 Probabilidad: 2, Impacto: 2
RI5	4 Probabilidad: 2, Impacto: 2
RI6	3 Probabilidad: 1, Impacto: 3

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

En la tabla 43 se muestra la clasificación de los riesgos en base a la figura 18, de la alternativa 2.

Tabla 43

Clasificación de los riesgos Alternativa 2

Riesgo	Clasificación
RI1	6 Probabilidad: 2, Impacto: 3
RI2	3 Probabilidad: 1, Impacto: 3

RI3	6 Probabilidad: 2, Impacto: 3
RI4	4 Probabilidad: 2, Impacto: 2
RI5	4 Probabilidad: 2, Impacto: 2
RI6	3 Probabilidad: 1, Impacto: 3

Nota. Fuente: Los autores.

2.2.10.3. Análisis de riesgo empírico

Alternativa 1

En la tabla 44 se muestra la categorización de riesgos de la alternativa 1 con las acciones de mitigación.

Tabla 44

Análisis de riesgos Alternativa 1

Riesgo	Categorización	Acciones preventivas/correctivas
RI1	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar información contundente de los beneficios del proyecto a la Prefectura • Buscar financiamiento externo
RI2	LEVE	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar servicio técnico calificado en el exterior de ser necesario
RI3	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Importar los repuestos de la marca de la planta de asfalto de ser necesario
RI4	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Extender las horas de trabajo • Contratar mayor personal de servicio técnico
RI5	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar asesoría externa de optimización de procesos • Implementar nuevas estrategias de producción
RI6	LEVE	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar de manera continua al personal de mantenimiento y comprobar periódicamente sus conocimientos • Buscar asesoría externa de planificación de mantenimiento.

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

En la tabla 45 se muestra la categorización de riesgos de la alternativa 2 con las acciones de mitigación.

Tabla 45

Análisis de riesgos Alternativa 2

Riesgo	Categorización	Acciones preventivas/correctivas
RI1	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar información contundente de los beneficios del proyecto a la Prefectura • Buscar financiamiento externo
RI2	LEVE	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar servicio técnico calificado en el exterior de ser necesario
RI3	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Importar los repuestos de la marca de la planta de asfalto de ser necesario
RI4	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Extender las horas de trabajo • Contratar mayor personal de servicio técnico
RI5	MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar asesoría externa de optimización de procesos • Implementar nuevas estrategias de producción
RI6	LEVE	<ul style="list-style-type: none"> • Reunirse constantemente con la empresa tercerizada para verificar sus procesos de gestión y producción • Brindar colaboración de ser necesario • Buscar otra empresa tercerizada de ser el caso

Nota. Fuente: Los autores

3.3. Evaluación multicriterio

2.3.1. Criterios de selección

En la tabla 46 se indican los criterios de selección para escoger la mejor alternativa en base a los estudios realizados, A cada estudio se le asigna un porcentaje de acuerdo con el impacto que genera en el proyecto.

Tabla 46*Criterios de selección*

Estudio	Ponderación	Parámetro de evaluación
De mercado	10%	Posicionamiento en el mercado y demanda
Regulatorio	15%	Cumplimiento de normas y estándares de leyes, códigos y normativas
Administrativo	5%	Estructura organizacional y recursos humanos
Técnico	15%	Alcance del proyecto
Social	5%	El impacto social en los beneficiarios
Ambiental	10%	El impacto ambiental del proyecto
Económico	15%	Análisis económico del proyecto
Financiero	15%	Análisis financiero del proyecto
De riesgos	10%	Los posibles riesgos del proyecto

Nota. Fuente: Los autores.

2.3.2. Rating de selección

La evaluación se realizará mediante una escala de rating de selección, indicada en la tabla 47.

Tabla 47*Rating de selección*

Escala	Valoración
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Neutro
4	Alto
5	Muy alto

Nota. Fuente: Los autores.

2.3.3. Matriz de priorización**Alternativa 1**

En la tabla 48 se indica la matriz de priorización de la alternativa 1, en donde se asigna un porcentaje de ponderación por estudio.

Tabla 48*Matriz de priorización de la alternativa 1*

Estudio	Ponderación	Parámetro	Escala	Ponderación final
De mercado	10%	Posicionamiento en el mercado y demanda	4	8%
Regulatorio	15%	Facilidad y limitado cumplimiento de leyes, códigos y normativas	3	9%
Administrativo	5%	Estructura organizacional reducida	3	3%
Técnico	15%	Infraestructura y procesos de desarrollo reducidos y simplificados.	3	9%
Social	5%	Impacto social positivo	4	4%
Ambiental	10%	Impacto ambiental positivo	3	6%
Económico	15%	Índices económicos	4	12%
Financiero	15%	Índices financieros	4	12%
De riesgos	10%	Probabilidad de riesgo controlada y mínima	4	8%
TOTAL			32/45	71%

Nota. Fuente: Los autores.

Alternativa 2

En la tabla 49 se indica la matriz de priorización de la alternativa 2.

Tabla 49*Matriz de priorización de la alternativa 2*

Estudio	Ponderación	Parámetro	Escala	Ponderación final
De mercado	10%	Posicionamiento en el mercado y demanda	4	8%
Regulatorio	15%	Facilidad y limitado cumplimiento de leyes, códigos y normativas	3	9%
Administrativo	5%	Estructura organizacional reducida	5	5%
Técnico	15%	Infraestructura y procesos de desarrollo reducidos y simplificados.	3	9%
Social	5%	Impacto social positivo	5	5%
Ambiental	10%	Impacto ambiental positivo	3	6%

Económico	15%	Índices económicos	3	9%
Financiero	15%	Índices financieros	1	3%
De riesgos	10%	Probabilidad de riesgo controlada y mínima	4	8%
TOTAL			31/45	62%

Nota. Fuente: Los autores.

2.3.4. Justificación de la selección

En base al estudio realizado de las dos alternativas, y ponderado en una matriz de priorización, considerando el impacto de cada estudio, se obtuvieron los siguientes resultados: alternativa 1 (71/100%) y alternativa 2 (62/100%).

Con estos resultados se concluye que, con una mínima diferencia, la alternativa 1 supera a la 2, en escala y ponderación final. Esta evaluación respalda que la alternativa 1 es la más adecuada para la EMPRESA PÚBLICA ya que presenta una ventaja sobre la 2, en los ámbitos: de mercado, regulatorio, administrativo, técnico, social, ambiental, financiero y de riesgos.

La diferencia de ponderación entre las dos alternativas radica en que la 1 ofrece mayores y mejores índices financieros por sobre la 2, estos estudios al tener un mayor peso influyen considerablemente en la selección.

La alternativa 1, repotenciación de la planta de asfalto con administración propia, recibe el respaldo requerido para impulsar a la empresa y cumplir con sus objetivos estratégicos.

2.4. Enfoque de implementación

2.4.1. Inicialización del proyecto

El proyecto inicia con la elaboración del Acta de Constitución, documento para formalizar la existencia del proyecto, incluirá:

- Propósitos
- Objetivos
- Entregables
- Identificación de interesados
- Requisitos de alto nivel
- Cronograma preliminar

- Recursos financieros y,
- Designación del director del proyecto

2.4.2. Planeación del proyecto

En la tabla 50 se indica el plan de dirección del proyecto.

Tabla 50

Plan de dirección del proyecto

Plan de dirección del proyecto
Plan de gestión de integración
Plan de gestión de alcance
Plan de gestión de cronograma
Plan de gestión de costos
Plan de gestión de calidad
Plan de gestión de recursos
Plan de gestión de comunicación
Plan de gestión de riesgos
Plan de gestión de adquisiciones
Plan de gestión de los interesados

Nota. Fuente: Los autores.

2.4.3. Ejecución del proyecto

El proyecto se desarrollará por fases y de forma secuencial, con los responsables de cada actividad. Todo será planificado para cumplir con los objetivos trazados.

2.4.4. Supervisión del proyecto

La supervisión contempla el seguimiento, revisión, reporte de avances, retroalimentación, correcciones que evidencie el estado del proyecto para el conocimiento de los interesados. Se realiza un constante monitoreo para asegurar que la ejecución esté en concordancia con lo planificado.

2.4.5. Cierre del proyecto

Es la etapa final del proyecto, donde se verifica que todas las actividades se han culminado y que los objetivos se han alcanzado de acuerdo con lo planificado. Previo al desarrollo del informe final se debe validar lo siguiente:

- Los entregables y su aceptación
- El cumplimiento del presupuesto y
- Corroborar la matriz de riesgos

Para completar el proceso se debe elaborar el acta de cierre, con el respaldo del registro de las lecciones aprendidas.

2.4.6. Post – gestión del proyecto

Posterior al cierre del proyecto se realizará un monitoreo para evaluar si se están cumpliendo los objetivos y expectativas indicadas en la fase de culminación del proyecto. Se validará la adecuada operación y estratégica planificación de mantenimiento para evitar inconvenientes futuros con respecto a la producción.

2.4.7. Aprobaciones

Para cualquier cambio requerido durante el ciclo de vida del proyecto será requerida la aprobación del patrocinador, bajo el consentimiento de las personas responsables de aprobar estos cambios. Este proceso asegura la efectividad en la gestión, planificación y ejecución del proyecto.

CAPÍTULO 3: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Nombre del proyecto

Repotenciación de una planta asfáltica para la contribución en el desarrollo de obras de infraestructura en la provincia del Guayas, Ecuador.

3.2. Propósito y Justificación del Proyecto

3.2.1. Propósito

El proyecto está direccionado a desarrollar y fortalecer la infraestructura vial de la provincia del Guayas. Para cumplir con los requerimientos y demanda de los actores clave: Empresa Pública que comprende de la organización corporativa y los empleados, la prefectura del Guayas, los GADS y la empresa privada; se llevará a cabo la repotenciación de la planta de asfalto disponible, con administración propia y optimizando sus procesos de producción para lograr la eficiencia necesaria.

3.2.2. Justificación

Para el progreso y desarrollo de la provincia en el ámbito de infraestructura vial, ha resultado imperativo contar con los recursos necesarios y optimizar las operaciones para aprovechar el presupuesto limitado disponible.

De acuerdo con la información presentada por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, las redes estatales de la provincia constan de 896.06 km, de esto, el 73,92% de la red vial estatal del Guayas le pertenece a la prefectura. El estudio de mercado indica que existen dos segmentos de mercado en los que está enfocada la empresa pública, que son el mantenimiento de caminos vecinales y las redes viales estatales que están bajo la administración del Gobierno Provincial del Guayas. En base a la planificación del 2024, se proyecta realizar el mantenimiento anual de los caminos vecinales con una cobertura de 363 km, que comprenden 128238.50 m³ de mezcla asfáltica, fuera de los 896.06 km indicados anteriormente.

3.3. Descripción del Proyecto y Entregables

3.3.1. Descripción general

La propuesta se basa en la repotenciación de la planta de asfalto, actualmente inactiva, y en la optimización de los procesos de producción para lograr ser eficiente, bajo

la administración y operación de la empresa pública, permitiendo atender al segmento de mercado identificado.

3.3.2. Principales Entregables del Proyecto

En la tabla 51 se indican los principales entregables del Proyecto.

Tabla 51

Principales entregables del proyecto

Entregable	Descripción
E01	EP01: Elaboración del acta de constitución del proyecto
E02	EP02: plan de dirección del proyecto
E03	EP03: Adquisición de servicios e insumos para proveedores.
E04	EP04: Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.
E05	EP05: Construcción de obra civil
E06	EP06: Adquisiciones generales
E07	EP07: Contratación general de personal para planta
E08	EP08: Adquisiciones, seguros y contrataciones.
E09	EP09: Planificación, operación y mantenimiento
E10	EP10: Plan estratégico de marketing y plan comunicacional.
E11	EP11: Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.

Nota. Fuente: Los autores.

3.4. Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto

1. Implementar una oficina
2. Adquirir equipos de cómputo y oficina
3. Contratar servicios de comunicación e internet
4. Contratar y capacitar al personal administrativo
5. Contratar y capacitar al personal de operación y mantenimiento
6. Cumplir con las normativas y regulaciones de las entidades de control

3.5. Objetivos del Proyecto

3.5.1. Objetivos

En la tabla 52 se indican los objetivos estratégicos del proyecto que se relacionan con los objetivos SMART.

Tabla 52*Objetivos Estratégicos del Proyecto*

Objetivo Estratégico del Proyecto	Descripción	Objetivo Smart
OEP-1	Repotenciar la planta de asfalto disponible para cubrir la demanda del segmento de mercado	OE-1 y OE-5
OEP-2	Capacitar al personal administrativo, operativo y de mantenimiento implementando un plan de desarrollo e innovación	OE-6, OE-10, OE-11 y OE-12
OEP-3	Planificar la producción y el mantenimiento preventivo de la planta de asfalto para evitar paralizar operaciones	OE-1 y OE-5
OEP-4	Optimizar los procesos de producción para llevar a la planta de asfalto a la eficiencia	OE-1, OE-3, OE-8 y OE-9
OEP-5	Monitorear la operación, asegurando la producción para atender al mercado objetivo y satisfaciendo las necesidades de los clientes	OE-4, OE-5 y OE-7

Nota. Fuente: Los autores.

3.5.2. Indicadores de éxito

En la tabla 53 se indican los indicadores de éxito que se relacionan con los objetivos estratégicos del proyecto.

Tabla 53*Indicadores de Éxito del Proyecto*

Indicador de Éxito	Descripción	Objetivo Estratégico del Proyecto
IE-1	Cantidad de mezcla asfáltica en metros cúbicos producida al mes	OEP-1
IE-2	Porcentaje del personal capacitado en gestión y mantenimiento	OEP-2
IE-3	Cantidad de productos nuevos desarrollados trimestralmente	OEP-2
IE-4	Tasa de producción mensual	OEP-3
IE-5	Tasa de crecimiento de producción por año	OEP-4
IE-6	Tasa de decremento de costos de producción por año	OEP-4
IE-7	Porcentaje de satisfacción de los clientes por atender sus necesidades	OEP-5

Nota. Fuente: Los autores.

3.6. Premisas y restricciones

3.6.1. Premisas

1. Contar con personal especializado en el servicio de mantenimiento correctivo de la planta de asfalto
2. Disponibilidad de todos los repuestos y componentes a reemplazar en la planta
3. Elaboración de un adecuado y óptimo plan de mantenimiento previo a la producción comercial
4. Éxito en la optimización de los procesos de producción

3.6.2. Restricciones

En el alcance

1. La empresa no brindará el servicio de asfaltado a nivel nacional, solamente a nivel de la Provincia del Guayas

En el tiempo

1. El tiempo para el desarrollo del proyecto no deberá superar los 16 meses.

En el costo

1. El costo no debe superar el presupuesto de \$1 735.536,00 a nivel de CAPEX.

2. La tasa de interés para el financiamiento no debe ser mayor al 12.5%

3.7. Riesgos de alto nivel

En la tabla 54 se indican los riesgos de alto nivel que se relacionan a los entregables del proyecto.

Tabla 54

Riesgos de Alto Nivel del Proyecto

Riesgo	Descripción	Entregable del proyecto
RAN-1	Dificultad para encontrar el servicio de mantenimiento correctivo especializado	E03
RAN-2	Dificultad para adquirir los repuestos de recambio o falta de disponibilidad	E04
RAN-3	Problemas en las pruebas de funcionamiento iniciales de la planta	E05 E08
RAN-4	Averías no solucionadas o nuevas no contempladas de la planta de asfalto	E05 E08 E11
RAN-5	Complejidad o limitados conocimientos para desarrollar un plan de mantenimiento efectivo	E10
RAN-6	Desconocimiento en la optimización o procesos erróneos para mejorar la producción	E12 E13 E14
RAN-7	Paralización de la producción por falta de mantenimiento, avería de repuestos de calidad deficiente o uso inadecuado	E11

Nota. Fuente: Los autores.

3.8. Cronograma de Hitos Principales

En la tabla 55 se indica el cronograma de hitos principales.

Tabla 55*Cronograma de hitos principales del proyecto*

No.	Hito	Fecha programada
H-1	HITO 01: Firma del Acta de constitución del proyecto.	07 de julio de 2024
H-2	HITO 02: Finalización y aprobación del Plan de dirección del proyecto	05 de agosto de 2024
H-3	HITO 03: Recibir los repuestos para el mantenimiento correctivo de la planta de asfalto y suscribir el acta de inicio de trabajos de reparación.	14 de octubre de 2024
H-4	HITO 04: Suscribir el acta de inicio de obra civil.	25 de noviembre de 2024
H-5	HITO 05: Registrar las pruebas iniciales y creación de manual de buenas prácticas	24 de enero de 2025
H-6	HITO 06: Recibir la planta de asfalto recuperada	03 de febrero de 2025
H-7	HITO 07: Recibir la obras civiles para la planta de asfalto.	08 de abril de 2025
H-8	HITO 08: Obtener Adquisiciones	10 de enero de 2025
H-9	HITO 09: Tener nómina de empleados para la operación de la planta de asfalto.	24 de enero de 2025
H-10	HITO 10: Firma de convenio con laboratorio de ensayo de materiales.	31 de octubre de 2025
H-11	HITO 11: Registro de producción y monitoreo de procesos de operación y mantenimiento.	14 de enero de 2026
H-12	HITO 12: Recibir la estrategia de mercadeo y atención al cliente	26 de febrero de 2025
H-13	HITO 13: Obtener cierre de proyecto	26 de febrero de 2026

Nota. Fuente: Los autores.

3.9. Presupuesto Estimado

Se estima un presupuesto de USD \$1 735.536,00 (un millón setecientos treinta y cinco mil quinientos treinta y seis con 00/100 dólares de los Estados Unidos de Norteamérica).

3.10. Lista de interesados

En la tabla 56 se indica la lista de interesados del proyecto.

Tabla 56*Lista de interesados del proyecto*

Interesado	Poder	Interés	Impacto	Posición
Patrocinador (gerente Empresa Pública)	5	5	25	Positivo
Director de Proyecto (Gestor de infraestructura)	5	5	25	Positivo
Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas	5	5	25	Positivo
Ministerio de Ambiente	5	5	25	Neutral
Ministerio de Transporte y Obras Públicas	3	3	12	Neutral
Proveedores de áridos.	3	3	12	Positivo
Proveedores de AC-20	4	3	20	Positivo
Proveedores de diésel industrial	3	3	12	Positivo
Proveedores de maquinarias	3	3	12	Positivo
Proveedores de servicios básicos	3	3	12	Positivo
Certificadoras de calidad	3	3	12	Positivo
Técnico de operaciones	3	3	9	Positivo
Gerente financiero	4	3	12	Positivo
Subcoordinador de vinculación con la comunidad.	4	3	12	Positivo
Especialista comercial de proyectos de inmobiliaria	3	3	9	Positivo
Gestor de comunicación y relaciones públicas.	4	3	12	Positivo
Comunidad local	5	5	25	Negativo
Constructoras de urbanizaciones	4	4	20	Positivo
Clientes (usuario final)	4	4	20	Positivo

Nota. Fuente: Los autores.

3.11. Requisitos de Aprobación del Proyecto

- Aprobación formal del plan de dirección del proyecto por parte del consejo provincial del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Guayas y la Gerencia de la Empresa Pública.

- Obtención de certificación presupuestaria para la reparación y repotenciación de la planta de asfalto.
- Firma del acta de recepción definitiva de la reparación y repotenciación de la planta de asfalto.
- Obtención de licencia ambiental emitida por autoridad ambiental local.
- Certificación INEN y aprobación de registros de calidad de productos de mezcla asfáltica por parte de laboratorios certificados.
- Firma de acta de cierre del proyecto.

3.12. Asignación del director del Proyecto

En la tabla 57 se indica el director del proyecto.

Tabla 57

Director del Proyecto

Nombre y Apellidos	Ing. Steven Navarrete Franco
Cargo en la empresa	Gestor de infraestructura
Área	Infraestructura

Nota. Fuente: Los autores.

3.13. Autoridad del director del Proyecto

- Autoridad en establecer equipos y el uso de recursos: ALTA
- Autoridad sobre el presupuesto: ALTA
- Autoridad de aprobación: ALTA

El director del proyecto tendrá la autoridad para el uso de los recursos de acuerdo con la necesidad de las actividades a realizar y sobre los cambios que se requieran aplicar, siempre con el proceso pertinente.

- Autoridad en la gestión de tiempos y cronograma: BAJA

Solamente el patrocinador autorizará cambios con respecto al cronograma del proyecto.

3.14. Asignación del patrocinador del Proyecto

En la tabla 58 se indica el patrocinador del proyecto.

Tabla 58*Patrocinador del Proyecto*

Nombres y Apellidos:	Ing. Paúl Pesantez Tenesaca
Cargo en la organización:	Gerente

Nota. Fuente: Los autores.

3.15. Autoridad del patrocinador del Proyecto

El patrocinador del proyecto tiene la capacidad y autoridad para la aceptación de todos los entregables, aprobar las modificaciones y cambios, en la gestión del alcance, cronograma y presupuesto. Además, tiene la autoridad para asignar y aprobar el personal que participe en el proyecto, también está en la capacidad de resolver problemas que estén fuera del alcance del director del proyecto.

3.16. Aprobaciones

En la tabla 59 se indican las aprobaciones del proyecto.

Tabla 59*Aprobaciones del proyecto.*

Aceptado por:	Aprobado por:
Ing. Steven Navarrete Franco	Ing. Paúl Pesantez Tenesaca
Director de Proyecto	Patrocinador de Proyecto
07/07/2024	07/07/2024
Firma:	Firma:

Nota. Fuente: Los autores.

CAPÍTULO 4: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Para la dirección del proyecto se consideran las siguientes áreas de conocimiento:

1. Plan de gestión de la integración
2. Plan de gestión del alcance
3. Plan de gestión del cronograma
4. Plan de gestión del presupuesto
5. Plan de gestión de la calidad
6. Plan de gestión de los recursos
7. Plan de gestión de comunicación
8. Plan de gestión de riesgos
9. Plan de gestión de adquisición
10. Plan de gestión de interesados

Estos planes serán desarrollados individualmente.

4.1. Gestión de la integración

4.1.1. Plan de gestión de integración

4.1.1.1. Procedimiento de dirección del proyecto

El procedimiento que se desarrolla en el plan de gestión de la integración es:

1. Método de ejecución de las tareas
2. Control de cambios
3. Seguimiento y supervisión del progreso del proyecto.
4. Finalización y conclusión del proyecto
5. Gestión de líneas base
6. Evaluación de la dirección y administración del proyecto.

4.1.1.2. Ciclo de vida del proyecto y enfoques

El ciclo de vida del proyecto se conforma de las siguientes fases:

1. Inicio
2. Planificación
3. Ejecución
4. Monitoreo y control
5. Cierre

4.1.1.3. Procedimiento de enfoque de trabajo

Políticas

El procedimiento contempla las acciones necesarias para completar con éxito las distintas etapas del proyecto. El director del proyecto gestionará y hará buen uso de los recursos disponibles, adicional, destinará las funciones a los miembros del equipo.

- El responsable del proyecto gestionará y optimizará los recursos disponibles, además de asignar tareas a los integrantes del equipo.
- Las reuniones se llevarán a cabo semanalmente para tratar asuntos relacionados con el proyecto, con la participación del director, el equipo y las partes interesadas.
- El director del proyecto será responsable de revisar los avances para presentar el grado de cumplimiento.
- El director del proyecto evaluará el rendimiento del equipo y el cumplimiento general, y preparará un informe para el patrocinador, quien deberá aprobarlo.

Procesos

1. Entregar reportes con los requisitos correspondientes.
2. Recolectar datos sobre el progreso y cumplimiento de cada área del equipo del proyecto.
3. Evaluar la información proporcionada por el equipo de trabajo.
4. Validar los reportes de progreso y cumplimiento del proyecto.

4.1.1.4. Procedimiento de control de cambios

Políticas

Este procedimiento consiste en revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar los cambios a entregables, documentos y comunicar las decisiones.

1. Cualquier interesado del proyecto puede solicitar algún cambio, mediante una petición escrita
2. El director del proyecto revisará y validará la solicitud de cambio en base a una priorización
3. Las solicitudes de cambio que altere o afecte al propósito del proyecto no serán consideradas
4. El patrocinador es quien aprueba o rechaza una solicitud de cambio

5. El director del proyecto comunicará a los involucrados cualquier cambio

Procesos

1. Receptar las peticiones de solicitudes de cambio
2. Evaluar y verificar las solicitudes de cambio.
3. Programar una reunión con el patrocinador del proyecto si un cambio solicitado afecta significativamente alguna línea base.
4. Informar sobre las decisiones tomadas respecto a las solicitudes de cambio.
5. Implementar los cambios que han sido aprobados.
6. Actualizar el plan de gestión del proyecto según las modificaciones aprobadas.

4.1.1.5. Procedimiento de monitoreo y control

Alcance

Se realizará un análisis de variación para evaluar el grado de cumplimiento del trabajo ejecutado en comparación con lo planificado.

Cronograma

Se aplicará un análisis de variación para calcular la variación del cronograma (SV) y el índice de desempeño (SPI), con el fin de identificar cualquier desviación real.

Costo

Se llevará a cabo un análisis de variación para evaluar qué tan alineado está el trabajo ejecutado con lo planeado, asegurando que se cumplan los objetivos definidos.

4.1.1.6. Procedimiento de cierre del proyecto

Para esto se desarrollará el siguiente procedimiento:

1. La elaboración de un informe final que resuma el rendimiento y los resultados del proyecto, destacando los logros y áreas de mejora.
2. La aprobación formal del acta de cierre por parte del patrocinador, lo que marcará la finalización oficial del proyecto.
3. La aceptación formal y verificación de todos los entregables, asegurando que cumplan con los requisitos establecidos.
4. La actualización del compendio de lecciones aprendidas, documentando experiencias clave para mejorar futuros proyectos.

4.1.1.7. *Administración de Líneas Base*

Se administrará las siguientes líneas base:

1. Línea base del cronograma
2. Línea base de costos
3. Línea base del alcance

El proceso comenzará con el registro de las líneas base, seguido de la evaluación de cualquier solicitud de cambio que tenga un impacto directo en el cronograma, costo o alcance. Finalmente, se realizará un monitoreo y control continuo para gestionar de manera efectiva cualquier desviación que se presente.

4.1.1.8. *Revisión de gestión del proyecto*

Tipo de revisión: Documental y escrita.

Temas: Revisión del alcance del proyecto.

Objetivo: Asegurar el cumplimiento de los lineamientos y estándares establecidos.

Frecuencia: Evaluaciones semanales para garantizar un seguimiento constante y oportuno del progreso del proyecto.

4.1.2. **Registro de beneficios del proyecto**

En la tabla 60 se indican los beneficios del proyecto

Tabla 60

Beneficios del proyecto.

Código del beneficio	BE01
Descripción del beneficio	OE-1: Aumentar los ingresos anuales de la empresa en un 20% en los próximos 12 meses
Alineación estratégica	Perspectiva financiera
Plazo de generación	365
Responsable de beneficio	Director del proyecto
Métricas de seguimiento	Tasa de producción anual de mezcla asfáltica en m ³ /s
Riesgos y controles	No lograr recuperar la planta de asfalto en el tiempo esperado
Código del beneficio	BE02
Descripción del beneficio	OE-4: Aumentar la satisfacción del cliente en un 25% en los próximos 12 meses
Alineación estratégica	Perspectiva clientes

Plazo de generación	365
Responsable de beneficio	Director del proyecto
Métricas de seguimiento	Índice de satisfacción del cliente.
Riesgos y controles	Requerimientos de clientes fuera del alcance del proyecto
Código del beneficio	BE03
Descripción del beneficio	OE-8: Reducir el tiempo de producción de asfalto en un 10% en los próximos 12 meses
Alineación estratégica	Procesos internos
Plazo de generación	365
Responsable de beneficio	Director del proyecto
Métricas de seguimiento	Tasa de producción anual de mezcla asfáltica en m ³ /s
Riesgos y controles	No lograr optimizar los procesos y tiempos de producción de acuerdo con lo proyectado.
Código del beneficio	BE04
Descripción del beneficio	OE-10: Capacitar al 80% del personal técnico en tecnologías de producción de asfalto en los próximos 12 meses
Alineación estratégica	Aprendizaje y conocimiento
Plazo de generación	365
Responsable de beneficio	Director del proyecto
Métricas de seguimiento	Porcentaje de personal técnico capacitado, mediante la comprobación de una evaluación de conocimientos.
Riesgos y controles	Resistencia a la innovación y optimización de procesos de producción por parte del personal

Nota. Fuente: Los autores.

4.1.3. Registro de lecciones aprendidas

En la tabla 61 se indica el formato para el registro de las lecciones aprendidas.

Tabla 61

Formato para el registro de lecciones aprendidas

Código de lección	
Entregable relacionado	
Descripción del problema	
Solución adoptada	
Resultado obtenido	

Lección aprendida	
Responsable de acción	

Nota. Fuente: Los autores.

4.1.4. Acta de cierre del proyecto

1.1.4.1. Gestión de cierre del proyecto

1. El director del proyecto es el responsable de revisar el plan para la dirección del proyecto asegurándose de que todas las tareas estén completadas y los objetivos alcanzados.
2. El patrocinador del proyecto tiene la responsabilidad de aceptar los entregables y aprobar el informe final de cierre.

1.1.4.2. Proceso para el cierre del proyecto

Actualización de Documentos: El director del proyecto revisará y actualizará toda la documentación relacionada con el proyecto.

Informe Final: Se elaborará un informe final que refleje el cumplimiento y los resultados del proyecto.

Revisión y Aprobación: El patrocinador del proyecto revisará y aprobará formalmente el cierre del proyecto, así como los entregables.

Cierre: Una vez que el patrocinador haya completado la evaluación y revisión, se procederá con el cierre definitivo del proyecto.

Archivo: Toda la documentación del proyecto se almacenará para referencia futura. Además, se actualizará el compendio de lecciones aprendidas.

1.1.4.3. Responsabilidades para el cierre del proyecto

En la tabla 62 se indican las responsabilidades:

Tabla 62*Responsabilidades para el cierre del proyecto.*

Rol	Nombre	Responsabilidad	Nivel de autoridad
Director del proyecto	Steven Navarrete	Preparar y revisar la documentación para elaborar el informe final del proyecto	Media
Patrocinador	Paúl Pesantez	Aprobar la documentación para el cierre formal del proyecto.	Alta

Nota. Fuente: Los autores.**1.1.4.4. Acta de cierre del proyecto**

En la tabla 63 se indica un formato para el acta de cierre del proyecto.

Tabla 63*Formato de acta de cierre del proyecto.*

Descripción del proyecto			
Objetivo	Métrica	Resultado	Desviación
Tiempo			
Costo			
Alcance			
Beneficios del proyecto			
Beneficio 1			
Beneficio 2			
Beneficio 3			
Beneficio 4			
Director del proyecto		Patrocinador del proyecto	

Nota. Fuente: Los autores.

4.2. Gestión del alcance

4.2.1. Plan de gestión del alcance

4.2.1.1. Elaboración y aprobación del EAP

La definición del alcance del proyecto consiste en describir el proyecto y establecer claramente los límites del producto. Esta tarea es responsabilidad del director del proyecto, quien debe incluir la descripción del alcance, los principales entregables, los supuestos y las restricciones del proyecto. También deben especificarse los criterios de aceptación para considerar un entregable como aceptable, así como las exclusiones del proyecto. El enunciado del alcance debe alinearse con lo establecido en el Acta de Constitución del Proyecto.

El patrocinador del proyecto es responsable de revisar y aprobar el alcance definido. Esto implica verificar que se cumplan los lineamientos del documento de requisitos y usar la matriz de trazabilidad para asegurar que los requisitos estén correctamente vinculados y se alcancen los objetivos estratégicos de la organización.

4.2.1.2. Elaboración y aprobación del EDT

1. Descomposición jerárquica de los entregables del proyecto

Esta actividad será realizada por el equipo del proyecto, descomponiendo de forma jerárquica todos los entregables.

2. Niveles de descomposición

Se establecen tres niveles de descomposición:

Nivel 1: Nombre del proyecto

Nivel 2: Fase

Nivel 3: Entregable

3. Revisión y validación de la EDT

El director del proyecto revisará y validará la EDT, después de lo cual el patrocinador aprobará la versión final. Si es necesario, el patrocinador puede recomendar cambios.

4. Comunicación de la EDT aprobada

Una vez aprobada, la EDT será enviada y comunicada a los interesados del proyecto. El director del proyecto es responsable de esta comunicación.

4.2.1.3. Elaboración y aprobación del MTR

La Matriz de Trazabilidad de Requisitos como salida del proceso recopilar requisitos incluirá lo siguiente:

1. Código del requerimiento
2. Solicitado por (parte interesada)
3. Descripción del requerimiento
4. Justificación del requerimiento
5. Categoría
6. Nivel de prioridad
7. Criterio de aceptación
8. Método de validación

4.2.1.4. Cumplimiento del alcance del proyecto

La verificación del alcance del proyecto deberá ser revisada y aprobada por el director del proyecto y deberá presentarse a través de un informe de desempeño mensual.

4.2.1.5. Control de cambios en el proyecto

Cualquier modificación que ocurra durante la ejecución del proyecto será comunicada a través de una solicitud de cambios dirigida al director del proyecto. Cabe señalar que la aprobación de estos cambios es responsabilidad del patrocinador.

4.2.2. Enunciado del alcance del proyecto

4.2.2.1. Descripción del alcance del proyecto

En la tabla 64 se indican los requisitos y características del proyecto.

Tabla 64*Requisitos y características del proyecto*

Requisitos	Características
Acta de constitución del proyecto	Se elaborarán los objetivos, alcance de proyecto, se redactará el acta de constitución, y esta deberá ser aprobada, y suscrita por los responsables.
Plan de dirección del proyecto	Se elaborarán los planes de gestión, utilizando las 10 áreas de conocimiento del PMBOK, y estos planes deberán ser suscritos y aprobados por los responsables.
Adquisición de servicios e insumos para proveedores.	Se establecerán los requisitos de los servicios e insumos, y se realizará la adquisición de los repuestos para la repotenciación de la planta a través de la creación de los procesos para la gestión de compra de los insumos y servicios en los portales de compras públicas. Los insumos y servicios son los que corresponden a los informes de Reporte de Estado Actual de la Planta (Ver Anexos), y en la Tabla 20 Estado actual de componentes.
Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.	Se elaborará un cronograma de avance de mantenimiento correctivo y se revisarán los avances parciales, se suscribirá el acta de recepción definitiva de los trabajos, una vez culminada la reparación y optimización, a total satisfacción de la entidad contratante. a los informes de Reporte de Estado Actual de la Planta (Ver Anexos), y en la Tabla 20 Estado actual de componentes.
Construcción de obra civil	Se elaborará un cronograma para la ejecución de la obra civil, que incluirá construcción de oficinas, cisterna, área de secado, reparación de cimentaciones, movimientos de tierra, e instalación de sistema contraincendios, se revisarán los avances parciales, se suscribirá el acta de recepción definitiva de los trabajos, una vez culminada la obra civil, a total satisfacción de la entidad contratante. a los informes de Reporte de Estado Actual de la Planta (Ver Anexos), y en la Tabla 20 Estado actual de componentes.
Adquisiciones generales	Se adquirirán los siguientes equipos y vehículos: 3 camionetas, equipos informáticos, mobiliarios, y licencias informáticas (software). a los informes de

	Reporte de Estado Actual de la Planta (Ver Anexos), y en la Tabla 20 Estado actual de componentes.
Contratación general de personal para planta.	Se suscribirán contratos con el personal para la operación y mantenimiento de la planta.
Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.	Se suscribirán contratos de alquiler para maquinarias, se adquirirán seguros y equipos de protección personal, y se suscribirán convenios con laboratorios certificados.
Planificación de la producción de la planta de asfalto	Se elaborará un plan de producción de asfalto de acuerdo con los requerimientos de la prefectura del Guayas, GADS y clientes prospecto y se ejecutará el plan de manejo ambiental de acuerdo con las recomendaciones del consultor ambiental. Se deberá llevar un registro de producción para seguimiento.
Gestión de la operación de la planta	Es importante destacar que el proyecto contempla la recuperación de la planta de asfalto y su operación durante un año para seguimiento e implementación de un proceso de optimización en su producción. La operación se desarrollará en base a una guía de buenas prácticas, a elaborar, para asegurar un correcto funcionamiento.
Plan de mantenimiento preventivo de la planta	Se diseñará un plan de mantenimiento preventivo para la planta de asfalto, segmentado en dos semestres, conforme a los requerimientos y a la planificación de producción, asegurando una adecuada intervención y sin afectar a la operación.
Plan estratégico de marketing y plan comunicacional.	Se establecerán los lineamientos estratégicos para posicionar la marca y el producto, como la estrategia comunicacional para la venta del producto.
Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.	Se elaborará informes de lecciones aprendidas, se actualizará el plan de manejo y operación de la planta. Y se revisarán los resultados, y objetivos establecidos al inicio del proyecto, concluyendo en un informe detallado de resultados obtenidos al cierre del proyecto.

Nota. Fuente: Los autores.

4.2.2.2. Criterios de aceptación del proyecto

En la tabla 65 se indican los criterios de aceptación del proyecto.

Tabla 65

Criterios de aceptación del proyecto

Concepto	Criterios de aceptación
Acta de constitución del proyecto	Acta de constitución aprobada
Plan de dirección del proyecto	Plan de dirección del proyecto aprobado
Adquisición de servicios e insumos para proveedores.	Cumplimiento de especificaciones técnicas.
Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.	Cumplimiento de especificaciones del contrato
Construcción de obra civil.	Cumplimiento de especificaciones del contrato
Adquisiciones generales	Cumplimiento de especificaciones técnicas.
Contratación general de personal para planta.	Aprobaciones de hoja de vida del personal y suscripción de contrato con el personal.
Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.	Cumplimiento de especificaciones técnicas.
Planificación, operación y mantenimiento de planta de asfalto	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Plan estratégico de marketing y plan comunicacional.	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.	Aprobaciones de informes presentados.

Nota. Fuente: Los autores.

4.2.2.3. Entregables del proyecto

En la tabla 66 se muestran los entregables del proyecto.

Tabla 66

Entregables del proyecto

Fases del proyecto	Productos entregables
1.1 Inicio y planificación	EP01: Elaboración del acta de constitución del proyecto
1.2. Desarrollo y ejecución	EP02: plan de dirección del proyecto
1.3 Operación y mantenimiento de planta de asfalto.	EP03: Adquisición de servicios e insumos para proveedores.
	EP04: Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.
	EP05: Construcción de obra civil

	EP06: Adquisiciones generales
	EP07: Contratación general de personal para planta
	EP08: Adquisiciones, seguros y contrataciones.
	EP09: Planificación, operación y mantenimiento
	EP10: Plan estratégico de marketing y plan comunicacional.
1.4 Cierre del proyecto	EP11: Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.

Nota. Fuente: Los autores.

4.2.2.4. Exclusiones del proyecto

Servicios de instalación y asfaltado de vías.

Servicios de reparación de pavimento.

Servicios de producción de pavimento rígido.

Servicios de provisión de base, y sub-base.

4.2.2.5. Restricciones del proyecto

En la tabla 67 se indican las restricciones del proyecto.

Tabla 67

Restricciones del proyecto

Internos de la organización	Externos de la organización
Producción limitada a la demanda de la prefectura, lo que podría generar riesgos en los ingresos en caso reducir la demanda del cliente.	El proyecto está obligado a cumplir con regulaciones y especificaciones técnicas legales específicas en el sector de construcción, lo que podría requerir mayores volúmenes de materia prima, por rechazos en control de calidad.
Falta de experiencia técnica previa en el proceso de operación y mantenimiento de plantas de asfalto.	Producción limitada a la demanda de la prefectura, lo que podría generar riesgos en los ingresos en caso reducir la demanda del cliente.
La organización al ser una empresa pública y cuenta con normas de control interno, que ralentizan el proceso de contratación de servicios y adquisiciones de productos.	La situación climática (lluvias) puede retrasar la velocidad de producción de mezcla asfáltica.

Nota. Fuente: Los autores.

4.2.2.6. Supuestos del proyecto

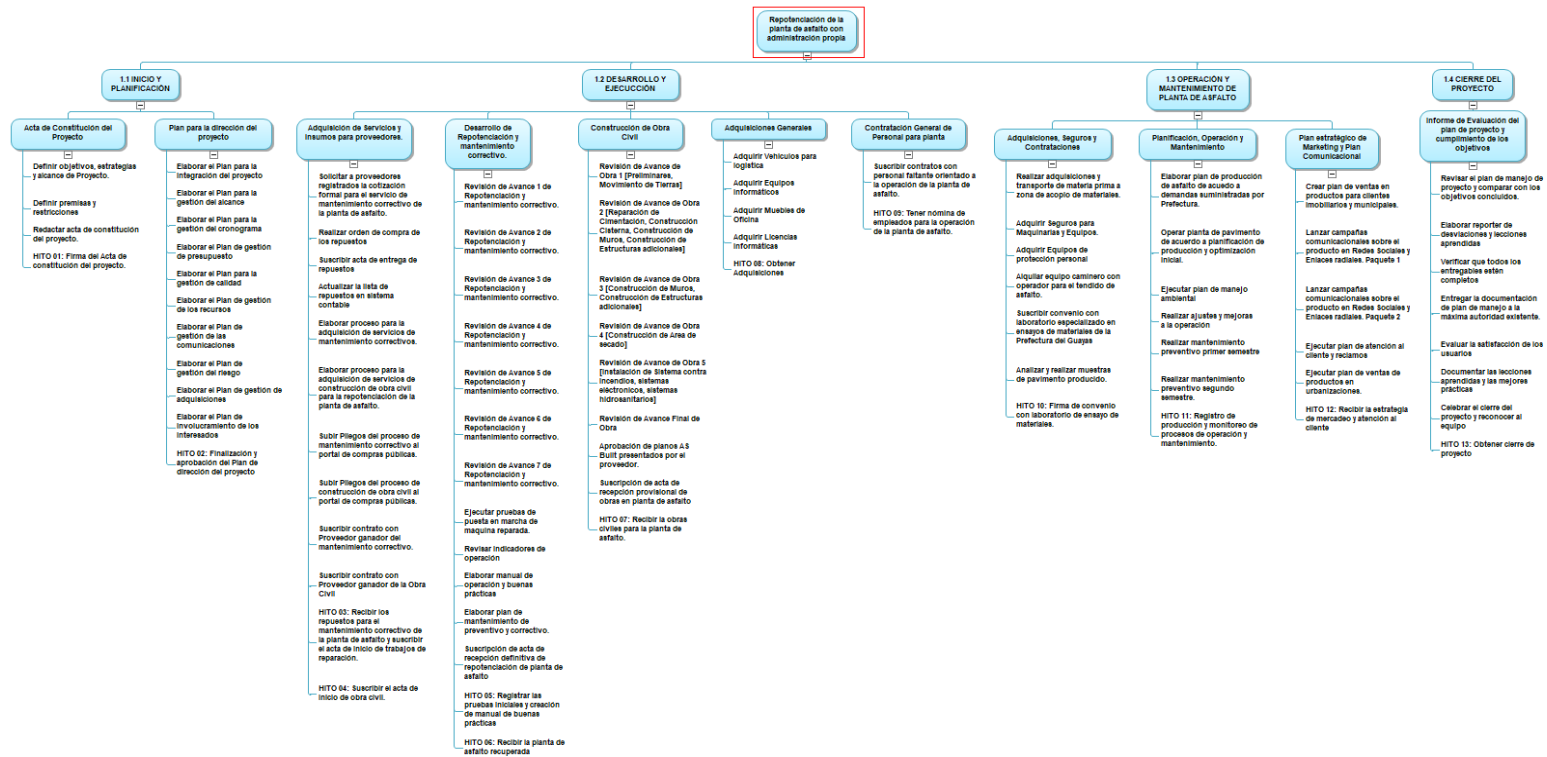
1. Contar con profesionales técnicos, con experiencia en proyectos de mantenimiento y operación de plantas de asfalto.
2. Cumplimiento de las regulaciones y normativas ambientales.
3. Cantidad de producción de asfalto de acuerdo con el plan de mantenimiento de caminos vecinales del gobierno autónomo descentralizado de la provincia del Guayas.
4. Respeto de las normas de seguridad y salud ocupacional.
5. Finalizada la repotenciación, solo se harán mantenimientos preventivos.

4.2.3. Estructura de Desglose de Trabajo

En las figuras 18, 19, 20 y 21 se indica el EDT del proyecto.

Figura 18

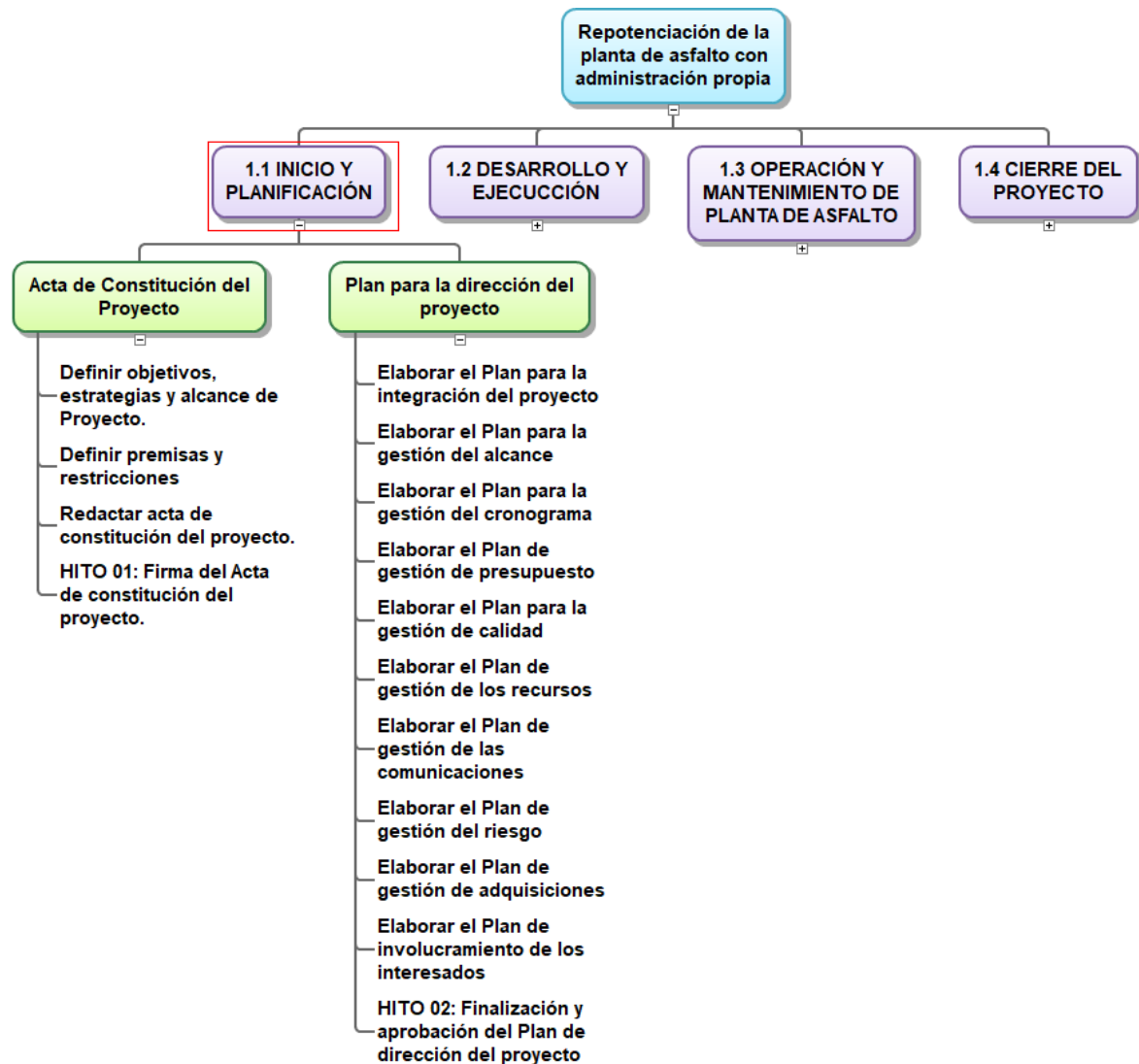
Estructura de Desglose de Trabajo.



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 19

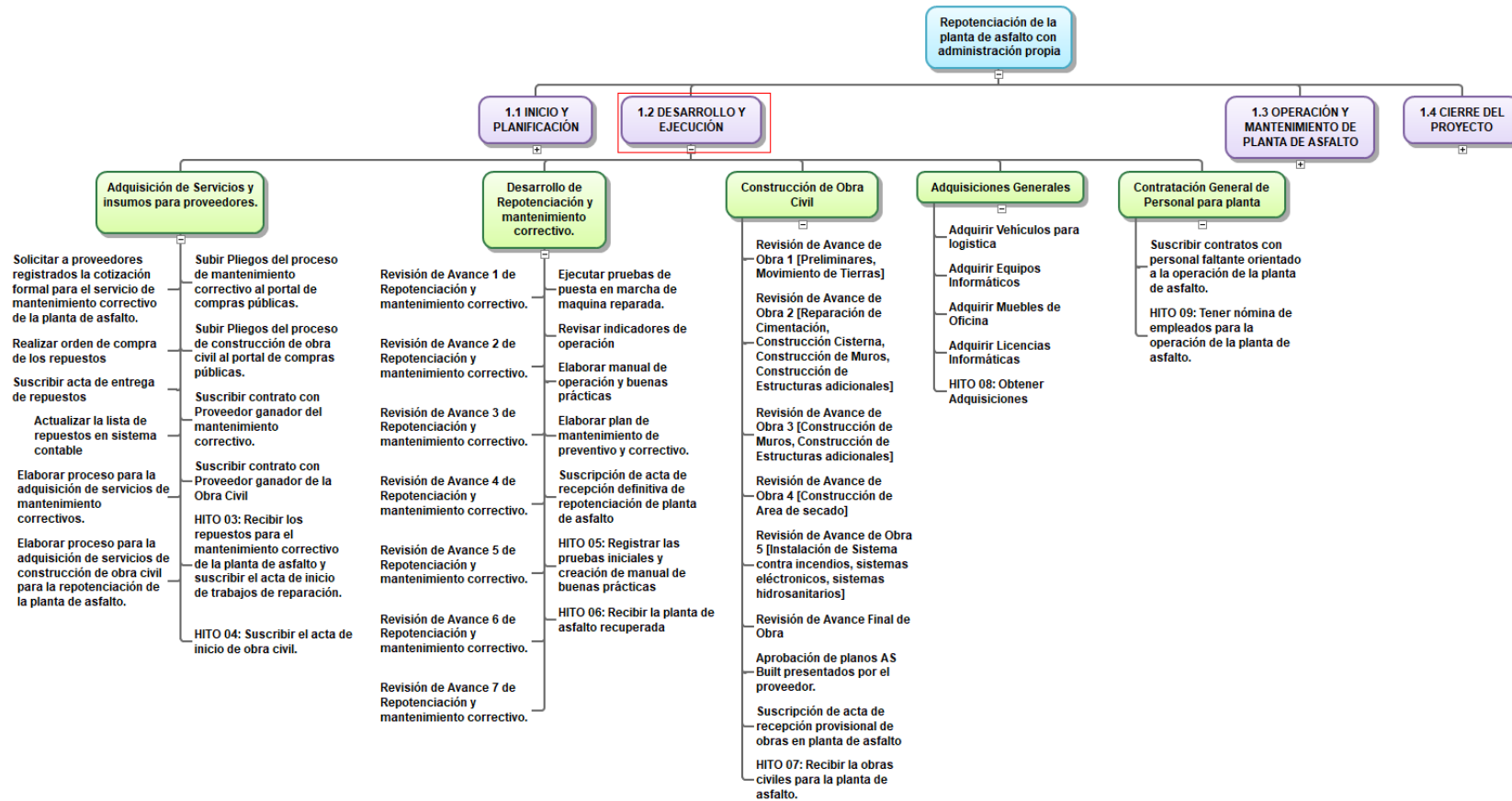
Estructura de Desglose de Trabajo. Inicio y planificación



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 20

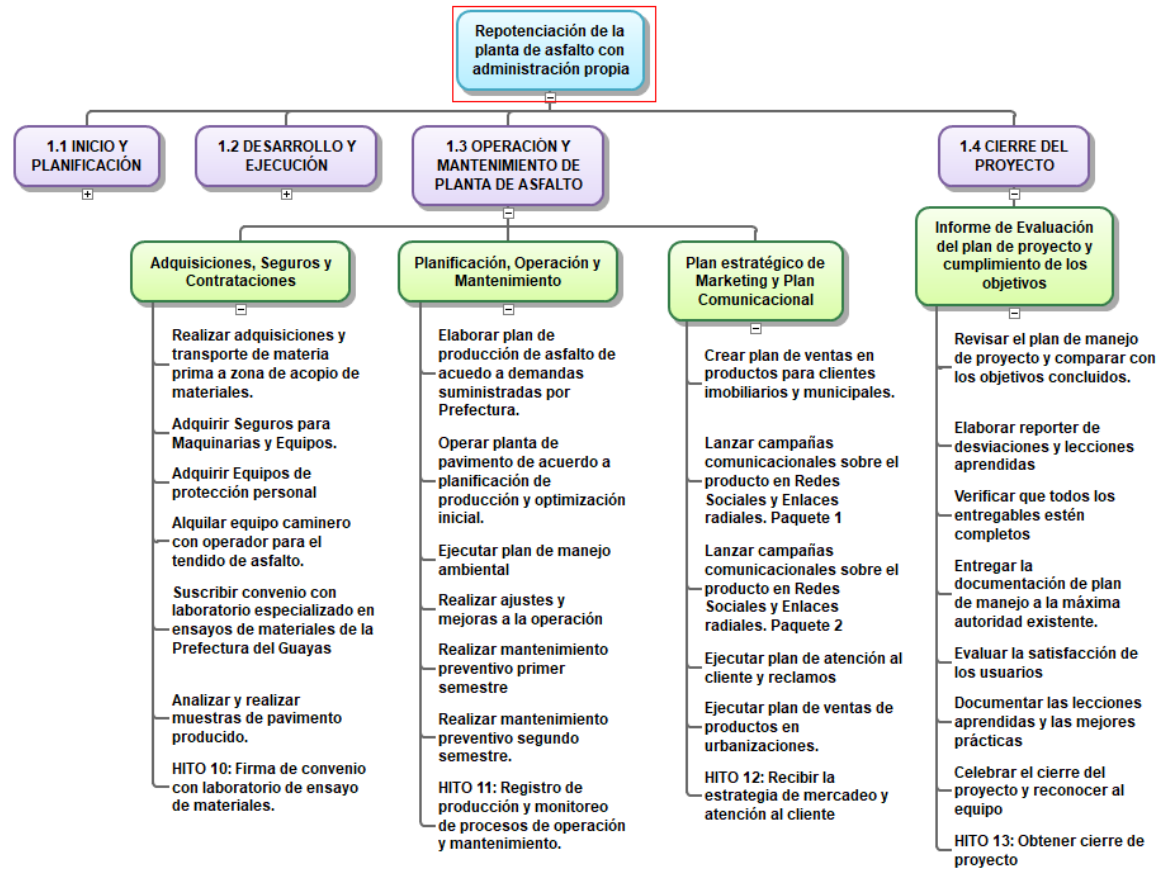
Estructura de Desglose de Trabajo. Desarrollo y ejecución



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 21

Estructura de Desglose de Trabajo. Operación y mantenimiento de planta de asfalto/ cierre del proyecto



Nota. Fuente: Los autores.

4.2.4. Diccionario de la EDT

En las siguientes tablas se muestran los diccionarios de la EDT.

Tabla 68

Diccionario EDT 1.1.1

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
01 de julio de 2024	08 de julio de 2025
Código EDT	1.1.1
Denominación de la tarea	Acta de constitución del proyecto
Descripción del entregable	
Elaboración del acta de constitución	
Requisitos del entregable	
REQ01. Elaboración del acta de constitución	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.1.1.1	Definir objetivos, estrategias y alcance de proyecto.
1.1.1.2	Definir premisas y restricciones
1.1.1.3	Redactar acta de constitución del proyecto.
1.1.1.4	HITO 01: Firma del acta de constitución del proyecto.
Criterios de aceptación	
Acta de constitución aprobada	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$542.80
Duración estimada	5 días laborables
Fecha limite	8 de julio de 2024

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 69

Diccionario EDT 1.1.2

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
8 de julio de 2024	05 de agosto de 2024
Código EDT	1.1.2
Denominación de la tarea	Realizar plan de dirección del proyecto
Descripción del entregable	
Plan de dirección del proyecto	
Requisitos del entregable	
REQ02. Plan de dirección del proyecto	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.1.2.1	Elaborar el plan para la integración del proyecto
1.1.2.2	Elaborar el plan para la gestión del alcance
1.1.2.3	Elaborar el plan para la gestión del cronograma
1.1.2.4	Elaborar el plan de gestión de presupuesto
1.1.2.5	Elaborar el plan para la gestión de calidad
1.1.2.6	Elaborar el plan de gestión de los recursos
1.1.2.7	Elaborar el plan de gestión de las comunicaciones
1.1.2.8	Elaborar el plan de gestión del riesgo
1.1.2.9	Elaborar el plan de gestión de adquisiciones
1.1.2.10	Elaborar el plan de involucramiento de los interesados
1.1.2.12	HITO 02: Finalización y aprobación del plan de dirección del proyecto
Criterios de aceptación	
Plan de dirección del proyecto aprobada	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$ 20.136,80
Duración estimada	20 días laborables
Fecha limite	05 de agosto de 2024

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 70*Diccionario EDT 1.3.1.1*

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
05 de agosto de 2024	25 de noviembre de 2024
Código EDT	1.2.1.
Denominación de la tarea	Adquisición de servicios e insumos para proveedores.
Descripción del entregable	
Requerimientos aprobados	
Requisitos del entregable	
REQ03. Adquisición de insumos y repuestos.	
REQ04. Suscripción de contratos con proveedores de mantenimiento correctivo y obra civil.	
Consideraciones contractuales	
Contrato de adquisición de repuestos e insumos. Garantías de buen uso de anticipo Garantía de fiel cumplimiento Póliza de responsabilidad civil Garantía técnica	
Actividades principales	
1.2.1.1	Solicitar a proveedores registrados la cotización formal para el servicio de mantenimiento correctivo de la planta de asfalto.
1.2.1.2	Realizar orden de compra de los repuestos
1.2.1.3	Suscribir acta de entrega de repuestos
1.2.1.4	Actualizar la lista de repuestos en sistema contable
1.2.1.5	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de mantenimiento correctivos.
1.2.1.6	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de construcción de obra civil para la repotenciación de la planta de asfalto.
1.2.1.7	Subir pliegos del proceso de mantenimiento correctivo al portal de compras públicas.
1.2.1.8	Subir pliegos del proceso de construcción de obra civil al portal de compras públicas.

1.2.1.9	Suscribir contrato con proveedor ganador del mantenimiento correctivo.	
1.2.1.10	Suscribir contrato con proveedor ganador de la obra civil	
1.2.1.11	HITO 03: Recibir los repuestos para el mantenimiento correctivo de la planta de asfalto y suscribir el acta de inicio de trabajos de reparación.	
1.2.1.12	HITO 04: Suscribir el acta de inicio de obra civil.	
Criterios de aceptación		
<p>Se suscribirá el acta de recepción de repuestos, cuando el listado de repuestos se encuentre físicamente en la bodega de la empresa y se hayan revisado y aprobado las características de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p> <p>Se suscribirá los contratos con las empresas que resultasen adjudicadas en los procesos publicados en el portal de compras públicas, garantizando su cumplimiento a Ley Nacional de Contratación Pública.</p>		
Responsable		Aprobador
Ing. Steven Navarrete.		Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$ 110.669,68	
Duración estimada	80 días laborables	
Fecha límite	25 de noviembre de 2024	

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 71

Diccionario EDT 1.2.2

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
14 de octubre de 2024	03 de febrero de 2025
Código EDT	1.2.2.
Denominación de la tarea	Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.
Descripción del entregable	
Conjunto de informes de seguimiento de mantenimiento correctivo, puesta en marcha y pruebas funcionales y manual de operación.	
Requisitos del entregable	
REQ05. Mantenimientos correctivos	
Consideraciones contractuales	
Acta de recepción definitiva de servicios. Multas.	
Actividades principales	
1.2.2.1	Revisión de avance 1 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.2	Revisión de avance 2 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.3	Revisión de avance 3 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.4	Revisión de avance 4 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.5	Revisión de avance 5 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.6	Revisión de avance 6 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.7	Revisión de avance 7 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.8	Ejecutar pruebas de puesta en marcha de maquina reparada.
1.2.2.9	Revisar indicadores de operación
1.2.2.11	Elaborar manual de operación y buenas prácticas
1.2.2.12	Elaborar plan de mantenimiento de preventivo y correctivo.
1.2.2.18	Suscripción de acta de recepción definitiva de repotenciación de planta de asfalto

1.2.2.16	HITO 05: Registrar las pruebas iniciales y creación de manual de buenas prácticas	
1.2.2.17	HITO 06: Recibir la planta de asfalto recuperada	
Criterios de aceptación		
Cumplimiento de especificaciones técnicas de los servicios realizados. Suscripción de acta de recepción definitiva. Aprobación de manual de operación.		
Responsable		Aprobador
Ing. Steven Navarrete.		Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$ 117.640,32	
Duración estimada	80 días laborables	
Fecha límite	03 de febrero de 2025	

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 72*Diccionario EDT 1.2.3*

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
25 de noviembre de 2024	08 de abril de 2025
Código EDT	1.2.3.
Denominación de la tarea	Construcción de obra civil
Descripción del entregable	
Conjunto de informes de seguimiento de avances de obra, planos AS Built.	
Requisitos del entregable	
REQ06. obras civiles	
Consideraciones contractuales	
Acta de recepción provisional de obra. Planillas de liquidación. Multas.	
Actividades principales	
1.2.3.1	Revisión de avance de obra 1 [preliminares, movimiento de tierras]
1.2.3.2	Revisión de avance de obra 2 [reparación de cimentación, construcción cisterna, construcción de muros, construcción de estructuras adicionales]
1.2.3.3	Revisión de avance de obra 3 [construcción de muros, construcción de estructuras adicionales]
1.2.3.4	Revisión de avance de obra 4 [construcción de área de secado]
1.2.3.5	Revisión de avance de obra 5 [instalación de sistema contra incendios, sistemas electrónicos, sistemas hidrosanitarios]
1.2.3.6	Revisión de avance final de obra
1.2.3.7	Aprobación de planos AS Built presentados por el proveedor.
1.2.3.8	Suscripción de acta de recepción provisional de obras en planta de asfalto
1.2.3.11	HITO 07: Recibir las obras civiles para la planta de asfalto.
Criterios de aceptación	
Cumplimiento de especificaciones técnicas de los rubros de la obra.	

Suscripción de acta de recepción provisional.	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$ 1'394.347,84
Duración estimada	96 días laborables
Fecha limite	08 de abril de 2024

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 73*Diccionario EDT 1.2.4*

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
05 de agosto de 2024	10 de enero de 2025
Código EDT	1.2.4
Denominación de la tarea	Adquisiciones generales
Descripción del entregable	
Requisitos y necesidades para la adquisición de repuestos, vehículos y mobiliarios.	
Requisitos del entregable	
REQ07. Adquisiciones generales	
Consideraciones contractuales	
Contrato de adquisición de repuestos y vehículos. Garantía de fiel cumplimiento Multas Garantía técnica	
Actividades principales	
1.2.4.1	Adquirir vehículos para logística
1.2.4.2	Adquirir equipos informáticos
1.2.4.3	Adquirir muebles de oficina
1.2.4.4	Adquirir licencias informáticas
1.2.4.5	HITO 08: Obtener adquisiciones
Criterios de aceptación	
Cumplimiento de las especificaciones técnicas. Suscribir acta de recepción definitiva de repuestos Suscribir acta de recepción definitiva de vehículos. Suscribir acta de recepción definitiva de equipos y licencias informáticas. Suscribir acta de recepción definitiva de mobiliarios.	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez

Costo estimado	\$ 354.128,80
Duración estimada	114 días laborables.
Fecha limite	10 de enero de 2025

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 74*Diccionario EDT 1.2.5*

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
23 de enero de 2025	24 de enero de 2025
Código EDT	1.2.5
Denominación de la tarea	Contratación general de personal para planta
Descripción del entregable	
Suscribir contratos con personal faltante para la operación de la planta de asfalto.	
Requisitos del entregable	
REQ08. Proceso de contratación del personal	
Consideraciones contractuales	
Cumplimiento de alineamientos de RRHH.	
Actividades principales	
1.2.5.1	Suscribir contratos con personal faltante orientado a la operación de la planta de asfalto.
1.2.5.2	HITO 09: Tener nómina de empleados para la operación de la planta de asfalto.
Criterios de aceptación	
Cumplimiento de hojas de vida de acuerdo con el perfil técnico buscado.	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$ 180,96
Duración estimada	1 día.
Fecha limite	24 de enero de 2025

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 75*Diccionario EDT 1.3.5*

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
24 de enero de 2025	14 de enero de 2026
Código EDT	1.3.1
Denominación de la tarea	Adquisiciones, seguros y contrataciones
Descripción del entregable	
Adquisición de seguros y materia prima (agregados gruesos, agregados finos, AC-20, etc), Adquisición de servicios de alquiler de maquinarias, suscripción de convenios con laboratorio certificado.	
Requisitos del entregable	
REQ09. Adquisiciones, seguros y contrataciones	
Consideraciones contractuales	
Contrato de adquisición de seguros y materia prima. Garantía de fiel cumplimiento Multas	
Actividades principales	
1.3.1.1	Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.
1.3.1.2	Adquirir seguros para maquinarias y equipos.
1.3.1.3	Adquirir equipos de protección personal
1.3.1.4	Alquilar equipo caminero con operador para el tendido de asfalto.
1.3.1.5	Suscribir convenio con laboratorio especializado en ensayos de materiales de la prefectura del Guayas
1.3.1.6	Analizar y realizar muestras de pavimento producido.
1.3.1.8	HITO 10: Firma de convenio con laboratorio de ensayo de materiales.
Criterios de aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez

Costo estimado	\$ 440.665,01
Duración estimada	253 días laborables
Fecha limite	14 de enero de 2026

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 76*Diccionario EDT 1.3.2*

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
24 de enero de 2025	14 de enero de 2026
Código EDT	1.3.2
Denominación de la tarea	Planificación, operación y mantenimiento
Descripción del entregable	
Realizar la planificación, operar y dar mantenimiento preventivo a la planta de asfalto en un periodo de un año.	
Requisitos del entregable	
REQ10. Planificación, operación y mantenimiento de plantas de asfalto.	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.2.1	Elaborar plan de producción de asfalto de acuerdo con demandas suministradas por prefectura.
1.3.2.2	Operar planta de pavimento de acuerdo con planificación de producción y optimización inicial.
1.3.2.3	Ejecutar plan de manejo ambiental
1.3.2.4	Realizar ajustes y mejoras a la operación
1.3.2.5	Realizar mantenimiento preventivo primer semestre
1.3.2.6	Realizar mantenimiento preventivo segundo semestre.
1.3.2.8	HITO 11: Registro de producción y monitoreo de procesos de operación y mantenimiento.
Criterios de aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$ 749.073,34
Duración estimada	253 días laborables
Fecha limite	14 de enero de 2026

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 77

Diccionario EDT 1.3.3

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
29 de enero de 2025	16 de febrero de 2026
Código EDT	1.3.3
Denominación de la tarea	Plan estratégico de marketing y plan comunicacional
Descripción del entregable	
Plan de ventas de productos orientado a clientes inmobiliarios y municipales, plan de atención al cliente.	
Requisitos del entregable	
REQ11. Planes estratégicos	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.3.1	Crear plan de ventas en productos para clientes inmobiliarios y municipales.
1.3.3.2	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en redes sociales y enlaces radiales. paquete 1
1.3.3.3	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en redes sociales y enlaces radiales. paquete 2
1.3.3.4	Ejecutar plan de atención al cliente y reclamos
1.3.3.5	Ejecutar plan de ventas de productos en urbanizaciones.
1.3.3.6	HITO 12: Recibir la estrategia de mercadeo y atención al cliente
Criterios de aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$ 213.664,64
Duración estimada	273 días laborables
Fecha limite	16 de febrero de 2026

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 78*Diccionario EDT 1.4.1*

Diccionario de la EDT	
Información del proyecto	
Nombre del proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del proyecto	Fecha de finalización del proyecto
14 de enero de 2026	26 de febrero de 2026
Código EDT	1.4.1
Denominación de la tarea	Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.
Descripción del entregable	
Elaborar reporte de desviaciones y lecciones aprendidas, recopilación y entrega de proyecto.	
Requisitos del entregable	
REQ12. Reporte de cierre.	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.4.1.1	Revisar el plan de manejo de proyecto y comparar con los objetivos concluidos.
1.4.1.2	Elaborar reporte de desviaciones y lecciones aprendidas
1.4.1.3	Verificar que todos los entregables estén completos
1.4.1.4	Entregar la documentación de plan de manejo a la máxima autoridad existente.
1.4.1.5	Evaluar la satisfacción de los usuarios
1.4.1.6	Registrar las lecciones aprendidas y las prácticas más efectivas Conmemorar el cierre del proyecto y reconocer al equipo.
1.4.1.7	Registrar las lecciones aprendidas y las prácticas más efectivas Conmemorar el cierre del proyecto y reconocer al equipo.
1.4.1.9	HITO 13: Obtener cierre de proyecto
Criterios de aceptación	
Aprobación de informe de cierre del proyecto.	
Responsable	Aprobador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Costo estimado	\$ 16.064,00
Duración estimada	31 días laborables

Fecha limite	26 de febrero de 2026
---------------------	-----------------------

Nota. Fuente: Los autores.

4.2.5. Matriz de Trazabilidad de Requisitos

En la tabla 79 se indica la matriz de trazabilidad de requisitos.

Tabla 79

Matriz de trazabilidad de requisitos

Matriz de Trazabilidad de Requisitos				
Información del proyecto				
Nombre del proyecto		Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia		
Director del proyecto			Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.			Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del proyecto			Fecha de finalización del proyecto	
01 de julio de 2024			26 de febrero de 2026	
Código	Requerido por	Descripción del requisito	Entregable de la EDT	Criterios de aceptación
REQ01	Director del proyecto	Acta de constitución del proyecto	1.1.1 EP01: Elaboración del acta de constitución del proyecto	Obtener acta de constitución aprobada
REQ02	Director del proyecto	Plan de dirección del proyecto	1.1.2 EP02: plan de dirección del proyecto	Obtener planes de dirección del proyecto aprobados

REQ03	Director del proyecto	Adquisición de insumos y repuestos.	1.2.1 EP03: Adquisición de servicios e insumos para proveedores.	Suscribir el acta de recepción de repuestos. Evidenciar físicamente el listado de repuestos en la bodega de la empresa. Cumplir las especificaciones técnicas.
REQ04	Director del proyecto	Suscripción de contratos con proveedores de Mantenimiento correctivo y obra civil	1.2.1 EP03: Adquisición de servicios e insumos para proveedores.	Suscripción de contratos con las empresas adjudicadas.
REQ05	Director del proyecto	Mantenimientos correctivos	1.2.2 EP04: Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.	Cumplir las especificaciones técnicas. Suscribir acta de recepción definitiva. Obtener aprobación de manual de operación.
REQ06	Director del proyecto	Obras civiles	1.2.3 EP05: Construcción de obra civil	Cumplir las especificaciones técnicas de los rubros de la obra. Suscribir acta de recepción provisional.
REQ07	Director del proyecto	Adquisiciones generales.	1.2.4 EP06: Adquisiciones generales	Cumplir las especificaciones técnicas. Suscribir acta de recepción definitiva de repuestos Suscribir acta de recepción definitiva de vehículos. Suscribir acta de recepción definitiva de equipos y licencias informáticas. Suscribir acta de recepción definitiva de mobiliarios.

REQ08	Director del proyecto	Proceso de contratación del personal.	1.2.5 EP07: Contratación general de personal para planta	Obtener aprobación de hojas de vida de acuerdo con el perfil técnico buscado.
REQ09	Director del proyecto	Adquisiciones, seguros y contrataciones.	1.3.1 EP08: Adquisiciones, seguros y contrataciones.	Cumplir las especificaciones técnicas. Suscribir contratos de servicios.
REQ10	Director del proyecto	Planificación, operación y mantenimiento de plantas de asfalto	1.3.2 EP09: Planificación, operación y mantenimiento	Cumplir con las especificaciones técnicas. Obtener aprobación de manual de operación. Cumplir con las actividades de los planes de producción.
REQ11	Director del proyecto	Planes estratégicos	1.3.3 EP10: Plan estratégico de marketing y plan comunicacional.	Cumplimiento de especificaciones. Obtener aprobación de planes estratégicos
REQ12	Director del proyecto	Reporte de cierre.	1.4.1 EP11: Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.	Obtener aprobación de informe de cierre.

Nota. Fuente: Los autores.

4.3. Gestión del cronograma

4.3.1. Plan de gestión del tiempo

4.3.1.1. Metodología del cronograma

1. Se requiere el acta de constitución del proyecto y el plan para la dirección del proyecto como base.
2. El cronograma se elaborará en conjunto con el director del proyecto, el patrocinador, miembros clave del equipo de trabajo y otros interesados relevantes.
3. Se definirán, secuenciarán, y estimarán la duración de las actividades necesarias para la repotenciación.
4. El patrocinador del proyecto revisará y aprobará el cronograma final.
5. El cronograma será actualizado regularmente para reflejar cambios en el proyecto y mantener la alineación con los objetivos establecidos.

4.3.1.2. Herramientas del cronograma

1. Diagrama de red
2. Software para la gestión de cronograma.
3. Software de análisis de riesgos.

4.3.1.3. Definición de actividades

1. La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) y su diccionario se emplearán como herramientas para elaborar el listado final de actividades.
2. El director de proyectos, junto con el equipo de trabajo, será responsable de determinar la duración de las actividades.

4.3.1.4. Secuencia de actividades

Se identificarán las actividades que preceden y siguen a cada tarea, estableciendo las relaciones de dependencia necesarias para desarrollar un cronograma coherente y eficiente. Además, se evaluará el impacto de estas dependencias en la duración total del proyecto.

4.3.1.5. Estimación de recursos de actividades

1. Se empleará la herramienta de hoja de recursos en Microsoft Project para catalogar y gestionar los recursos disponibles durante el proyecto.
2. Los recursos requeridos para cada actividad, como personal, materiales y costos financieros, serán distribuidos de manera adecuada.

3. Es esencial evitar la sobreasignación de recursos, garantizando que la disponibilidad de cada recurso sea suficiente para satisfacer las necesidades de las tareas asignadas.
4. Se monitorizará regularmente el uso de recursos para detectar y corregir posibles desequilibrios a tiempo.
5. Se implementarán estrategias de optimización para maximizar la eficiencia en el uso de los recursos, ajustando según sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.

4.3.1.6. Estimación de duración de actividades

1. Es necesario analizar el tipo de recurso que se necesitará, ya sea humano o material.
2. Con la ayuda de un grupo de expertos, se estimarán los tiempos asignados a cada actividad.
3. Se utilizará una herramienta de gestión de proyectos (Software) para registrar y controlar adecuadamente el tiempo del proyecto.

4.3.1.7. Nivel de exactitud y unidades de medida

En la tabla 80 se indica el nivel de exactitud.

Tabla 80

Nivel de exactitud

Nivel de exactitud	Unidades de medida
95%	La medida de tiempo se establecerá en días, con una duración de 8 horas por día, excluyendo los días festivos y días no laborables.

Nota. Fuente: Los autores.

4.3.1.8. Unidades de control

Para monitorear el avance del cronograma, se utilizará la metodología de valor ganado, lo que facilitará la evaluación del porcentaje de progreso al comparar lo planificado con lo realmente ejecutado.

4.3.1.9. Formatos y reportes del cronograma

En la tabla 81 se muestran los formatos y reportes del cronograma.

Tabla 81

Formato/reporte del cronograma

Formato / Reporte del cronograma	Frecuencia
Definir y secuenciar actividades	Al Inicio del proyecto y evaluada al llegar a la fecha del hito correspondiente.
Cuantificar recursos para la terminación de las actividades	Al Inicio del proyecto y evaluada al llegar a la fecha del hito correspondiente.
Cuantificar la duración de las actividades.	Al Inicio del proyecto y evaluada al llegar a la fecha del hito correspondiente.

Nota. Fuente: Los autores.

4.3.1.10. Desarrollo del cronograma

1. Se empleará la lista de actividades, la secuencia de actividades, las estimaciones de tiempo de inicio y fin, así como los recursos humanos y materiales necesarios.
2. La información recopilada será ingresada en una herramienta de gestión de proyectos, que se utilizará para registrar recursos, duración, secuencias, dependencias, paquetes de trabajo, tareas e hitos.
3. Se realizará una verificación preliminar del cronograma por parte del equipo de trabajo para identificar posibles inconsistencias antes de presentarlo al patrocinador.
4. Una vez completado el cronograma, se llevará a cabo una reunión con el patrocinador del proyecto para su revisión y posterior aprobación.

4.3.1.11. Monitoreo y control del cronograma

El monitoreo y control del cronograma se llevará a cabo mediante la aplicación de técnicas de seguimiento regular y análisis comparativo. Utilizando herramientas como la metodología del valor ganado, se evaluará el progreso del proyecto en relación con el plan inicial. Esto incluirá la actualización periódica del cronograma para reflejar cualquier desviación, la identificación de posibles retrasos o adelantamientos, y la implementación de acciones correctivas cuando sea necesario.

4.3.2. Cronograma del proyecto

En las siguientes figuras se indica el cronograma del proyecto.

Figura 22

Línea base del proyecto

Project Statistics for 'Project_Cronograma_EDT_Repotenciación Planta de Asfal... X

	Start	Finish
Current	Mon 1/7/24	Thu 26/2/26
Baseline	Mon 1/7/24	Thu 26/2/26
Actual	NA	NA
Variance	0d	0d

	Duration	Work	Cost
Current	433d	36 312h	\$3 417 094.19
Baseline	433d	36 312h	\$3 417 094.19
Actual	0d	0h	\$0.00
Remaining	433d	36 312h	\$3 417 094.19

Percent complete:

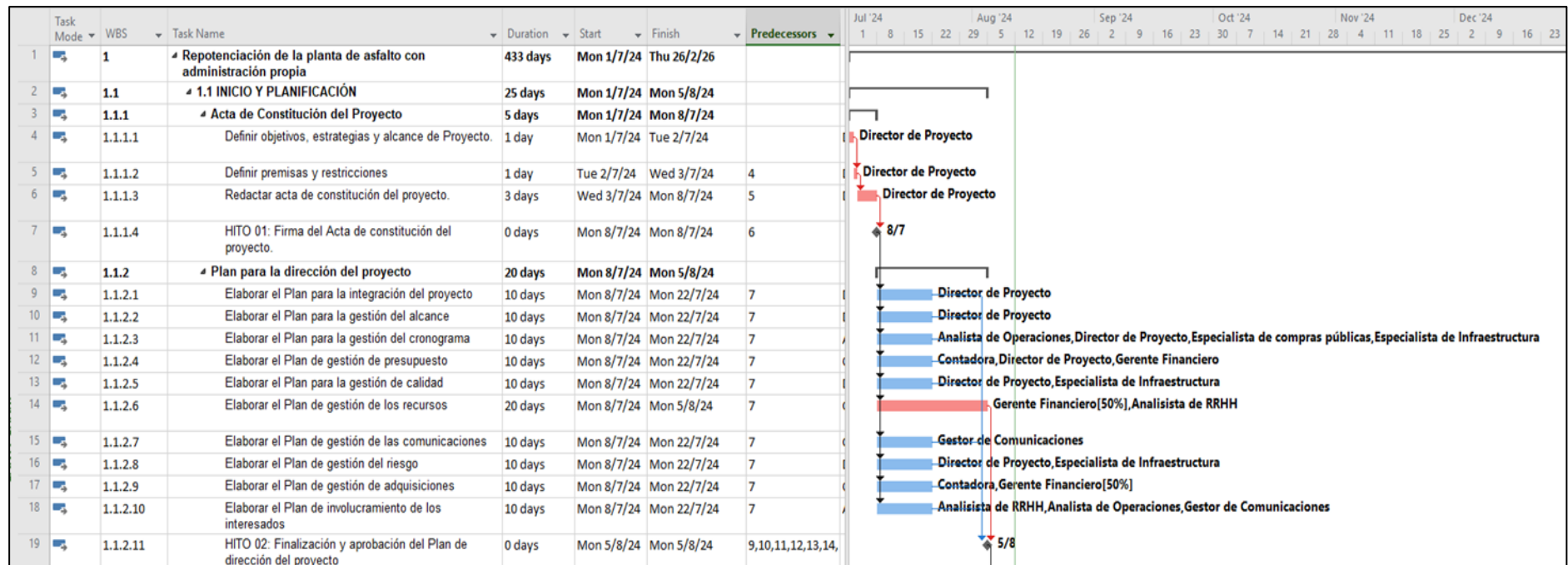
Duration: 0% Work: 0%

Close

Nota. Fuente: Los autores.

Figura 23

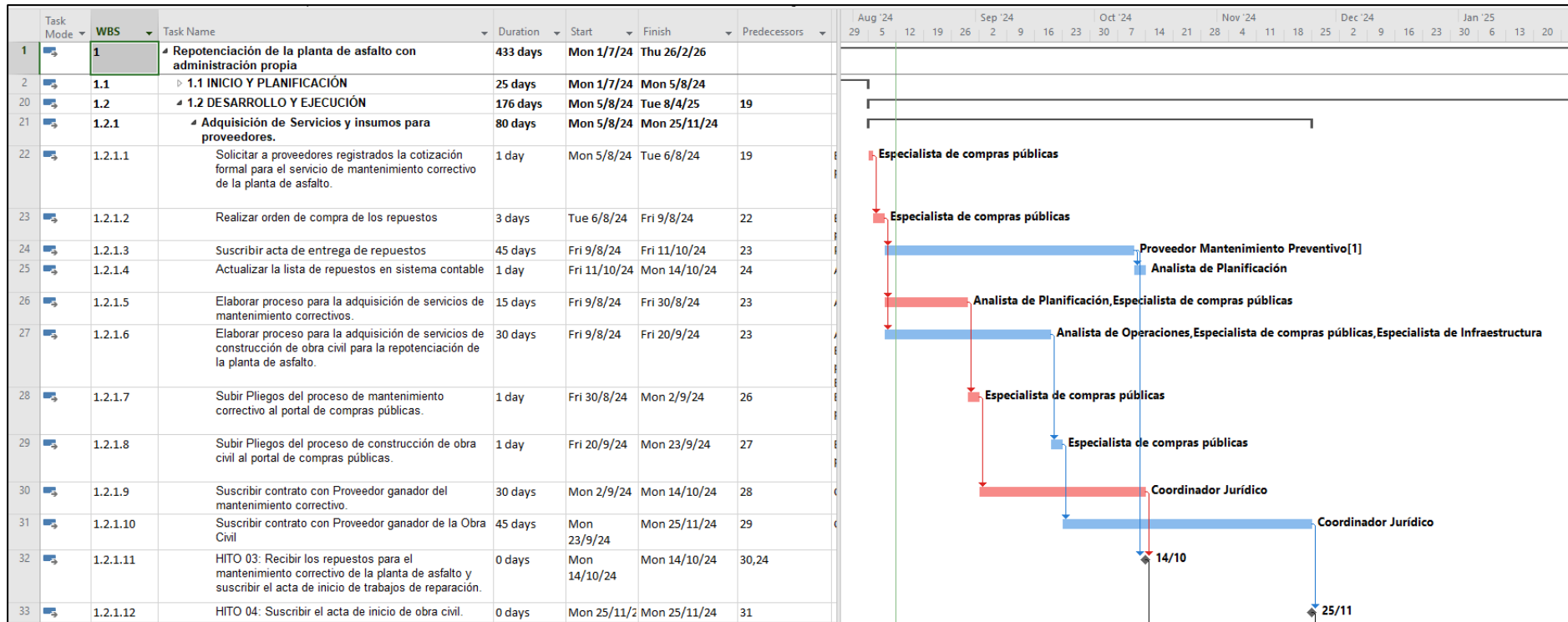
Cronograma del proyecto EDT 1 - 1.1.2.11



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 24

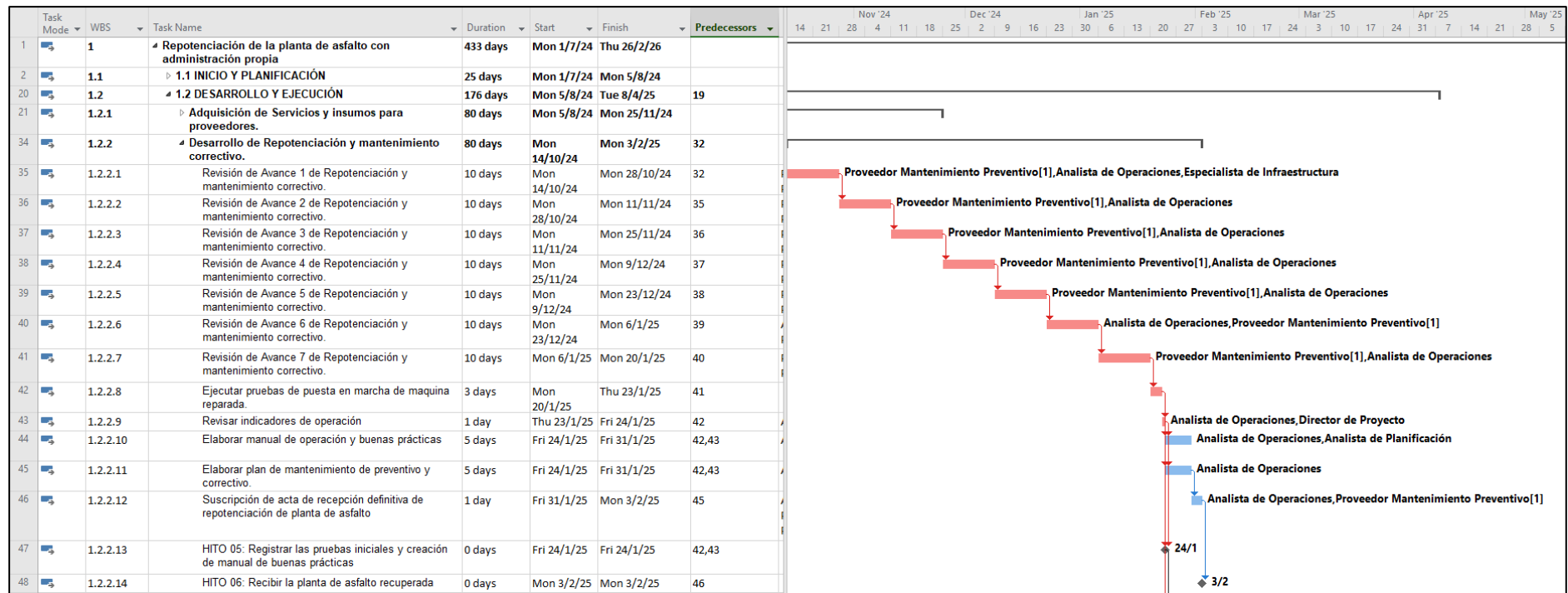
Cronograma del proyecto EDT 1.2.1.1 – 1.2.1.12



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 25

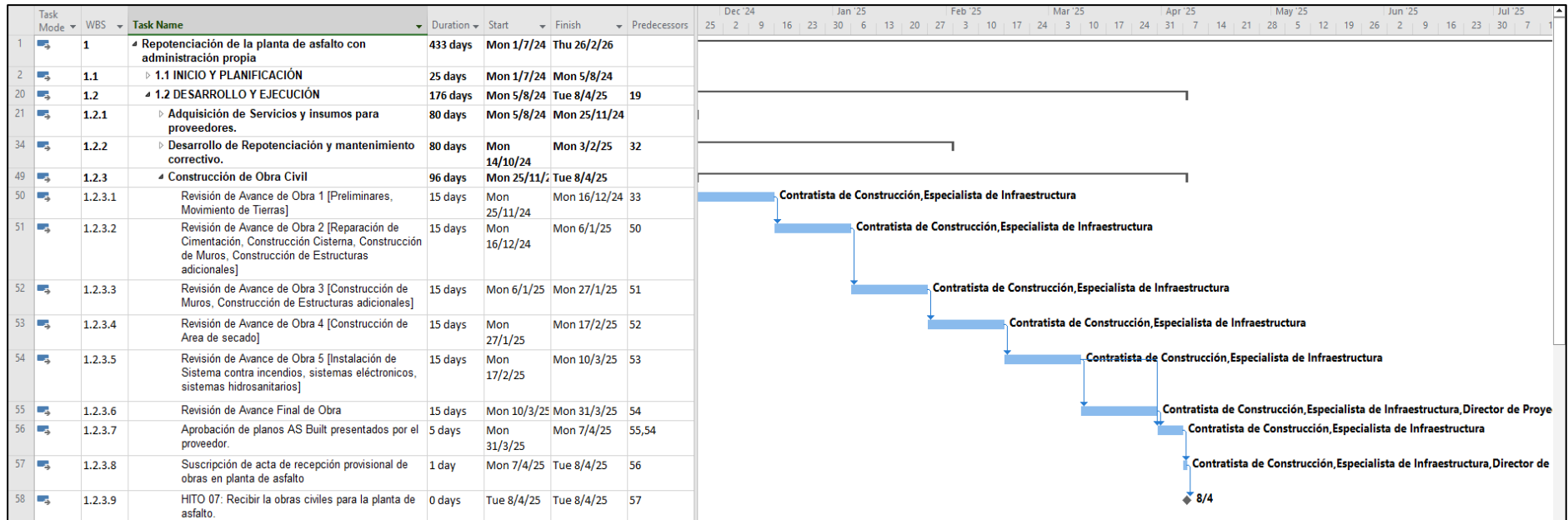
Cronograma del proyecto EDT 1.2.2.1 - 1.2.2.14



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 26

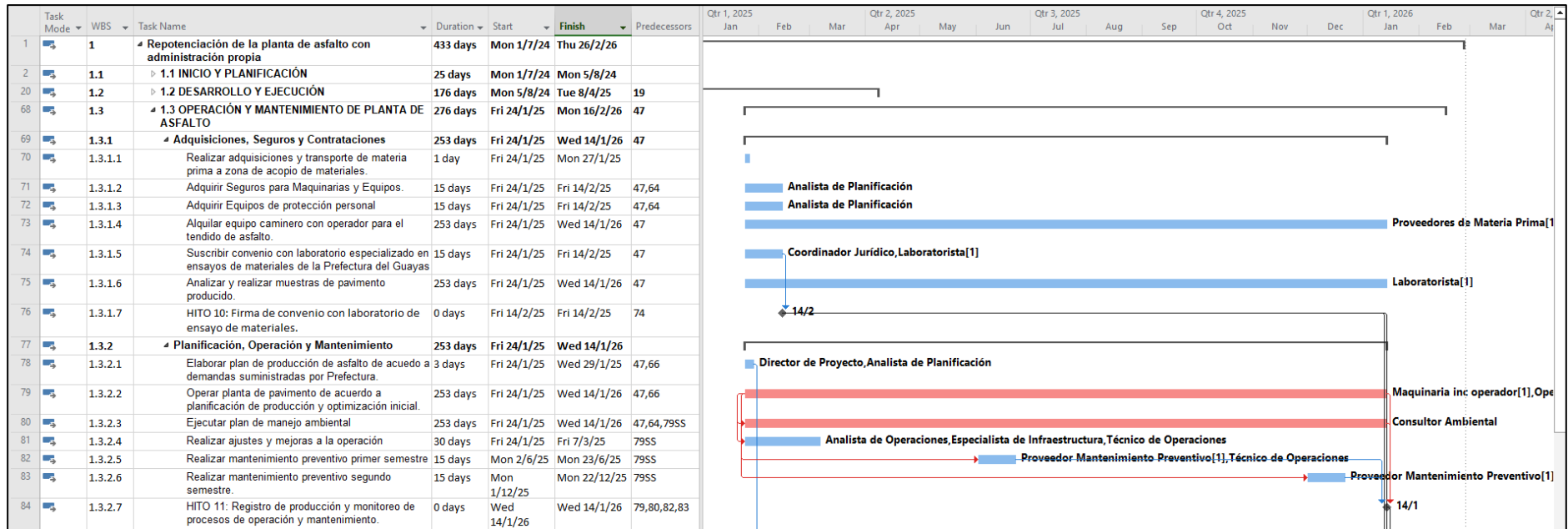
Cronograma del proyecto EDT 1.2.3.1 – 1.2.3.9



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 28

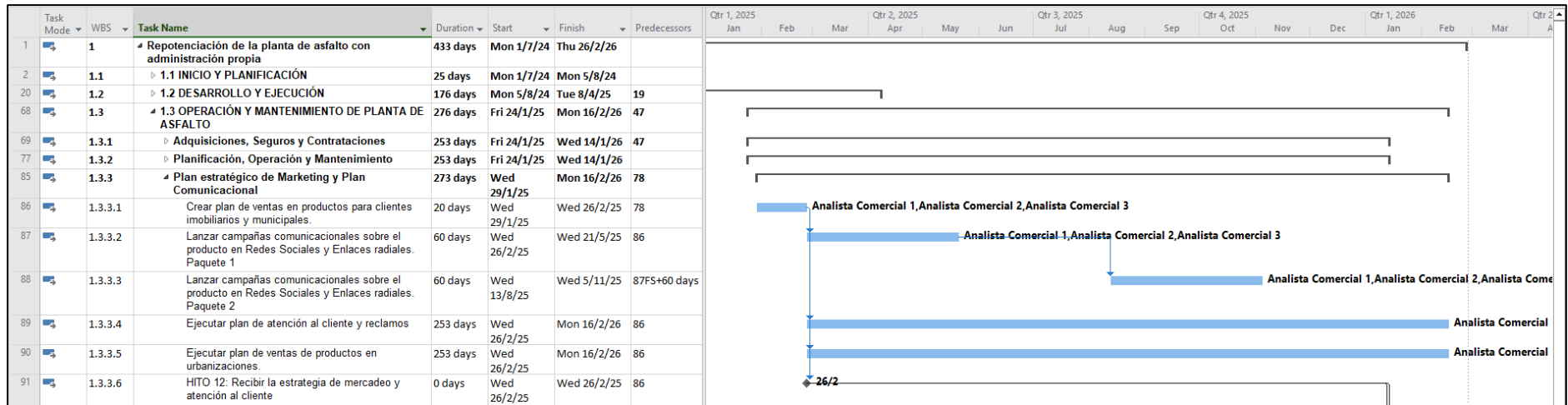
Cronograma del proyecto EDT 1.3.1. - 1.3.2.7



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 29

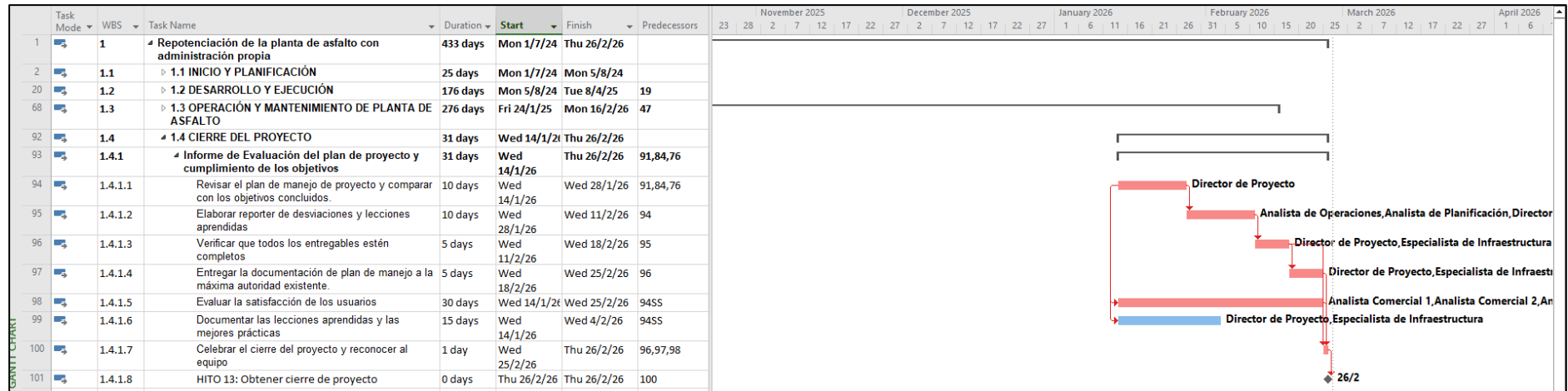
Cronograma del proyecto EDT 1.3.6.4 - 1.3.9.2



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 30

Cronograma del proyecto EDT 1.4.1 - 1.4.1.8



Nota. Fuente: Los autores.

4.3.3. Listado de actividades e hitos

En la tabla 82 se indican las actividades e hitos del proyecto.

Tabla 82

Actividades e hitos

EDT	NOMBRE DE ACTIVIDAD
1	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
1.1	1.1 INICIO Y PLANIFICACIÓN
1.1.1	Acta de Constitución del Proyecto
1.1.1.1	Definir objetivos, estrategias y alcance de proyecto.
1.1.1.2	Definir premisas y restricciones
1.1.1.3	Redactar acta de constitución del proyecto.
1.1.1.4	HITO 01: Firma del acta de constitución del proyecto.
1.1.2	Plan para la dirección del proyecto
1.1.2.1	Elaborar el plan para la integración del proyecto
1.1.2.2	Elaborar el plan para la gestión del alcance
1.1.2.3	Elaborar el plan para la gestión del cronograma
1.1.2.4	Elaborar el plan de gestión de presupuesto
1.1.2.5	Elaborar el plan para la gestión de calidad
1.1.2.6	Elaborar el plan de gestión de los recursos
1.1.2.7	Elaborar el plan de gestión de las comunicaciones
1.1.2.8	Elaborar el plan de gestión del riesgo
1.1.2.9	Elaborar el plan de gestión de adquisiciones
1.1.2.10	Elaborar el plan de involucramiento de los interesados
1.1.2.11	HITO 02: Finalización y aprobación del plan de dirección del proyecto
1.2	1.2 DESARROLLO Y EJECUCIÓN
1.2.1	Adquisición de servicios e insumos para proveedores.
1.2.1.1	Solicitar a proveedores registrados la cotización formal para el servicio de mantenimiento correctivo de la planta de asfalto.
1.2.1.2	Realizar orden de compra de los repuestos

1.2.1.3	Suscribir acta de entrega de repuestos
1.2.1.4	Actualizar la lista de repuestos en sistema contable
1.2.1.5	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de mantenimiento correctivos.
1.2.1.6	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de construcción de obra civil para la repotenciación de la planta de asfalto.
1.2.1.7	Subir pliegos del proceso de mantenimiento correctivo al portal de compras públicas.
1.2.1.8	Subir pliegos del proceso de construcción de obra civil al portal de compras públicas.
1.2.1.9	Suscribir contrato con proveedor ganador del mantenimiento correctivo.
1.2.1.10	Suscribir contrato con proveedor ganador de la obra civil
1.2.1.11	HITO 03: Recibir los repuestos para el mantenimiento correctivo de la planta de asfalto y suscribir el acta de inicio de trabajos de reparación.
1.2.1.12	HITO 04: Suscribir el acta de inicio de obra civil.
1.2.2	Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.1	Revisión de avance 1 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.2	Revisión de Avance 2 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.3	Revisión de Avance 3 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.4	Revisión de Avance 4 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.5	Revisión de Avance 5 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.6	Revisión de Avance 6 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.7	Revisión de Avance 7 de repotenciación y mantenimiento correctivo.
1.2.2.8	Ejecutar pruebas de puesta en marcha de maquina reparada.
1.2.2.9	Revisar indicadores de operación
1.2.2.10	Elaborar manual de operación y buenas prácticas
1.2.2.11	Elaborar plan de mantenimiento de preventivo y correctivo.
1.2.2.12	Suscripción de acta de recepción definitiva de repotenciación de planta de asfalto
1.2.2.13	HITO 05: Registrar las pruebas iniciales y creación de manual de buenas prácticas
1.2.2.14	HITO 06: Recibir la planta de asfalto recuperada
1.2.3	Construcción de obra civil
1.2.3.1	Revisión de avance de obra 1 [preliminares, movimiento de tierras]
1.2.3.2	Revisión de avance de obra 2 [reparación de cimentación, construcción cisterna, construcción de muros, construcción de estructuras adicionales]

1.2.3.3	Revisión de avance de obra 3 [construcción de muros, construcción de estructuras adicionales]
1.2.3.4	Revisión de avance de obra 4 [construcción de área de secado]
1.2.3.5	Revisión de avance de obra 5 [instalación de sistema contra incendios, sistemas electrónicos, sistemas hidrosanitarios]
1.2.3.6	Revisión de avance final de obra
1.2.3.7	Aprobación de planos AS Built presentados por el proveedor.
1.2.3.8	Suscripción de acta de recepción provisional de obras en planta de asfalto
1.2.3.9	HITO 07: Recibir las obras civiles para la planta de asfalto.
1.2.4	Adquisiciones generales
1.2.4.1	Adquirir vehículos para logística
1.2.4.2	Adquirir equipos informáticos
1.2.4.3	Adquirir muebles de oficina
1.2.4.4	Adquirir licencias informáticas
1.2.4.5	HITO 08: Obtener adquisiciones
1.2.5	Contratación general de personal para planta
1.2.5.1	Suscribir contratos con personal faltante orientado a la operación de la planta de asfalto.
1.2.5.2	HITO 09: Tener nómina de empleados para la operación de la planta de asfalto.
1.3	1.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE ASFALTO
1.3.1	Adquisiciones, seguros y contrataciones
1.3.1.1	Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.
1.3.1.2	Adquirir seguros para maquinarias y equipos.
1.3.1.3	Adquirir equipos de protección personal
1.3.1.4	Alquilar equipo caminero con operador para el tendido de asfalto.
1.3.1.5	Suscribir convenio con laboratorio especializado en ensayos de materiales de la prefectura del Guayas
1.3.1.6	Analizar y realizar muestras de pavimento producido.
1.3.1.7	HITO 10: Firma de convenio con laboratorio de ensayo de materiales.
1.3.2	Planificación, operación y mantenimiento
1.3.2.1	Elaborar plan de producción de asfalto de acuerdo con demandas suministradas por prefectura.
1.3.2.2	Operar planta de pavimento de acuerdo con planificación de producción y optimización inicial.

1.3.2.3	Ejecutar plan de manejo ambiental
1.3.2.4	Realizar ajustes y mejoras a la operación
1.3.2.5	Realizar mantenimiento preventivo primer semestre
1.3.2.6	Realizar mantenimiento preventivo segundo semestre.
1.3.2.7	HITO 11: Registro de producción y monitoreo de procesos de operación y mantenimiento.
1.3.3	Plan estratégico de marketing y plan comunicacional
1.3.3.1	Crear plan de ventas en productos para clientes inmobiliarios y municipales.
1.3.3.2	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en redes sociales y enlaces radiales. Paquete 1
1.3.3.3	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en redes sociales y enlaces radiales. Paquete 2
1.3.3.4	Ejecutar plan de atención al cliente y reclamos
1.3.3.5	Ejecutar plan de ventas de productos en urbanizaciones.
1.3.3.6	HITO 12: Recibir la estrategia de mercadeo y atención al cliente
1.4	1.4 CIERRE DEL PROYECTO
1.4.1	Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos
1.4.1.1	Revisar el plan de manejo de proyecto y comparar con los objetivos concluidos.
1.4.1.2	Elaborar reporte de desviaciones y lecciones aprendidas
1.4.1.3	Verificar que todos los entregables estén completos
1.4.1.4	Entregar la documentación de plan de manejo a la máxima autoridad existente.
1.4.1.5	Evaluar la satisfacción de los usuarios
1.4.1.6	Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas
1.4.1.7	Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo
1.4.1.8	HITO 13: Obtener cierre de proyecto

Nota. Fuente: Los autores.

4.3.4. Secuencia de actividades

En la tabla 83 se muestra la secuencia de actividades del proyecto.

Tabla 83

Secuencia de actividades del proyecto

EDT	NOMBRE	INICIO	FIN	DURACIÓN	PRED
1	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	1/7/2024	26/2/2026	433d	
1.1	1.1 INICIO Y PLANIFICACIÓN	1/7/2024	5/8/2024	25d	
1.1.1	Acta de Constitución del Proyecto	1/7/2024	8/7/2024	5d	
1.1.1.1	Definir objetivos, estrategias y alcance de proyecto.	1/7/2024	2/7/2024	1d	
1.1.1.2	Definir premisas y restricciones	2/7/2024	3/7/2024	1d	4
1.1.1.3	Redactar acta de constitución del proyecto.	3/7/2024	8/7/2024	3d	5
1.1.1.4	HITO 01: Firma del acta de constitución del proyecto.	8/7/2024	8/7/2024	0d	6
1.1.2	Plan para la dirección del proyecto	8/7/2024	5/8/2024	20d	
1.1.2.1	Elaborar el plan para la integración del proyecto	8/7/2024	22/7/2024	10d	7
1.1.2.2	Elaborar el plan para la gestión del alcance	8/7/2024	22/7/2024	10d	7
1.1.2.3	Elaborar el plan para la gestión del cronograma	8/7/2024	22/7/2024	10d	7
1.1.2.4	Elaborar el plan de gestión de presupuesto	8/7/2024	22/7/2024	10d	7
1.1.2.5	Elaborar el plan para la gestión de calidad	8/7/2024	22/7/2024	10d	7

1.1.2.6	Elaborar el plan de gestión de los recursos	8/7/2024	5/8/2024	20d	7
1.1.2.7	Elaborar el plan de gestión de las comunicaciones	8/7/2024	22/7/2024	10d	7
1.1.2.8	Elaborar el plan de gestión del riesgo	8/7/2024	22/7/2024	10d	7
1.1.2.9	Elaborar el plan de gestión de adquisiciones	8/7/2024	22/7/2024	10d	7
1.1.2.10	Elaborar el plan de involucramiento de los interesados	8/7/2024	22/7/2024	10d	7
1.1.2.11	HITO 02: Finalización y aprobación del plan de dirección del proyecto	5/8/2024	5/8/2024	0d	9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
1.2	1.2 DESARROLLO Y EJECUCIÓN	5/8/2024	8/4/2025	176d	19
1.2.1	Adquisición de servicios e insumos para proveedores.	5/8/2024	25/11/2024	80d	
1.2.1.1	Solicitar a proveedores registrados la cotización formal para el servicio de mantenimiento correctivo de la planta de asfalto.	5/8/2024	6/8/2024	1d	19
1.2.1.2	Realizar orden de compra de los repuestos	6/8/2024	9/8/2024	3d	22
1.2.1.3	Suscribir acta de entrega de repuestos	9/8/2024	11/10/2024	45d	23
1.2.1.4	Actualizar la lista de repuestos en sistema contable	11/10/2024	14/10/2024	1d	24
1.2.1.5	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de mantenimiento correctivos.	9/8/2024	30/8/2024	15d	23
1.2.1.6	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de construcción de obra civil para la repotenciación de la planta de asfalto.	9/8/2024	20/9/2024	30d	23
1.2.1.7	Subir pliegos del proceso de mantenimiento correctivo al portal de compras públicas.	30/8/2024	2/9/2024	1d	26

1.2.1.8	Subir pliegos del proceso de construcción de obra civil al portal de compras públicas.	20/9/2024	23/9/2024	1d	27
1.2.1.9	Suscribir contrato con proveedor ganador del mantenimiento correctivo.	2/9/2024	14/10/2024	30d	28
1.2.1.10	Suscribir contrato con proveedor ganador de la obra civil	23/9/2024	25/11/2024	45d	29
1.2.1.11	HITO 03: Recibir los repuestos para el mantenimiento correctivo de la planta de asfalto y suscribir el acta de inicio de trabajos de reparación.	14/10/2024	14/10/2024	0d	24,30
1.2.1.12	HITO 04: Suscribir el acta de inicio de obra civil.	25/11/2024	25/11/2024	0d	31
1.2.2	Desarrollo de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	14/10/2024	3/2/2025	80d	32
1.2.2.1	Revisión de avance 1 de repotenciación y mantenimiento correctivo.	14/10/2024	28/10/2024	10d	32
1.2.2.2	Revisión de avance 2 de repotenciación y mantenimiento correctivo.	28/10/2024	11/11/2024	10d	35
1.2.2.3	Revisión de avance 3 de repotenciación y mantenimiento correctivo.	11/11/2024	25/11/2024	10d	36
1.2.2.4	Revisión de avance 4 de repotenciación y mantenimiento correctivo.	25/11/2024	9/12/2024	10d	37
1.2.2.5	Revisión de avance 5 de repotenciación y mantenimiento correctivo.	9/12/2024	23/12/2024	10d	38
1.2.2.6	Revisión de avance 6 de repotenciación y mantenimiento correctivo.	23/12/2024	6/1/2025	10d	39
1.2.2.7	Revisión de avance 7 de repotenciación y mantenimiento correctivo.	6/1/2025	20/1/2025	10d	40
1.2.2.8	Ejecutar pruebas de puesta en marcha de maquina reparada.	20/1/2025	23/1/2025	3d	41
1.2.2.9	Revisar indicadores de operación	23/1/2025	24/1/2025	1d	42
1.2.2.10	Elaborar manual de operación y buenas prácticas	24/1/2025	31/1/2025	5d	42,43

1.2.2.11	Elaborar plan de mantenimiento de preventivo y correctivo.	24/1/2025	31/1/2025	5d	42,43
1.2.2.12	Suscripción de acta de recepción definitiva de repotenciación de planta de asfalto	31/1/2025	3/2/2025	1d	45
1.2.2.13	HITO 05: Registrar las pruebas iniciales y creación de manual de buenas prácticas	24/1/2025	24/1/2025	0d	42,43
1.2.2.14	HITO 06: Recibir la planta de asfalto recuperada	3/2/2025	3/2/2025	0d	46
1.2.3	Construcción de obra civil	25/11/2024	8/4/2025	96d	
1.2.3.1	Revisión de avance de obra 1 [preliminares, movimiento de tierras]	25/11/2024	16/12/2024	15d	33
1.2.3.2	Revisión de avance de obra 2 [reparación de cimentación, construcción cisterna, construcción de muros, construcción de estructuras adicionales]	16/12/2024	6/1/2025	15d	50
1.2.3.3	Revisión de avance de obra 3 [construcción de muros, construcción de estructuras adicionales]	6/1/2025	27/1/2025	15d	51
1.2.3.4	Revisión de avance de obra 4 [construcción de área de secado]	27/1/2025	17/2/2025	15d	52
1.2.3.5	Revisión de avance de obra 5 [instalación de sistema contra incendios, sistemas electrónicos, sistemas hidrosanitarios]	17/2/2025	10/3/2025	15d	53
1.2.3.6	Revisión de avance final de obra	10/3/2025	31/3/2025	15d	54
1.2.3.7	Aprobación de planos AS Built presentados por el proveedor.	31/3/2025	7/4/2025	5d	54,55
1.2.3.8	Suscripción de acta de recepción provisional de obras en planta de asfalto	7/4/2025	8/4/2025	1d	56
1.2.3.9	HITO 07: Recibir las obras civiles para la planta de asfalto.	8/4/2025	8/4/2025	0d	57

1.2.4	Adquisiciones generales	5/8/2024	10/1/2025	114d	
1.2.4.1	Adquirir vehículos para logística	5/8/2024	7/10/2024	45d	19
1.2.4.2	Adquirir equipos informáticos	5/8/2024	16/9/2024	30d	19
1.2.4.3	Adquirir muebles de oficina	5/8/2024	16/9/2024	30d	19
1.2.4.4	Adquirir licencias informáticas	5/8/2024	16/9/2024	30d	19
1.2.4.5	HITO 08: Obtener adquisiciones	10/1/2025	10/1/2025	0d	
1.2.5	Contratación general de personal para planta	23/1/2025	24/1/2025	1d	
1.2.5.1	Suscribir contratos con personal faltante orientado a la operación de la planta de asfalto.	23/1/2025	24/1/2025	1d	42
1.2.5.2	HITO 09: Tener nómina de empleados para la operación de la planta de asfalto.	24/1/2025	24/1/2025	0d	66
1.3	1.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE ASFALTO	24/1/2025	16/2/2026	276d	47
1.3.1	Adquisiciones, seguros y contrataciones	24/1/2025	14/1/2026	253d	47
1.3.1.1	Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.	24/1/2025	27/1/2025	1d	
1.3.1.2	Adquirir seguros para maquinarias y equipos.	24/1/2025	14/2/2025	15d	47,64
1.3.1.3	Adquirir equipos de protección personal	24/1/2025	14/2/2025	15d	47,64
1.3.1.4	Alquilar equipo caminero con operador para el tendido de asfalto.	24/1/2025	14/1/2026	253d	47
1.3.1.5	Suscribir convenio con laboratorio especializado en ensayos de materiales de la prefectura del Guayas	24/1/2025	14/2/2025	15d	47

1.3.1.6	Analizar y realizar muestras de pavimento producido.	24/1/2025	14/1/2026	253d	47
1.3.1.7	HITO 10: Firma de convenio con laboratorio de ensayo de materiales.	14/2/2025	14/2/2025	0d	74
1.3.2	Planificación, operación y mantenimiento	24/1/2025	14/1/2026	253d	
1.3.2.1	Elaborar plan de producción de asfalto de acuerdo con demandas suministradas por prefectura.	24/1/2025	29/1/2025	3d	47,66
1.3.2.2	Operar planta de pavimento de acuerdo con la planificación de producción y optimización inicial.	24/1/2025	14/1/2026	253d	47,66
1.3.2.3	Ejecutar plan de manejo ambiental	24/1/2025	14/1/2026	253d	47,64,79SS
1.3.2.4	Realizar ajustes y mejoras a la operación	24/1/2025	7/3/2025	30d	79SS
1.3.2.5	Realizar mantenimiento preventivo primer semestre	2/6/2025	23/6/2025	15d	79SS
1.3.2.6	Realizar mantenimiento preventivo segundo semestre.	1/12/2025	22/12/2025	15d	79SS
1.3.2.7	HITO 11: Registro de producción y monitoreo de procesos de operación y mantenimiento.	14/1/2026	14/1/2026	0d	79,80,82,83
1.3.3	Plan estratégico de marketing y plan comunicacional	29/1/2025	16/2/2026	273d	78
1.3.3.1	Crear plan de ventas en productos para clientes inmobiliarios y municipales.	29/1/2025	26/2/2025	20d	78
1.3.3.2	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en redes sociales y enlaces radiales. Paquete 1	26/2/2025	21/5/2025	60d	86
1.3.3.3	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en redes sociales y enlaces radiales. Paquete 2	13/8/2025	5/11/2025	60d	87FS+60d

1.3.3.4	Ejecutar plan de atención al cliente y reclamos	26/2/2025	16/2/2026	253d	86
1.3.3.5	Ejecutar plan de ventas de productos en urbanizaciones.	26/2/2025	16/2/2026	253d	86
1.3.3.6	HITO 12: Recibir la estrategia de mercadeo y atención al cliente	26/2/2025	26/2/2025	0d	86
1.4	1.4 CIERRE DEL PROYECTO	14/1/2026	26/2/2026	31d	
1.4.1	Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos	14/1/2026	26/2/2026	31d	76,84,91
1.4.1.1	Revisar el plan de manejo de proyecto y comparar con los objetivos concluidos.	14/1/2026	28/1/2026	10d	76,84,91
1.4.1.2	Elaborar reporte de desviaciones y lecciones aprendidas	28/1/2026	11/2/2026	10d	94
1.4.1.3	Verificar que todos los entregables estén completos	11/2/2026	18/2/2026	5d	95
1.4.1.4	Entregar la documentación de plan de manejo a la máxima autoridad existente.	18/2/2026	25/2/2026	5d	96
1.4.1.5	Evaluar la satisfacción de los usuarios	14/1/2026	25/2/2026	30d	94SS
1.4.1.6	Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	14/1/2026	4/2/2026	15d	94SS
1.4.1.7	Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo	25/2/2026	26/2/2026	1d	96,97,98
1.4.1.8	HITO 13: Obtener cierre de proyecto	26/2/2026	26/2/2026	0d	100

Nota. Fuente: Los autores.

4.3.5. Estimación de recursos de actividades

En la tabla 84 se indica la estimación de recursos de las actividades.

Tabla 84

Estimación de actividades del proyecto

EDT	NOMBRE DE TAREAS	RECURSOS	TIPO DE RECURSOS	DISPON.
1	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia			
1.1	1.1 INICIO Y PLANIFICACIÓN			
1.1.1	Acta de Constitución del Proyecto			
1.1.1.1	Definir objetivos, estrategias y alcance de Proyecto.	Director de Proyecto	Personas	100%
1.1.1.2	Definir premisas y restricciones	Director de Proyecto	Personas	100%
1.1.1.3	Redactar acta de constitución del proyecto.	Director de Proyecto	Personas	100%
1.1.2	Plan para la dirección del proyecto			
1.1.2.1	Elaborar el Plan para la integración del proyecto	Director de Proyecto	Personas	100%
1.1.2.2	Elaborar el Plan para la gestión del alcance	Director de Proyecto	Personas	100%
1.1.2.3	Elaborar el Plan para la gestión del cronograma	Analista de Operaciones, director de Proyecto, Especialista de compras públicas, Especialista de Infraestructura	Personas	100%
1.1.2.4	Elaborar el Plan de gestión de presupuesto	Contadora, director de Proyecto, Gerente Financiero	Personas	100%
1.1.2.5	Elaborar el Plan para la gestión de calidad	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	Personas	100%
1.1.2.6	Elaborar el Plan de gestión de los recursos	Gerente Financiero [50%], Analista de RRHH	Personas	100%

1.1.2.7	Elaborar el Plan de gestión de las comunicaciones	Gestor de Comunicaciones	Personas	100%
1.1.2.8	Elaborar el Plan de gestión del riesgo	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	Personas	100%
1.1.2.9	Elaborar el Plan de gestión de adquisiciones	Contadora, Gerente Financiero [50%]	Personas	100%
1.1.2.10	Elaborar el Plan de involucramiento de los interesados	Analista de RRHH, Analista de Operaciones, Gestor de Comunicaciones	Personas	100%
1.2	1.2 DESARROLLO Y EJECUCIÓN			
1.2.1	Adquisición de Servicios y insumos para proveedores.			
1.2.1.1	Solicitar a proveedores registrados la cotización formal para el servicio de mantenimiento correctivo de la planta de asfalto.	Especialista de compras públicas	Personas	100%
1.2.1.2	Realizar orden de compra de los repuestos	Especialista de compras públicas	Personas y costo	100%
1.2.1.3	Suscribir acta de entrega de repuestos	Proveedor Mantenimiento Preventivo	Personas y costo	100%
1.2.1.4	Actualizar la lista de repuestos en sistema contable	Analista de Planificación	Personas y costo	100%
1.2.1.5	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de mantenimiento correctivos.	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas	Personas	100%
1.2.1.6	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de construcción de obra civil para la repotenciación de la planta de asfalto.	Analista de Operaciones, Especialista de compras públicas, Especialista de Infraestructura	Personas	100%
1.2.1.7	Subir Pliegos del proceso de mantenimiento correctivo al portal de compras públicas.	Especialista de compras públicas	Personas	100%
1.2.1.8	Subir Pliegos del proceso de construcción de obra civil al portal de compras públicas.	Especialista de compras públicas	Personas	100%
1.2.1.9	Suscribir contrato con Proveedor ganador del mantenimiento correctivo.	Coordinador Jurídico	Personas	100%
1.2.1.10	Suscribir contrato con Proveedor ganador de la Obra Civil	Coordinador Jurídico	Personas	100%

1.2.2	Desarrollo de Repotenciación y mantenimiento correctivo.			
1.2.2.1	Revisión de Avance 1 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Proveedor Mantenimiento Preventivo, Analista de Operaciones, Especialista de Infraestructura	Personas y costo	100%
1.2.2.2	Revisión de Avance 2 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Proveedor Mantenimiento Preventivo, Analista de Operaciones	Personas y costo	100%
1.2.2.3	Revisión de Avance 3 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Proveedor Mantenimiento Preventivo, Analista de Operaciones	Personas y costo	100%
1.2.2.4	Revisión de Avance 4 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Proveedor Mantenimiento Preventivo, Analista de Operaciones	Personas y costo	100%
1.2.2.5	Revisión de Avance 5 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Proveedor Mantenimiento Preventivo, Analista de Operaciones	Personas y costo	100%
1.2.2.6	Revisión de Avance 6 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Analista de Operaciones, Proveedor Mantenimiento Preventivo	Personas y costo	100%
1.2.2.7	Revisión de Avance 7 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Proveedor Mantenimiento Preventivo, Analista de Operaciones	Personas y costo	100%
1.2.2.8	Ejecutar pruebas de puesta en marcha de maquina reparada.	Proveedor Mantenimiento Preventivo, Analista de Operaciones	Personas y costo	100%
1.2.2.9	Revisar indicadores de operación	Analista de Operaciones, director de Proyecto	Personas y costo	100%
1.2.2.10	Elaborar manual de operación y buenas prácticas	Analista de Operaciones, Analista de Planificación	Personas y costo	100%
1.2.2.11	Elaborar plan de mantenimiento de preventivo y correctivo.	Analista de Operaciones	Personas y costo	100%
1.2.2.12	Suscripción de acta de recepción definitiva de repotenciación de planta de asfalto	Analista de Operaciones, Proveedor Mantenimiento Preventivo	Personas y costo	100%
1.2.3	Construcción de Obra Civil			

1.2.3.1	Revisión de Avance de Obra 1 [Preliminares, Movimiento de Tierras]	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	Personas y costo	100%
1.2.3.2	Revisión de Avance de Obra 2 [Reparación de Cimentación, Construcción Cisterna, Construcción de Muros, Construcción de Estructuras adicionales]	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	Personas y costo	100%
1.2.3.3	Revisión de Avance de Obra 3 [Construcción de Muros, Construcción de Estructuras adicionales]	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	Personas y costo	100%
1.2.3.4	Revisión de Avance de Obra 4 [Construcción de Área de secado]	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	Personas y costo	100%
1.2.3.5	Revisión de Avance de Obra 5 [Instalación de Sistema contra incendios, sistemas electrónicos, sistemas hidrosanitarios]	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	Personas y costo	100%
1.2.3.6	Revisión de Avance Final de Obra	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura, director de Proyecto	Personas y costo	100%
1.2.3.7	Aprobación de planos AS Built presentados por el proveedor.	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	Personas y costo	100%
1.2.3.8	Suscripción de acta de recepción provisional de obras en planta de asfalto	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura, director de Proyecto	Personas y costo	100%
1.2.4	Adquisiciones Generales			
1.2.4.1	Adquirir Vehículos para logística	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas,3 Camionetas	Personas y costo	100%
1.2.4.2	Adquirir Equipos Informáticos	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas, Equipos Informáticos	Personas y costo	100%
1.2.4.3	Adquirir Muebles de Oficina	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas, Inmobiliarios	Personas y costo	100%

1.2.4.4	Adquirir Licencias Informáticas	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas, Inmobiliarios, Software	Personas y costo	100%
1.2.5	Contratación General de Personal para planta			
1.2.5.1	Suscribir contratos con personal faltante orientado a la operación de la planta de asfalto.	Analista de RRHH, Coordinador Jurídico	Personas	100%
1.3	1.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE ASFALTO			
1.3.1	Adquisiciones, Seguros y Contrataciones			
1.3.1.1	Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.		Costo	100%
1.3.1.2	Adquirir Seguros para Maquinarias y Equipos.	Analista de Planificación	Personas y costo	100%
1.3.1.3	Adquirir Equipos de protección personal	Analista de Planificación	Personas y costo	100%
1.3.1.4	Alquilar equipo caminero con operador para el tendido de asfalto.	Proveedores de Materia Prima	Personas y costo	100%
1.3.1.5	Suscribir convenio con laboratorio especializado en ensayos de materiales de la Prefectura del Guayas	Coordinador Jurídico, Laboratorista	Personas	100%
1.3.1.6	Analizar y realizar muestras de pavimento producido.	Laboratorista	Personas y costo	100%
1.3.2	Planificación, Operación y Mantenimiento			
1.3.2.1	Elaborar plan de producción de asfalto de acuerdo con demandas suministradas por Prefectura.	Director de Proyecto, Analista de Planificación	Personas	100%
1.3.2.2	Operar planta de pavimento de acuerdo con planificación de producción y optimización inicial.	Maquinaria inc operador, Operador 1, Operador 2, Operador 3, Proveedores de Materia Prima, Técnico de Operaciones	Personas	100%
1.3.2.3	Ejecutar plan de manejo ambiental	Consultor Ambiental	Personas y costo	100%
1.3.2.4	Realizar ajustes y mejoras a la operación	Analista de Operaciones, Especialista de Infraestructura, Técnico de Operaciones	Personas	100%

1.3.2.5	Realizar mantenimiento preventivo primer semestre	Proveedor Mantenimiento Preventivo, Técnico de Operaciones	Personas y costo	100%
1.3.2.6	Realizar mantenimiento preventivo segundo semestre.	Proveedor Mantenimiento Preventivo	Personas y costo	100%
1.3.3	Plan estratégico de Marketing y Plan Comunicacional			
1.3.3.1	Crear plan de ventas en productos para clientes inmobiliarios y municipales.	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	Personas	100%
1.3.3.2	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en Redes Sociales y Enlaces radiales. Paquete 1	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	Personas y costo	100%
1.3.3.3	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en Redes Sociales y Enlaces radiales. Paquete 2	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	Personas y costo	100%
1.3.3.4	Ejecutar plan de atención al cliente y reclamos	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	Personas y costo	100%
1.3.3.5	Ejecutar plan de ventas de productos en urbanizaciones.	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3		100%
1.4	1.4 CIERRE DEL PROYECTO			
1.4.1	Informe de Evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos			
1.4.1.1	Revisar el plan de manejo de proyecto y comparar con los objetivos concluidos.	Director de Proyecto	Personas	100%
1.4.1.2	Elaborar reporte de desviaciones y lecciones aprendidas	Analista de Operaciones, Analista de Planificación, director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	Personas	100%
1.4.1.3	Verificar que todos los entregables estén completos	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	Personas	100%
1.4.1.4	Entregar la documentación de plan de manejo a la máxima autoridad existente.	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	Personas	100%

1.4.1.5	Evaluar la satisfacción de los usuarios	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	Personas	100%
1.4.1.6	Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	Personas	100%
1.4.1.7	Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo		Personas	100%

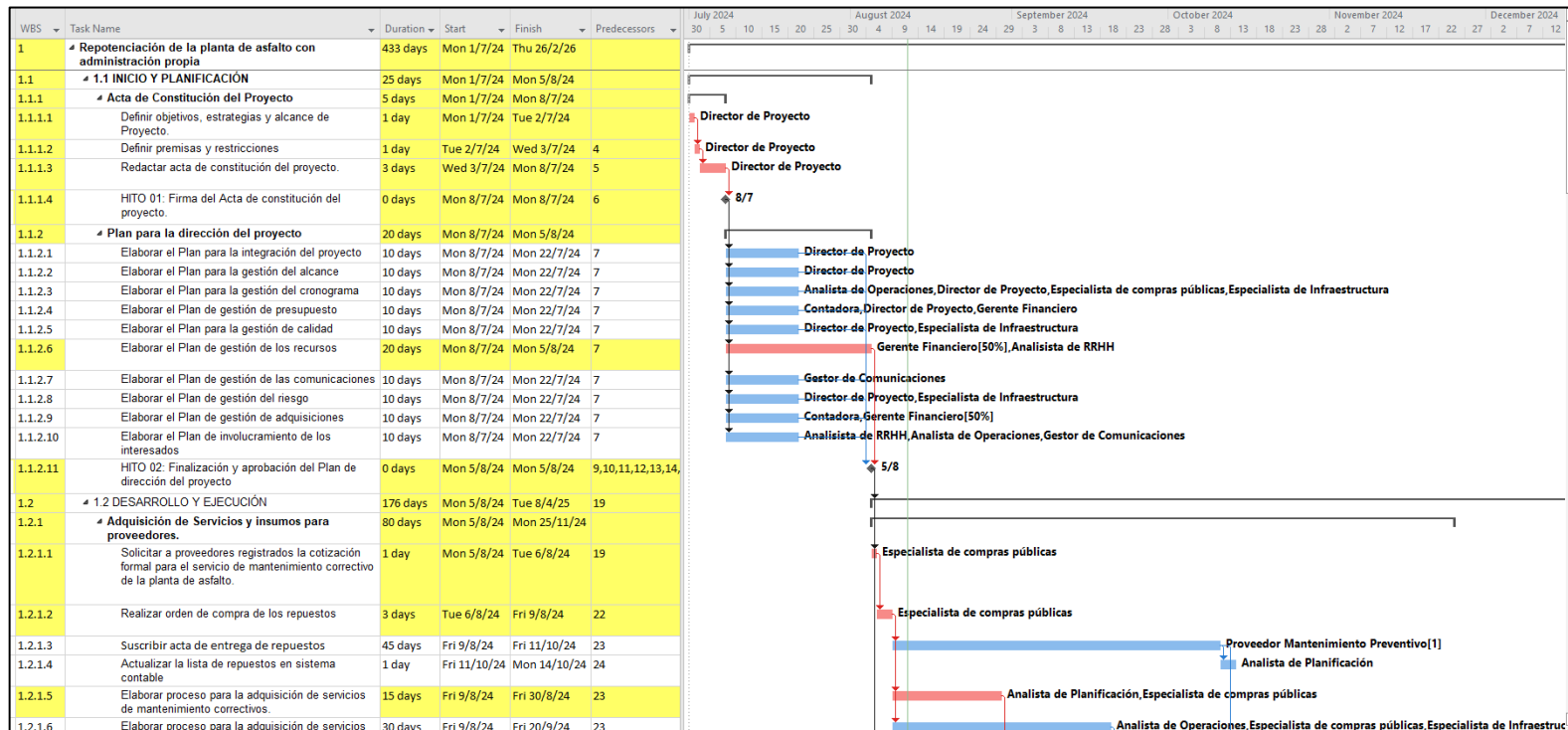
Nota. Fuente: Los autores.

4.3.6. Ruta crítica del proyecto

En las siguientes figuras se muestra la ruta crítica del cronograma del proyecto.

Figura 31

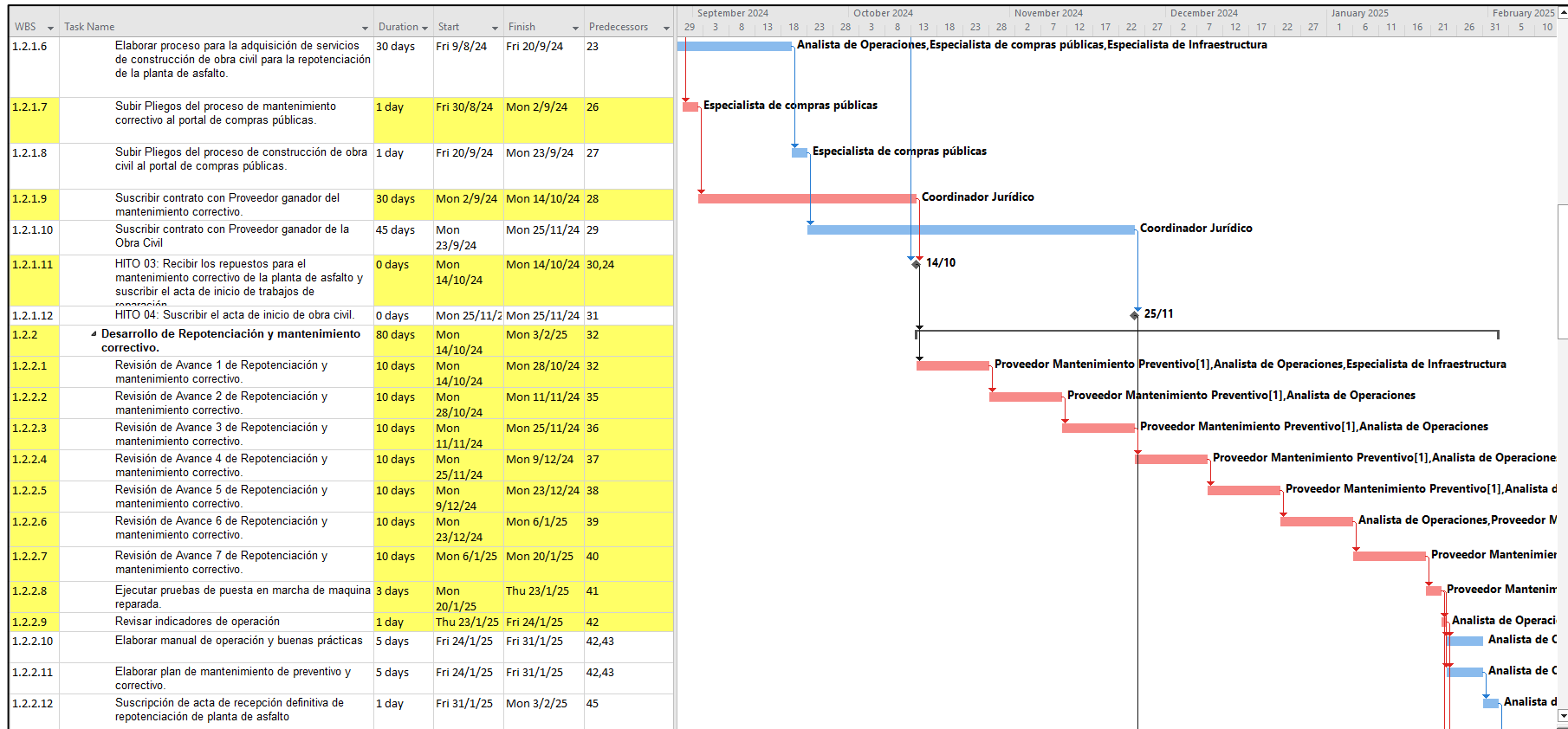
Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.1.1.1 – 1.2.1.6



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 32

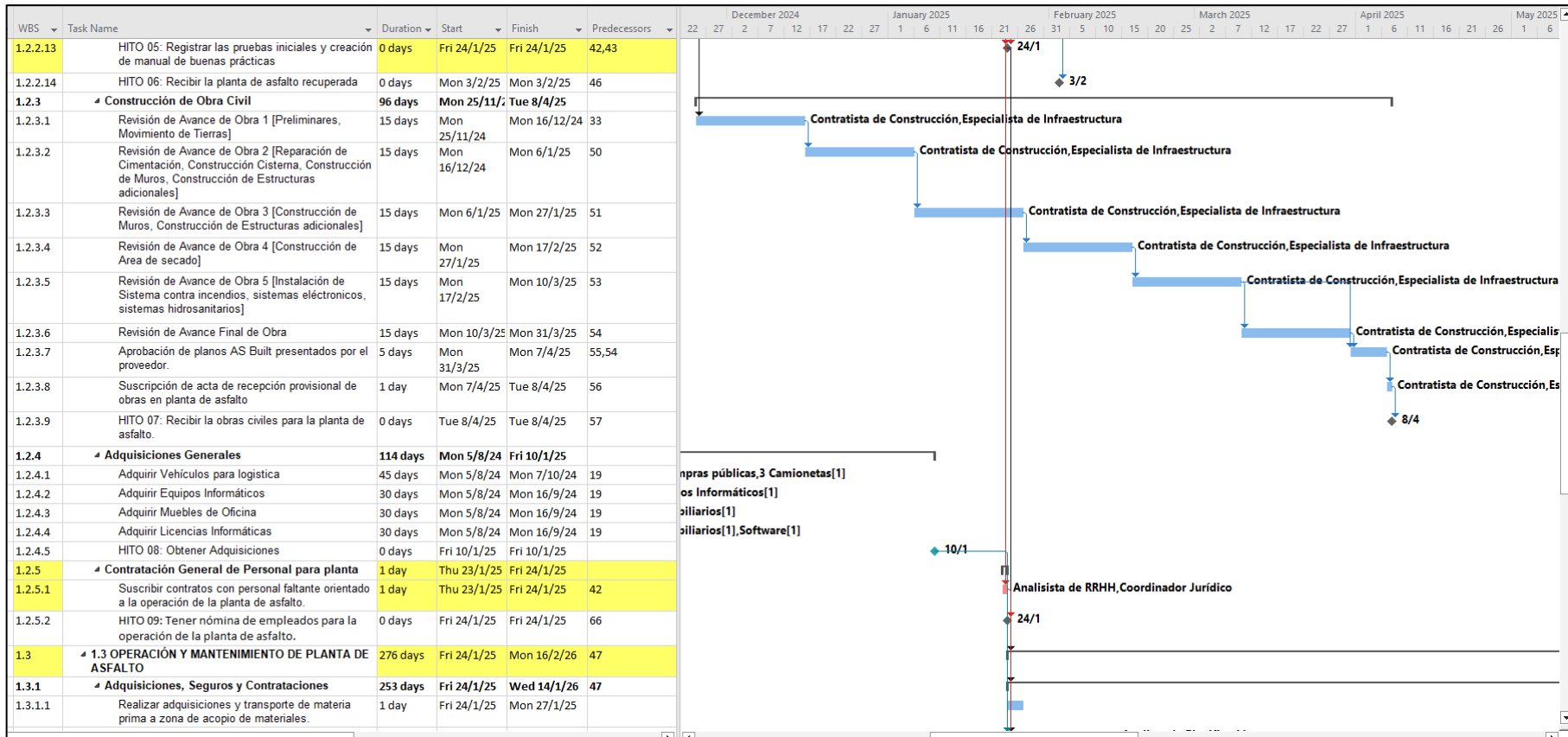
Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.2.1.6 – 1.2.2.12



Nota: Fuente: Los autores.

Figura 33

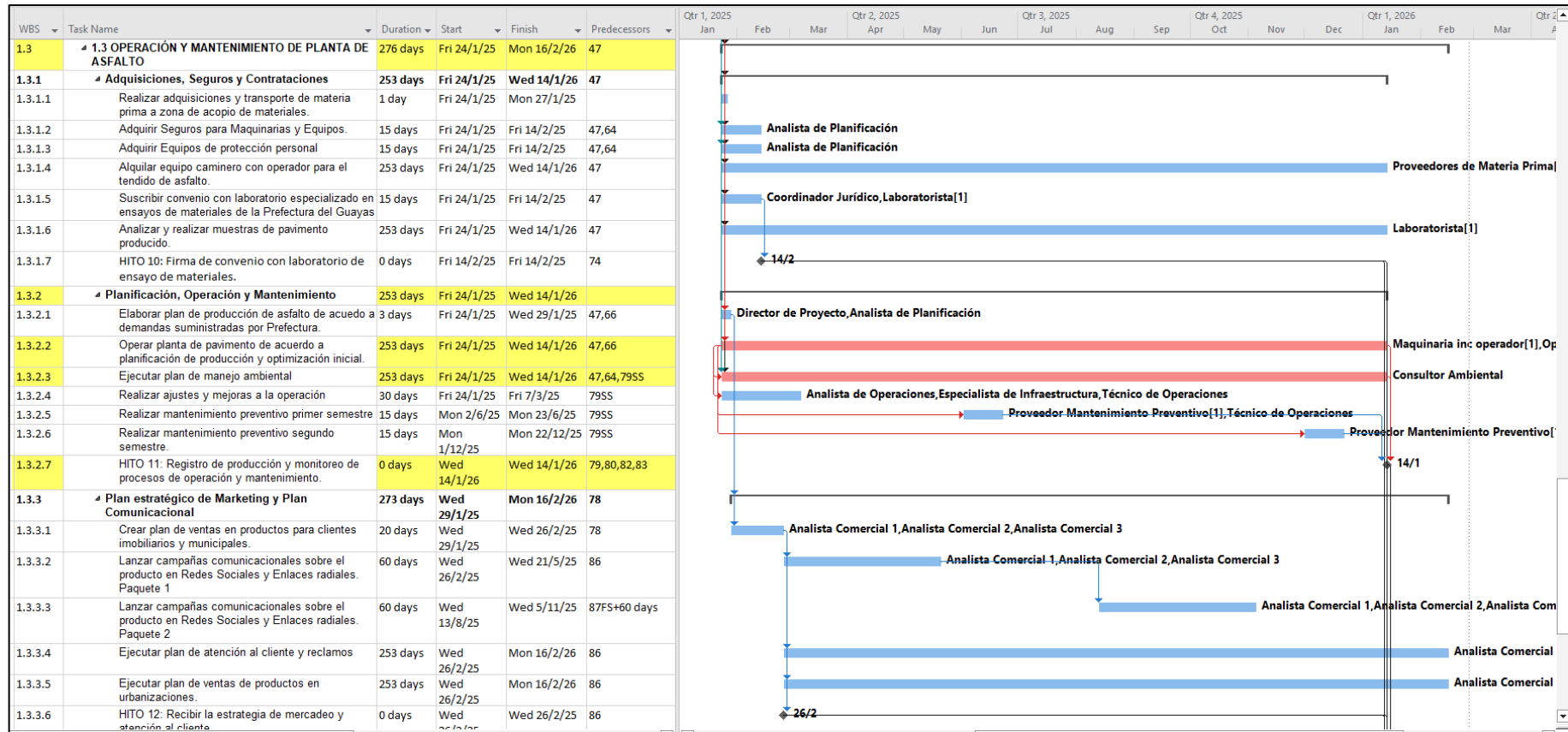
Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.3.4 – 1.3.8.2



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 34

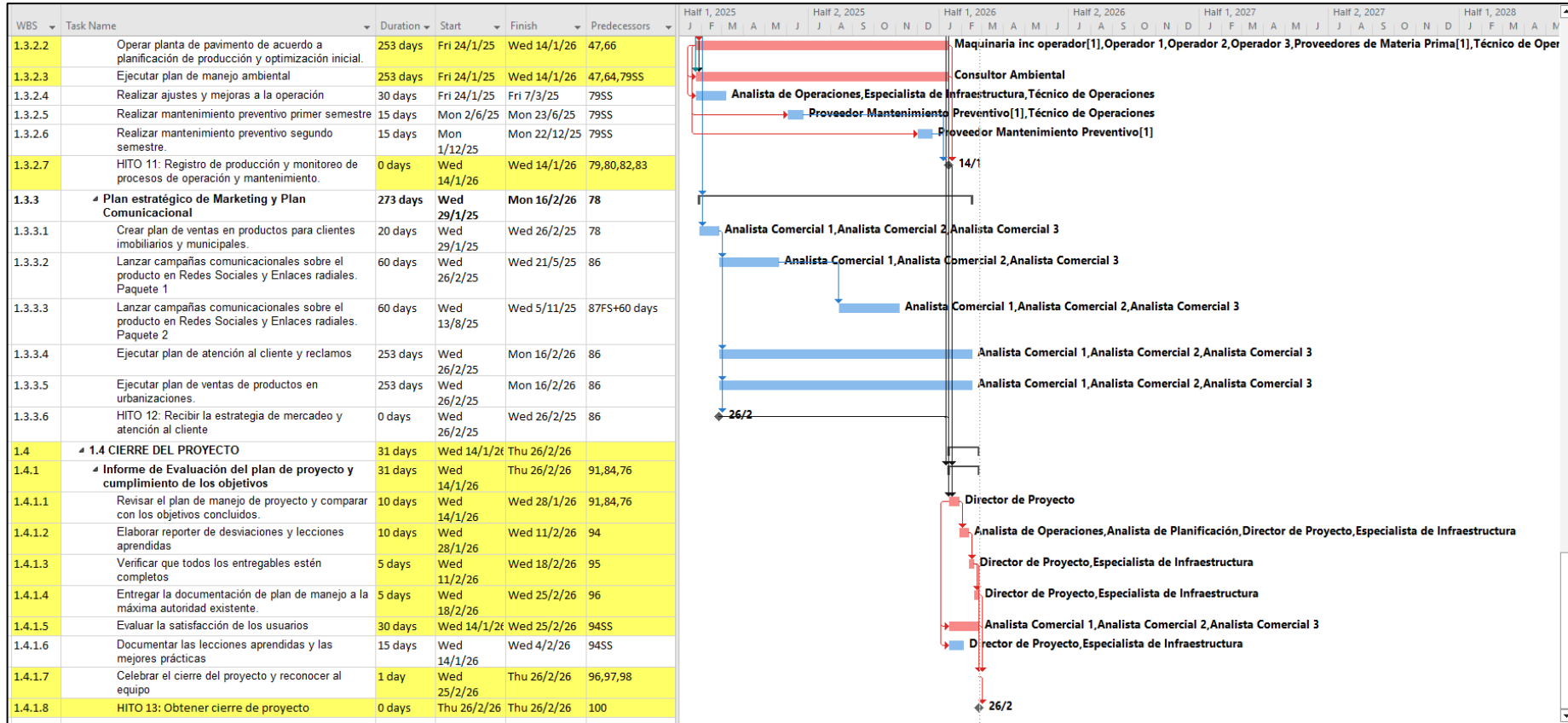
Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.3.1 – 1.3.3.6



Nota. Fuente: Los autores.

Figura 35

Ruta crítica del cronograma del proyecto EDT 1.3.9.4.3– 1.4.1.8



Nota. Fuente: Los autores.

4.3.7. Programación del proyecto

En la tabla 85 se indica la duración esperada de las tareas.

Tabla 85

Duración esperada de las tareas.

EDT	Nombre de tarea	Duración Mínima cP	Duración Más Probable cM	Duración Máxima cO	Cronograma Esperado
1.1.1	EP01: Acta de Constitución del Proyecto	5	5	6.98	5.44
1.1.2	EP02: Plan de Dirección del Proyecto	16.16	20	23.85	20.0
1.2.1	EP03: Adquisición de Servicios e insumos para proveedores.	65.17	80	103.41	82.09
1.2.2	EP04: Desarrollo de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	76.35	80	99.59	83.42
1.2.3	EP05: Construcción de Obra Civil.	91.51	96	163.54	104.22
1.2.4	EP06: Adquisiciones Generales	109.06	114	117.70	113.56
1.2.5	EP07: Contratación General de Personal para planta.	1	1	1	1
1.3.1	EP08: Adquisiciones, Seguros y Contrataciones	271.42	276	400.98	306.81
1.3.2	EP09: Planificación, operación y mantenimiento.	253	253	253	253
1.3.3	EP10: Plan estratégico de Marketing y Plan Comunicacional.	268.10	273	282.86	274.67
1.4.1	EP11: Informe de Evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de objetivos	31	31	37.13	32
		426.77	433	433	458.60

Nota. Fuente: Los autores.

Mediante la simulación en @Risk se determina la duración esperada a un nivel de confianza del 95%.

En la tabla 86 se muestra la contingencia para el cronograma.

Tabla 86

Cuadro de contingencia para el cronograma

Probabilidad de cumplir el cronograma base	5%
90% Nivel de confianza	+/- 0.536
Contingencia para cumplir con el cronograma	26 días

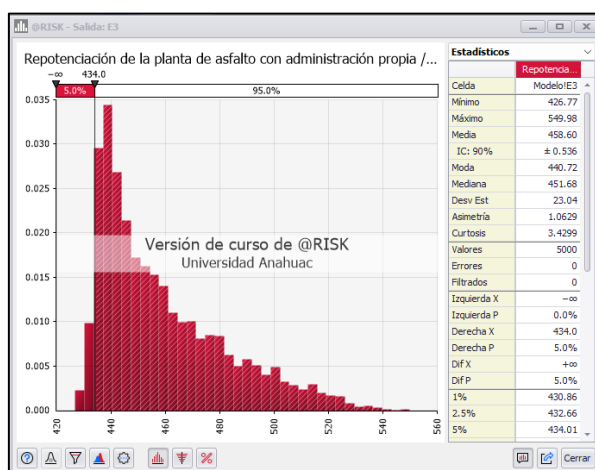
Nota. Fuente: Los autores.

Según los resultados de la simulación realizada con @Risk, hay un 5% de probabilidad de que el proyecto dure 433 días. Con un nivel de confianza del 90%, se estima que la duración del proyecto será de 506.4 días. Basado en este análisis, se ha establecido una contingencia de 26 días para posibles variaciones en el cronograma, considerando un valor esperado de 458.60 días. Además, se recomienda monitorear regularmente los hitos críticos del proyecto para ajustar el cronograma en caso de desvíos significativos.

En la figura 36 se muestra la simulación del cronograma en @Risk.

Figura 36

Simulación del cronograma en @Risk



Nota. Fuente: Los autores.

4.4. Gestión del presupuesto

4.4.1. Plan de gestión del presupuesto

En la tabla 87 se indica el plan de gestión del presupuesto.

Tabla 87

Plan de gestión del presupuesto

Plan de gestión del presupuesto		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
7/1/2024	2/26/2026	
Tipos de Estimación del Presupuesto		
Tipo de Estimación	Modo de Estimación	Nivel de Precisión
Estimación por tres valores	<p>Distribución Pert</p> <p>Costo Esperado (cE)</p> $cE = (cO + 4cM + cP) / 6$ <p>Más probable (cM)</p> <p>Optimista (cO)</p> <p>Pesimista (cP)</p> <p>Distribución Triangular</p> <p>Costo Esperado (cE)</p> $cE = (cO + cM + cP) / 3$ <p>Más probable (cM)</p> <p>Optimista (cO)</p> <p>Pesimista (cP)</p>	Redondeo al inmediato superior
Unidades de Medida		
Tipo de Recurso	Unidades de Medida	
Trabajo	Costo USD\$ / hora	
Material	Costo USD\$ /uso	
Umbrales de Control		
Alcance	Variación Permitida	Acción por exceso de Tolerancia

Presupuesto del proyecto	+/- 10%	Realizar un análisis de la causa de la desviación, ajustar el plan de gestión de costos, y si es necesario, presentar un informe de variación a los interesados para una posible replanificación o aprobación de un presupuesto adicional.
Costo por entregable	+/- 15%	Revisar las estimaciones de costos para la fase, implementar medidas correctivas en la asignación de recursos, y reprogramar tareas si es necesario.
Costos por Actividad/Tarea	+/- 10%	Ajustar la asignación de recursos, reasignar tareas o actividades, y considerar una revisión más frecuente de los costos para esa actividad.
Índice de Desempeño del Costo (CPI)	<0.85	Si el CPI cae por debajo de 0.85, realizar una revisión del plan de costos, identificar ineficiencias y ajustar el trabajo para mantener el desempeño dentro del rango aceptable.
Índice de Desempeño del Cronograma (SPI)	<0.85	Si el SPI cae por debajo de 0.85, se deben revisar los plazos del proyecto, identificar los retrasos o adelantos y replanificar las actividades.

Valor Ganado (EV)	$\pm 10\%$ de la línea base del presupuesto	Evaluar la eficacia del plan de trabajo, identificar las causas de la desviación en el valor ganado, y ajustar las estrategias de ejecución del proyecto.
Métodos de Medición del Valor Ganado		
Alcance	Métodos de Medición	Modo de Medición
Presupuesto del proyecto	Curva S Valor acumulado	Porcentaje de avance de ejecución de presupuesto
Pronóstico del Valor Ganado		
Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo (5W – 2H)
Variación del Costo (CV)	$CV = EV - AC$ CV: Cost Variance EV: Earned Value AC: Actual Cost	Aplicación de Metodología 5W-2H
Índice de desempeño del Costo (CPI)	$CPI = EV / AC$	Aplicación de Metodología 5W-2H
Variación del Tiempo (SV)	$SV = EV - PV$	Aplicación de Metodología 5W-2H
Índice de rendimiento del Cronograma (SPI)	$SPI = EV / PV$	Aplicación de Metodología 5W-2H
Niveles de Estimación y Control		
Tipo de estimación de Costos	Nivel de estimación de Costos	Nivel de Control de Costos
Estimación por tres valores	Distribución Pert Costo Esperado (cE) $cE = (cO + 4cM + cP) / 6$ Más probable (cM) Optimista (cO) Pesimista (cP) Distribución Triangular Costo Esperado (cE) $cE = (cO + cM + cP) / 3$ Más probable (cM) Optimista (cO)	Rígido a Moderado.

	Pesimista (cP)	
Sistema de Control de Tiempos		
El director del proyecto será responsable de supervisar el progreso y utilizará una herramienta de gestión de proyectos para hacerlo. Además, se establecerán revisiones periódicas para asegurar que el cronograma se mantenga alineado con los objetivos del proyecto.		
Sistema de Control de Costos		
Se tomará en cuenta:		
<ul style="list-style-type: none"> • Una reserva de contingencia basada en los riesgos identificados. • Una reserva de gestión para abordar imprevistos adicionales. 		
Sistema de Control de Cambios de Costos		
Cualquier modificación deberá ser autorizada previamente por el patrocinador, y deberá incluir una solicitud de cambios. Además, es necesario evaluar el impacto de cada cambio en el cronograma y presupuesto antes de su aprobación.		

Nota. Fuente: Los autores.

4.4.2. Estimación de costos

En la tabla 88 se muestra la estimación de costos.

Tabla 88

Estimación de costos

Plan de Gestión del Presupuesto				
Información del Proyecto				
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia			
Director del Proyecto		Patrocinador		
Ing. Steven Navarrete.		Ing. Paúl Pesántez		
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto		
7/1/2024		2/26/2026		
Estimación de Costos				
Nombre del Recurso	Tipo	Iniciales	Tasa	Costo
Director de Proyecto	Trabajo	D	\$13.57/hora	\$14 112.80
Proveedores de Materia Prima	Contrato	PrM	\$0.00/hora	\$643 237.01
Proveedor Mantenimiento Preventivo	Contrato	PrP	\$0.00/hora	\$42 588.00
Contratista de Construcción	Contrato	Ct	\$0.00/hora	\$0.00
Laboratorista	Convenio	L	\$0.00/hora	\$222.288.11
Analista de Operaciones	Trabajo	A	\$9.91/hora	
Técnico de Operaciones	Trabajo	To	\$6.09/hora	
Operador 1	Trabajo	Op1	\$4.49/hora	
Operador 2	Trabajo	Op2	\$4.49/hora	
Operador 3	Trabajo	Op3	\$4.49/hora	
Analista Comercial 1	Trabajo	Ac1	\$9.91/hora	
Analista Comercial 2	Trabajo	Ac2	\$9.91/hora	
Analista Comercial 3	Trabajo	Ac3	\$9.91/hora	

Chofer 1	Trabajo	Ch1	\$4.49/hora	
Chofer 2	Trabajo	Ch2	\$4.49/hora	
Chofer 3	Trabajo	Ch3	\$4.49/hora	
Maquinaria inc operador	Contrato	Mo		\$134 284.50
Gestor de Comunicaciones	Trabajo	G	\$13.57/hora	
Contadora	Trabajo	C	\$13.57/hora	
Especialista de compras públicas	Trabajo	Esp	\$9.91/hora	
Especialista de Infraestructura	Trabajo	Esi	\$9.91/hora	
Gerente Financiero	Trabajo	Gf	\$22.62/hora	
Coordinador Jurídico	Trabajo	Cj	\$22.62/hora	
Analista de RRHH	Trabajo	Ar	\$0.00/hora	
Analista de Planificación	Trabajo	Ap	\$5.95/hora	
Consultor Ambiental	Contrato	Ca	\$0.00/hora	\$90 000.00
3 camionetas	Material	Cam		\$96 000.00
Equipos Informáticos	Material	Eq		\$3 000.00
Inmobiliarios	Material	Inm		\$50 000.00
Software	Material	Sft		\$32 000.00

Nota. Fuente: Los autores.

4.4.3. Presupuesto del proyecto

En la tabla 89 se indica el presupuesto del proyecto.

Tabla 89

Presupuesto del proyecto

EDT	Nombre de tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
1	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	433 día(s)		\$3 417 094.19
1.1	1.1 INICIO Y PLANIFICACIÓN	25 día(s)		\$20 679.60
1.1.1	Acta de Constitución del Proyecto	5 día(s)		\$542.80
1.1.1.1	Definir objetivos, estrategias y alcance de Proyecto.	1 día(s)	Director de Proyecto	\$108.56
1.1.1.2	Definir premisas y restricciones	1 día(s)	Director de Proyecto	\$108.56
1.1.1.3	Redactar acta de constitución del proyecto.	3 día(s)	Director de Proyecto	\$325.68
1.1.1.4	HITO 01: Firma del Acta de constitución del proyecto.	0 día(s)		\$0.00
1.1.2	Plan para la dirección del proyecto	20 día(s)		\$20 136.80
1.1.2.1	Elaborar el Plan para la integración del proyecto	10 día(s)	Director de Proyecto	\$1 085.60
1.1.2.2	Elaborar el Plan para la gestión del alcance	10 día(s)	Director de Proyecto	\$1 085.60
1.1.2.3	Elaborar el Plan para la gestión del cronograma	10 día(s)	Analista de Operaciones, director de Proyecto, Especialista de compras públicas, Especialista de Infraestructura	\$3 464.00
1.1.2.4	Elaborar el Plan de gestión de presupuesto	10 día(s)	Contadora, director de Proyecto, Gerente Financiero	\$3 980.80
1.1.2.5	Elaborar el Plan para la gestión de calidad	10 día(s)	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	\$1 878.40
1.1.2.6	Elaborar el Plan de gestión de los recursos	20 día(s)	Gerente Financiero [50%], Analista de RRHH	\$1 809.60

1.1.2.7	Elaborar el Plan de gestión de las comunicaciones	10 día(s)	Gestor de Comunicaciones	\$1 085.60
1.1.2.8	Elaborar el Plan de gestión del riesgo	10 día(s)	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	\$1 878.40
1.1.2.9	Elaborar el Plan de gestión de adquisiciones	10 día(s)	Contadora, Gerente Financiero [50%]	\$1 990.40
1.1.2.10	Elaborar el Plan de involucramiento de los interesados	10 día(s)	Analista de RRHH, Analista de Operaciones, Gestor de Comunicaciones	\$1 878.40
1.1.2.11	HITO 02: Finalización y aprobación del Plan de dirección del proyecto	0 día(s)		\$0.00
1.2	1.2 DESARROLLO Y EJECUCIÓN	176 día(s)		\$1 976 967.60
1.2.1	Adquisición de Servicios y insumos para proveedores.	80 día(s)		\$110 669.68
1.2.1.1	Solicitar a proveedores registrados la cotización formal para el servicio de mantenimiento correctivo de la planta de asfalto.	1 día(s)	Especialista de compras públicas	\$79.28
1.2.1.2	Realizar orden de compra de los repuestos	3 día(s)	Especialista de compras públicas	\$44 005.84
1.2.1.3	Suscribir acta de entrega de repuestos	45 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1]	\$43 768.00
1.2.1.4	Actualizar la lista de repuestos en sistema contable	1 día(s)	Analista de Planificación	\$47.60
1.2.1.5	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de mantenimiento correctivos.	15 día(s)	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas	\$1 903.20
1.2.1.6	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de construcción de obra civil para la repotenciación de la planta de asfalto.	30 día(s)	Analista de Operaciones, Especialista de compras públicas, Especialista de Infraestructura	\$7 135.20
1.2.1.7	Subir Pliegos del proceso de mantenimiento correctivo al portal de compras públicas.	1 día(s)	Especialista de compras públicas	\$79.28
1.2.1.8	Subir Pliegos del proceso de construcción de	1 día(s)	Especialista de compras públicas	\$79.28

	obra civil al portal de compras públicas.			
1.2.1.9	Suscribir contrato con Proveedor ganador del mantenimiento correctivo.	30 día(s)	Coordinador Jurídico	\$5 428.80
1.2.1.10	Suscribir contrato con Proveedor ganador de la Obra Civil	45 día(s)	Coordinador Jurídico	\$8 143.20
1.2.1.11	HITO 03: Recibir los repuestos para el mantenimiento correctivo de la planta de asfalto y suscribir el acta de inicio de trabajos de reparación.	0 día(s)		\$0.00
1.2.1.12	HITO 04: Suscribir el acta de inicio de obra civil.	0 día(s)		\$0.00
1.2.2	Desarrollo de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	80 día(s)		\$117 640.32
1.2.2.1	Revisión de Avance 1 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	10 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1], Analista de Operaciones, Especialista de Infraestructura	\$16 585.60
1.2.2.2	Revisión de Avance 2 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	10 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1], Analista de Operaciones	\$15 792.80
1.2.2.3	Revisión de Avance 3 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	10 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1], Analista de Operaciones	\$15 792.80
1.2.2.4	Revisión de Avance 4 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	10 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1], Analista de Operaciones	\$15 792.80
1.2.2.5	Revisión de Avance 5 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	10 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1], Analista de Operaciones	\$15 792.80
1.2.2.6	Revisión de Avance 6 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	10 día(s)	Analista de Operaciones, Proveedor Mantenimiento Preventivo [1]	\$15 792.80

1.2.2.7	Revisión de Avance 7 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	10 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1], Analista de Operaciones	\$10 792.80
1.2.2.8	Ejecutar pruebas de puesta en marcha de maquina reparada.	3 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1]	\$1 000.00
1.2.2.9	Revisar indicadores de operación	1 día(s)	Analista de Operaciones, director de Proyecto	\$1 187.84
1.2.2.10	Elaborar manual de operación y buenas prácticas	5 día(s)	Analista de Operaciones, Analista de Planificación	\$1 134.40
1.2.2.11	Elaborar plan de mantenimiento de preventivo y correctivo.	5 día(s)	Analista de Operaciones	\$896.40
1.2.2.12	Suscripción de acta de recepción definitiva de repotenciación de planta de asfalto	1 día(s)	Analista de Operaciones, Proveedor Mantenimiento Preventivo [1]	\$7 079.28
1.2.2.13	HITO 05: Registrar las pruebas iniciales y creación de manual de buenas prácticas	0 día(s)		\$0.00
1.2.2.14	HITO 06: Recibir la planta de asfalto recuperada	0 día(s)		\$0.00
1.2.3	Construcción de Obra Civil	96 día(s)		\$1 394 347.84
1.2.3.1	Revisión de Avance de Obra 1 [Preliminares, Movimiento de Tierras]	15 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	\$101 189.20
1.2.3.2	Revisión de Avance de Obra 2 [Reparación de Cimentación, Construcción Cisterna, Construcción de Muros, Construcción de Estructuras adicionales]	15 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	\$201 189.20
1.2.3.3	Revisión de Avance de Obra 3 [Construcción de Muros, Construcción de Estructuras adicionales]	15 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	\$201 189.20
1.2.3.4	Revisión de Avance de Obra 4 [Construcción de Área de secado]	15 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	\$201 189.20
1.2.3.5	Revisión de Avance de Obra 5 [Instalación de Sistema contra incendios, sistemas electrónicos, sistemas hidrosanitarios]	15 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	\$201 189.20

1.2.3.6	Revisión de Avance Final de Obra	15 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura, Director de Proyecto	\$192 817.60
1.2.3.7	Aprobación de planos AS Built presentados por el proveedor.	5 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura	\$10 396.40
1.2.3.8	Suscripción de acta de recepción provisional de obras en planta de asfalto	1 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura, Director de Proyecto	\$285 187.84
1.2.3.9	HITO 07: Recibir las obras civiles para la planta de asfalto.	0 día(s)	Contratista de Construcción, Especialista de Infraestructura, Director de Proyecto	\$0.00
1.2.4	Adquisiciones Generales	114 día(s)		\$354 128.80
1.2.4.1	Adquirir Vehículos para logística	45 día(s)	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas, 3 Camionetas [1]	\$197 709.60
1.2.4.2	Adquirir Equipos Informáticos	30 día(s)	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas, Equipos Informáticos [1]	\$9 806.40
1.2.4.3	Adquirir Muebles de Oficina	30 día(s)	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas, Inmobiliarios [1]	\$53 806.40
1.2.4.4	Adquirir Licencias Informáticas	30 día(s)	Analista de Planificación, Especialista de compras públicas, Inmobiliarios [1], Software [1]	\$92 806.40
1.2.4.5	HITO 08: Obtener Adquisiciones	0 día(s)		\$0.00
1.2.5	Contratación General de Personal para planta	1 día(s)		\$180.96
1.2.5.1	Suscribir contratos con personal faltante orientado a la operación de la planta de asfalto.	1 día(s)	Analista de RRHH, Coordinador Jurídico	\$180.96

1.2.5.2	HITO 09: Tener nómina de empleados para la operación de la planta de asfalto.	0 día(s)		\$0.00
1.3	1.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE ASFALTO	276 día(s)		\$1 403 382.99
1.3.1	Adquisiciones, Seguros y Contrataciones	253 día(s)		\$440 665.01
1.3.1.1	Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.	1 día(s)		\$0.00
1.3.1.2	Adquirir Seguros para Maquinarias y Equipos.	15 día(s)	Analista de Planificación	\$55 464.00
1.3.1.3	Adquirir Equipos de protección personal	15 día(s)	Analista de Planificación	\$25 914.00
1.3.1.4	Alquilar equipo caminero con operador para el tendido de asfalto.	253 día(s)	Proveedores de Materia Prima [1]	\$134 284.50
1.3.1.5	Suscribir convenio con laboratorio especializado en ensayos de materiales de la Prefectura del Guayas	15 día(s)	Coordinador Jurídico, Laboratorista [1]	\$2 714.40
1.3.1.6	Analizar y realizar muestras de pavimento producido.	253 día(s)	Laboratorista [1]	\$222 288.11
1.3.1.7	HITO 10: Firma de convenio con laboratorio de ensayo de materiales.	0 día(s)		\$0.00
1.3.2	Planificación, Operación y Mantenimiento	253 día(s)		\$749 073.34
1.3.2.1	Elaborar plan de producción de asfalto de acuerdo con demandas suministradas por Prefectura.	3 día(s)	Director de Proyecto, Analista de Planificación	\$468.48
1.3.2.2	Operar planta de pavimento de acuerdo con planificación de producción y optimización inicial.	253 día(s)	Maquinaria inc. operador [1], Operador 1, Operador 2, Operador 3, Proveedores de Materia Prima [1], Técnico de Operaciones	\$609 067.66
1.3.2.3	Ejecutar plan de manejo ambiental	253 día(s)	Consultor Ambiental	\$90 000.00

1.3.2.4	Realizar ajustes y mejoras a la operación	30 día(s)	Analista de Operaciones, Especialista de Infraestructura, Técnico de Operaciones	\$6 218.40
1.3.2.5	Realizar mantenimiento preventivo primer semestre	15 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1], Técnico de Operaciones	\$22 024.80
1.3.2.6	Realizar mantenimiento preventivo segundo semestre.	15 día(s)	Proveedor Mantenimiento Preventivo [1]	\$21 294.00
1.3.2.7	HITO 11: Registro de producción y monitoreo de procesos de operación y mantenimiento.	0 día(s)		\$0.00
1.3.3	Plan estratégico de Marketing y Plan Comunicacional	273 día(s)		\$213 644.64
1.3.3.1	Crear plan de ventas en productos para clientes inmobiliarios y municipales.	20 día(s)	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	\$4 756.80
1.3.3.2	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en Redes Sociales y Enlaces radiales. Paquete 1	60 día(s)	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	\$34 270.40
1.3.3.3	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en Redes Sociales y Enlaces radiales. Paquete 2	60 día(s)	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	\$34 270.40
1.3.3.4	Ejecutar plan de atención al cliente y reclamos	253 día(s)	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	\$65 173.52
1.3.3.5	Ejecutar plan de ventas de productos en urbanizaciones.	253 día(s)	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	\$75 173.52
1.3.3.6	HITO 12: Recibir la estrategia de mercadeo y atención al cliente	0 día(s)		\$0.00
1.4	1.4 CIERRE DEL PROYECTO	31 día(s)		\$16 064.00
1.4.1	Informe de Evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos	31 día(s)		\$16 064.00
1.4.1.1	Revisar el plan de manejo de proyecto y	10 día(s)	Director de Proyecto	\$1 085.60

	comparar con los objetivos concluidos.			
1.4.1.2	Elaborar reporte de desviaciones y lecciones aprendidas	10 día(s)	Analista de Operaciones, Analista de Planificación, director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	\$3 147.20
1.4.1.3	Verificar que todos los entregables estén completos	5 día(s)	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	\$939.20
1.4.1.4	Entregar la documentación de plan de manejo a la máxima autoridad existente.	5 día(s)	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	\$939.20
1.4.1.5	Evaluar la satisfacción de los usuarios	30 día(s)	Analista Comercial 1, Analista Comercial 2, Analista Comercial 3	\$7 135.20
1.4.1.6	Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	15 día(s)	Director de Proyecto, Especialista de Infraestructura	\$2 817.60
1.4.1.7	Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo	1 día(s)		\$0.00
1.4.1.8	HITO 13: Obtener cierre de proyecto	0 día(s)		\$0.00

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 90 se indica el presupuesto del proyecto con análisis probabilístico.

Tabla 90

Presupuesto del proyecto con análisis probabilístico

EDT	Nombre de tarea	Distribución	Cronograma Esperado	Costo Esperado
1	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia		458.60 Día(s)	\$ 3 443 766.19
1.1	1.1 INICIO Y PLANIFICACIÓN		25.44 Día(s)	\$ 20 769.93
1.1.1	Acta de Constitución del Proyecto		5.44 Día(s)	\$ 578.84
1.1.1.1	Definir objetivos, estrategias y alcance de Proyecto.	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 108.56
1.1.1.2	Definir premisas y restricciones	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 108.56

EDT	Nombre de tarea	Distribución	Cronograma Esperado	Costo Esperado
1.1.1.3	Redactar acta de constitución del proyecto.	Triang	3.33 Día(s)	\$ 361.72
1.1.1.4	HITO 01: Firma del Acta de constitución del proyecto.		0.00 Día(s)	\$ -
1.1.2	Plan para la dirección del proyecto		20.00 Día(s)	\$ 20 191.08
1.1.2.1	Elaborar el Plan para la integración del proyecto	Pert	10.50 Día(s)	\$ 1 139.88
1.1.2.2	Elaborar el Plan para la gestión del alcance	Pert	10.00 Día(s)	\$ 1 085.60
1.1.2.3	Elaborar el Plan para la gestión del cronograma	Pert	10.00 Día(s)	\$ 3 464.01
1.1.2.4	Elaborar el Plan de gestión de presupuesto	Pert	10.00 Día(s)	\$ 3 980.80
1.1.2.5	Elaborar el Plan para la gestión de calidad	Pert	10.00 Día(s)	\$ 1 878.40
1.1.2.6	Elaborar el Plan de gestión de los recursos	Pert	20.00 Día(s)	\$ 1 809.60
1.1.2.7	Elaborar el Plan de gestión de las comunicaciones	Pert	10.00 Día(s)	\$ 1 085.60
1.1.2.8	Elaborar el Plan de gestión del riesgo	Pert	10.00 Día(s)	\$ 1 878.40
1.1.2.9	Elaborar el Plan de gestión de adquisiciones	Pert	10.00 Día(s)	\$ 1 990.40
1.1.2.10	Elaborar el Plan de involucramiento de los interesados	Pert	10.00 Día(s)	\$ 1 878.40
1.1.2.11	HITO 02: Finalización y aprobación del Plan de dirección del proyecto		0.00 Día(s)	\$ -
1.2	1.2 DESARROLLO Y EJECUCIÓN		186.30 Día(s)	\$ 1 992 395.31
1.2.1	Adquisición de Servicios e insumos para proveedores.		82.09 Día(s)	\$ 111 358.68
1.2.1.1	Solicitar a proveedores registrados la cotización formal para el servicio de mantenimiento correctivo de la planta de asfalto.	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 79.28

EDT	Nombre de tarea	Distribución	Cronograma Esperado	Costo Esperado
1.2.1.2	Realizar orden de compra de los repuestos	Pert	2.95 Día(s)	\$ 44 001.88
1.2.1.3	Suscribir acta de entrega de repuestos	Pert	45.00 Día(s)	\$ 43 768.00
1.2.1.4	Actualizar la lista de repuestos en sistema contable	Pert	1.15 Día(s)	\$ 54.74
1.2.1.5	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de mantenimiento correctivos.	Pert	15.50 Día(s)	\$ 1 966.64
1.2.1.6	Elaborar proceso para la adquisición de servicios de construcción de obra civil para la repotenciación de la planta de asfalto.	Pert	31.00 Día(s)	\$ 7 373.04
1.2.1.7	Subir Pliegos del proceso de mantenimiento correctivo al portal de compras públicas.	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 79.28
1.2.1.8	Subir Pliegos del proceso de construcción de obra civil al portal de compras públicas.	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 79.28
1.2.1.9	Suscribir contrato con Proveedor ganador del mantenimiento correctivo.	Pert	31.00 Día(s)	\$ 5 609.75
1.2.1.10	Suscribir contrato con Proveedor ganador de la Obra Civil	Pert	46.13 Día(s)	\$ 8 346.79
1.2.1.11	HITO 03: Recibir los repuestos para el mantenimiento correctivo de la planta de asfalto y suscribir el acta de inicio de trabajos de reparación.		0.00 Día(s)	\$ -
1.2.1.12	HITO 04: Suscribir el acta de inicio de obra civil.		0.00 Día(s)	\$ -
1.2.2	Desarrollo de Repotenciación y mantenimiento correctivo.		83.42 Día(s)	\$ 117 780.38
1.2.2.1	Revisión de Avance 1 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Pert	10.17 Día(s)	\$ 16 612.03

EDT	Nombre de tarea	Distribución	Cronograma Esperado	Costo Esperado
1.2.2.2	Revisión de Avance 2 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Pert	10.17 Día(s)	\$ 15 806.01
1.2.2.3	Revisión de Avance 3 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Pert	10.17 Día(s)	\$ 15 806.01
1.2.2.4	Revisión de Avance 4 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Pert	10.17 Día(s)	\$ 15 806.01
1.2.2.5	Revisión de Avance 5 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Pert	10.17 Día(s)	\$ 15 806.01
1.2.2.6	Revisión de Avance 6 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Pert	10.17 Día(s)	\$ 15 806.01
1.2.2.7	Revisión de Avance 7 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	Pert	10.17 Día(s)	\$ 10 806.01
1.2.2.8	Ejecutar pruebas de puesta en marcha de maquina reparada.	Pert	3.05 Día(s)	\$ 1 000.00
1.2.2.9	Revisar indicadores de operación	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 1 187.84
1.2.2.10	Elaborar manual de operación y buenas prácticas	Pert	5.17 Día(s)	\$ 1 155.55
1.2.2.11	Elaborar plan de mantenimiento de preventivo y correctivo.	Pert	5.17 Día(s)	\$ 909.61
1.2.2.12	Suscripción de acta de recepción definitiva de repotenciación de planta de asfalto	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 7 079.28
1.2.2.13	HITO 05: Registrar las pruebas iniciales y creación de manual de buenas prácticas		0.00 Día(s)	\$ -
1.2.2.14	HITO 06: Recibir la planta de asfalto recuperada		0.00 Día(s)	\$ -
1.2.3	Construcción de Obra Civil		104.22 Día(s)	\$ 1 407 233.61
1.2.3.1	Revisión de Avance de Obra 1 [Preliminares, Movimiento de Tierras]	Pert	15.75 Día(s)	\$ 101 248.66

EDT	Nombre de tarea	Distribución	Cronograma Esperado	Costo Esperado
1.2.3.2	Revisión de Avance de Obra 2 [Reparación de Cimentación, Construcción Cisterna, Construcción de Muros, Construcción de Estructuras adicionales]	Pert	15.75 Día(s)	\$ 201 248.66
1.2.3.3	Revisión de Avance de Obra 3 [Construcción de Muros, Construcción de Estructuras adicionales]	Pert	15.75 Día(s)	\$ 201 248.66
1.2.3.4	Revisión de Avance de Obra 4 [Construcción de Área de secado]	Pert	15.75 Día(s)	\$ 201 248.66
1.2.3.5	Revisión de Avance de Obra 5 [Instalación de Sistema contra incendios, sistemas electrónicos, sistemas hidrosanitarios]	Pert	15.75 Día(s)	\$ 201 248.66
1.2.3.6	Revisión de Avance Final de Obra	Pert	15.75 Día(s)	\$ 192 958.49
1.2.3.7	Aprobación de planos AS Built presentados por el proveedor.	Pert	5.25 Día(s)	\$ 10 416.22
1.2.3.8	Suscripción de acta de recepción provisional de obras en planta de asfalto	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 297 615.60
1.2.3.9	HITO 07: Recibir las obras civiles para la planta de asfalto.		0.00 Día(s)	\$ -
1.2.4	Adquisiciones Generales		15.75 Día(s)	\$ 101 248.66
1.2.4.1	Adquirir Vehículos para logística	Triang	15.75 Día(s)	\$ 201 248.66
1.2.4.2	Adquirir Equipos Informáticos	Triang	15.75 Día(s)	\$ 201 248.66
1.2.4.3	Adquirir Muebles de Oficina	Triang	15.75 Día(s)	\$ 201 248.66
1.2.4.4	Adquirir Licencias Informáticas	Triang	15.75 Día(s)	\$ 201 248.66
1.2.4.5	HITO 08: Obtener Adquisiciones		15.75 Día(s)	\$ 192 958.49
1.2.5	Contratación General de Personal para planta		5.25 Día(s)	\$ 10 416.22
1.2.5.1	Suscribir contratos con personal faltante orientado a la operación de la planta de asfalto.	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ 297 615.60
1.2.5.2	HITO 09: Tener nómina de empleados para la		0.00 Día(s)	\$ -

EDT	Nombre de tarea	Distribución	Cronograma Esperado	Costo Esperado
	operación de la planta de asfalto.			
1.3	1.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE ASFALTO		113.56 Día(s)	\$ 355 841.68
1.3.1	Adquisiciones, Seguros y Contrataciones		49.50 Día(s)	\$ 198 280.57
1.3.1.1	Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.	Ninguno	33.00 Día(s)	\$ 10 187.04
1.3.1.2	Adquirir Seguros para Maquinarias y Equipos.	Triang	33.00 Día(s)	\$ 54 187.04
1.3.1.3	Adquirir Equipos de protección personal	Triang	33.00 Día(s)	\$ 93 187.04
1.3.1.4	Alquilar equipo caminero con operador para el tendido de asfalto.	Triang	0.00 Día(s)	\$ -
1.3.1.5	Suscribir convenio con laboratorio especializado en ensayos de materiales de la Prefectura del Guayas	Pert	1.00 Día(s)	\$ 180.96
1.3.1.6	Analizar y realizar muestras de pavimento producido.	Pert	1.00 Día(s)	\$ 180.96
1.3.1.7	HITO 10: Firma de convenio con laboratorio de ensayo de materiales.		0.00 Día(s)	\$ -
1.3.2	Planificación, Operación y Mantenimiento		306.81 Día(s)	\$ 1 414 366.69
1.3.2.1	Elaborar plan de producción de asfalto de acuerdo con demandas suministradas por Prefectura.	Ninguno	298.90 Día(s)	\$ 440 851.87
1.3.2.2	Operar planta de pavimento de acuerdo con planificación de producción y optimización inicial.	Ninguno	1.00 Día(s)	\$ -
1.3.2.3	Ejecutar plan de manejo ambiental	Ninguno	16.25 Día(s)	\$ 55 523.50
1.3.2.4	Realizar ajustes y mejoras a la operación	Triang	16.25 Día(s)	\$ 25 973.50
1.3.2.5	Realizar mantenimiento preventivo primer semestre	Triang	274.08 Día(s)	\$ 134 284.50
1.3.2.6	Realizar mantenimiento preventivo segundo semestre.	Triang	15.38 Día(s)	\$ 2 782.26

EDT	Nombre de tarea	Distribución	Cronograma Esperado	Costo Esperado
1.3.2.7	HITO 11: Registro de producción y monitoreo de procesos de operación y mantenimiento.		263.54 Día(s)	\$ 222 288.11
1.3.3	Plan estratégico de Marketing y Plan Comunicacional		0.00 Día(s)	\$ -
1.3.3.1	Crear plan de ventas en productos para clientes inmobiliarios y municipales.	Triang	253.00 Día(s)	\$ 759 473.77
1.3.3.2	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en Redes Sociales y Enlaces radiales. Paquete 1	Ninguno	3.00 Día(s)	\$ 468.48
1.3.3.3	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en Redes Sociales y Enlaces radiales. Paquete 2	Ninguno	253.00 Día(s)	\$ 612 961.91
1.3.3.4	Ejecutar plan de atención al cliente y reclamos	Ninguno	253.00 Día(s)	\$ 93 760.51
1.3.3.5	Ejecutar plan de ventas de productos en urbanizaciones.	Ninguno	32.50 Día(s)	\$ 6 736.61
1.3.3.6	HITO 12: Recibir la estrategia de mercadeo y atención al cliente		16.25 Día(s)	\$ 22 803.82
1.4	1.4 CIERRE DEL PROYECTO		16.25 Día(s)	\$ 22 742.45
1.4.1	Informe de Evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos	Ninguno	0.00 Día(s)	\$ -
1.4.1.1	Revisar el plan de manejo de proyecto y comparar con los objetivos concluidos.	Pert	274.67 Día(s)	\$ 214 041.05
1.4.1.2	Elaborar reporte de desviaciones y lecciones aprendidas	Pert	21.67 Día(s)	\$ 5 153.21
1.4.1.3	Verificar que todos los entregables estén completos	Pert	60.00 Día(s)	\$ 34 270.40
1.4.1.4	Entregar la documentación de plan de manejo a la máxima autoridad existente.	Ninguno	60.00 Día(s)	\$ 34 270.40

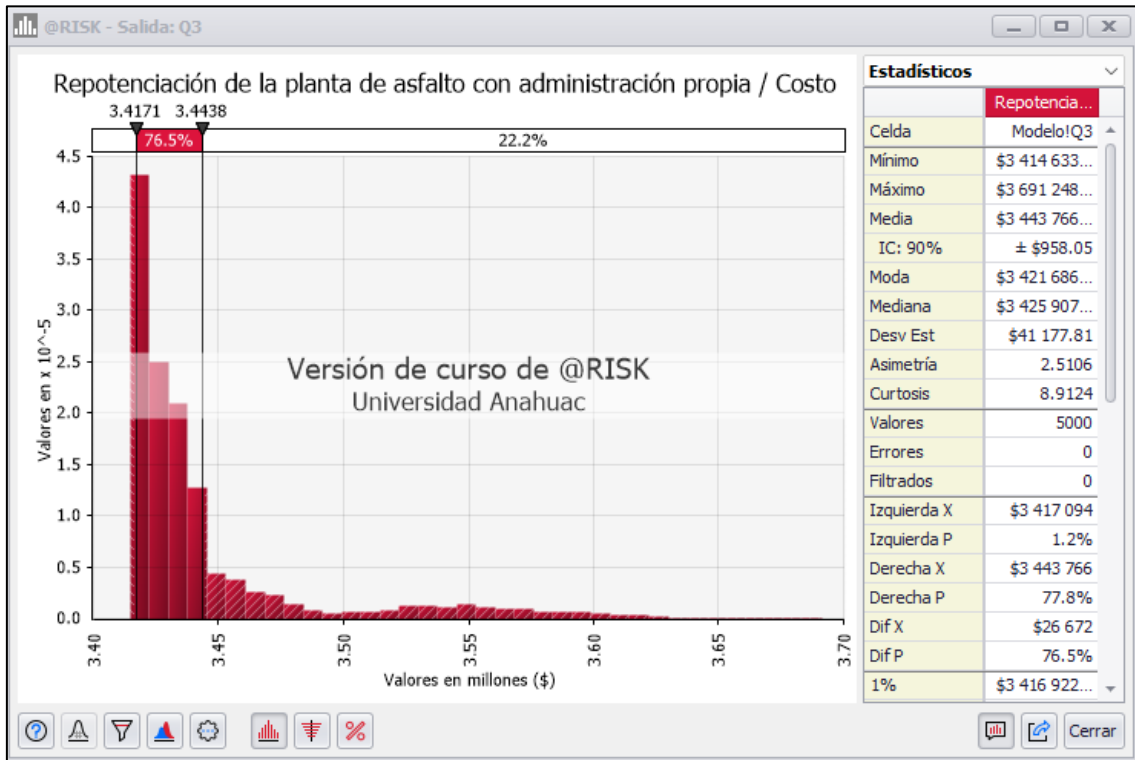
EDT	Nombre de tarea	Distribución	Cronograma Esperado	Costo Esperado
1.4.1.5	Evaluar la satisfacción de los usuarios	Ninguno	253.00 Día(s)	\$ 65 173.52
1.4.1.6	Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	Ninguno	253.00 Día(s)	\$ 75 173.52
1.4.1.7	Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo		0.00 Día(s)	\$ -
1.4.1.8	HITO 13: Obtener cierre de proyecto		32.00 Día(s)	\$ 16 234.27

Nota. Fuente: Los autores.

En la figura 37 se muestra la simulación en @Risk del costo total del proyecto.

Figura 37

Simulación en @Risk del costo total del proyecto



Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 91 se indica el cuadro de contingencia para el presupuesto.

Tabla 91

Cuadro de contingencia para el presupuesto

Presupuesto línea base	\$ 3 417 094.19
Presupuesto esperado	\$ 3 443 766.19
Probabilidad de cumplir el presupuesto base	76.5%
95% Nivel de confianza	\$3 550 083.45
Reserva de Contingencia para cumplir con el presupuesto	\$26 672.00
Reserva de Gestión 3% para imprevistos.	\$102 512.83

Nota. Fuente: Los autores.

La reserva de gestión es un monto adicional al presupuesto del proyecto que se utiliza para abordar riesgos imprevistos fuera del control del equipo del proyecto. Para este tipo de industria, un rango común de reserva oscila entre el 2% y el 5%, dependiendo de la naturaleza del proyecto. El 3% es un punto medio que proporciona un margen razonable sin inflar excesivamente el presupuesto.

4.5. Gestión de recursos

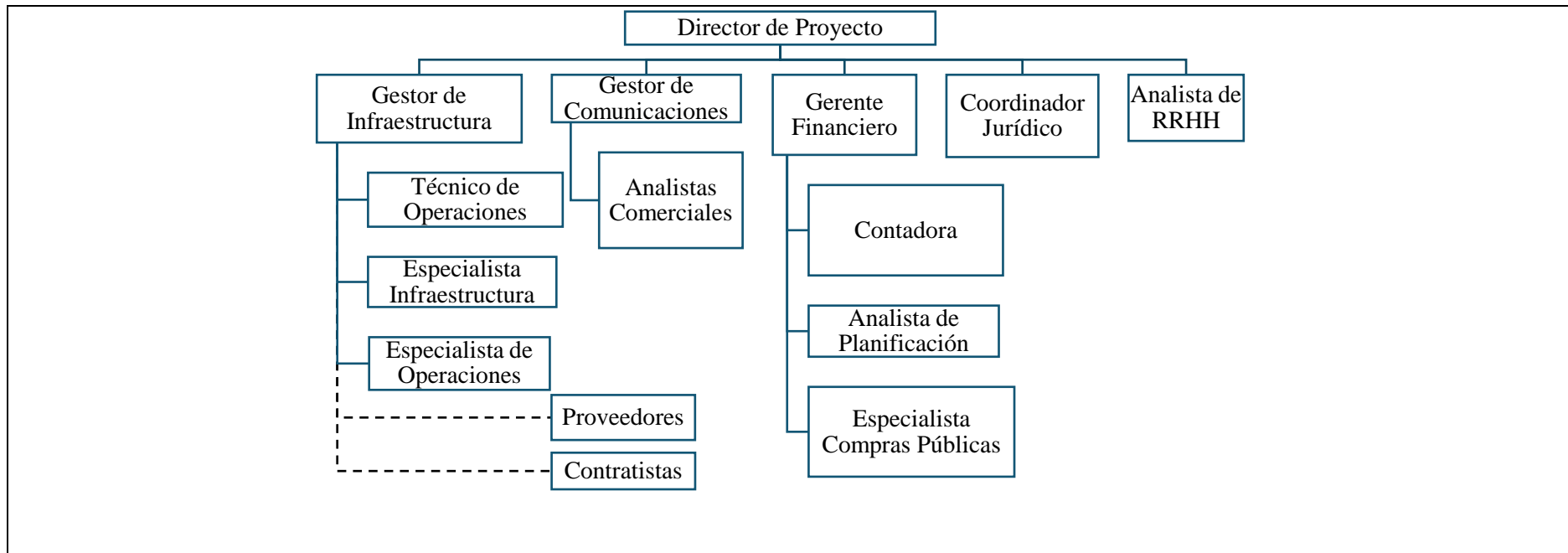
4.5.1. Plan de gestión de recursos

En la tabla 92 se indica el plan de gestión de recursos.

Tabla 92

Plan de gestión de recursos

Plan de Gestión de Recursos	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026
Organigrama del Proyecto (Canales de mando)	



Roles y Responsabilidades del Proyecto		
Rol	Autoridad	Responsabilidad
Patrocinador	Aprobador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobar el documento para el inicio del proyecto. 2. Dar conformidad al plan de gestión del proyecto. 3. Validar los resultados finales del proyecto. 4. Confirmar la finalización del proyecto.
Director de Proyecto	Gestor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto. 2. Elaborar y organizar la documentación de los entregables del proyecto. 3. Convocar y liderar las reuniones de seguimiento del proyecto. 4. Supervisar el desempeño del equipo de proyecto. 5. Gestionar los riesgos y resolver problemas durante la ejecución.

		<ol style="list-style-type: none"> 6. Controlar el presupuesto y los plazos del proyecto. 7. Comunicar el progreso del proyecto a las partes interesadas. 8. Asegurar la calidad de los entregables y la satisfacción del cliente.
Gerente Financiero	Gestor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar y autorizar peticiones de financiamiento adicional. 2. Garantizar el cumplimiento de las políticas de gasto y contabilidad. 3. Gestionar los recursos financieros. 4. Informar sobre la situación financiera del proyecto.
Coordinador Jurídico	Gestor y Aprobador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y autorizar contratos y acuerdos legales. 2. Asesorar en cuestiones legales y brindar orientación. 3. Asegurar el cumplimiento de regulaciones y leyes aplicables. 4. Analizar y evaluar nuevas normativas legales en materia de tecnología. 5. Mitigar riesgos legales asociados al proyecto. 6. Representar al proyecto en asuntos legales y negociaciones. 7. Mantener actualizada la documentación legal del proyecto. 8. Coordinar con el equipo legal para resolver disputas o conflictos legales.
Laboratorista	Aprobador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pruebas de calidad en materiales como el asfalto, agregados y mezclas bituminosas. 2. Controlar las propiedades físicas y químicas del asfalto para asegurar su conformidad con las especificaciones del proyecto. 3. Tomar muestras y realizar ensayos en el laboratorio y en campo para evaluar la resistencia, durabilidad y desempeño del asfalto. 4. Documentar y analizar los resultados de las pruebas, generando informes técnicos. 5. Asegurar los materiales cumplan con las normas y regulaciones establecidas, haciendo recomendaciones en caso de desviaciones.
Especialista de Infraestructura	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar y revisar los diseños de la infraestructura vial, asegurando que cumplan con las especificaciones técnicas y normativas.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Supervisar la ejecución de las obras de infraestructura para asegurar que se realicen conforme a los planos y estándares establecidos. 3. Asegurar los procedimientos cumplan con los estándares de calidad y seguridad. 4. Coordinar el uso eficiente de los recursos técnicos y materiales en el proyecto.
Especialista de Operaciones	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar las operaciones diarias del proyecto, asegurando que las actividades se realicen según el cronograma establecido. 2. Controlar el progreso de las operaciones en el proyecto, identificando y resolviendo cualquier desviación del plan original. 3. Implementar mejoras operativas para aumentar la eficiencia y reducir los costos asociados a las operaciones del proyecto. 4. Facilitar la comunicación entre los diferentes equipos operativos para asegurar una ejecución fluida y sin contratiempos.
Técnico de Operaciones	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar el uso de maquinaria y equipo, asegurando su correcto funcionamiento y mantenimiento durante la operación de la planta de asfalto. 2. Implementar mejoras operativas para aumentar la eficiencia y reducir los costos asociados a las operaciones del proyecto.
Gestor de Comunicaciones	Consultado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar y elaborar el plan de comunicaciones del proyecto, definiendo los canales, medios, y frecuencia de las comunicaciones con las partes interesadas. 2. Desarrollar proyecciones de ventas basadas en datos históricos y análisis de mercado, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones estratégicas. 3. Asesorar la comunicación y campañas promocionales del producto.

Analista Comercial	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar análisis de pronósticos de ventas, utilizando datos históricos y tendencias de mercado para apoyar la planificación estratégica. 2. Actuar como responsable directo de la venta de productos, interactuando con clientes potenciales y actuales para cerrar acuerdos y aumentar las ventas. 3. Mantener una relación activa con los clientes después de la venta, gestionando consultas o problemas, y buscando oportunidades para ventas adicionales o referencias.
Especialista de Compras Públicas	Consultado y Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar y supervisar los procesos de contratación pública a través del Sistema Oficial de Contratación Pública del Ecuador (SOCE). 2. Elaboración de pliegos y términos de referencia. 3. Evaluación de ofertas.
Contador	Consultado y Responsable.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar todas las transacciones financieras del proyecto. 2. Gestionar las cuentas por pagar y cobrar, asegurando que los pagos se realicen y reciban puntualmente.
Analista de Planificación	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborar en la formulación de planes estratégicos y operativos. 2. Participar en la creación y revisión de presupuestos, asegurando que los recursos se asignen de manera eficiente y se mantenga el control de costos.
Analista de Recursos Humanos	Consultado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en la búsqueda, evaluación y contratación de talento, asegurando que los candidatos cumplan con los requisitos de la empresa. 2. Recopilar y analizar datos relacionados con la fuerza laboral, como tasas de rotación, desempeño, y satisfacción. 3. Colaborar en la implementación de programas de formación y desarrollo.

Adquisición de personal para el Proyecto

Para llevar a cabo la adquisición de personal responsable de las diferentes actividades del proyecto, se utilizará la siguiente matriz de información

Rol	Tipo de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Ubicación de Trabajo Asignada	Fecha de Inicio de Reclutamiento	Fecha Requerida del Personal	Costo del Reclutamiento
-----	---------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	----------------------------------	------------------------------	-------------------------

Criterios de Liberación del Personal del Proyecto

Usar la siguiente matriz de liberación personal en caso de ser necesario:

Rol	Motivos de la liberación	Comentarios	Reasignación

Formación, Entrenamiento y Coaching Necesario

Formación	Entrenamiento	Coaching
<ol style="list-style-type: none"> 1. Para el personal operativo se impartirán cursos sobre normas de seguridad en la obra, manejo de equipo pesado, y prevención de accidentes. 2. Para el personal administrativo se capacitará en herramientas de gestión de proyectos, planificación y seguimiento de actividades. 3. Para el técnico de operaciones y los operadores, se impartirá formación específica en producción de asfalto, capacitación en métodos de control de calidad y cursos sobre mantenimiento preventivo de la planta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación en Licencia de Prevención de Riesgos Laborales. 2. Certificación en Manejo y uso de Software de Gestión de Proyectos. 3. Curso Gestión de Calidad en Asfalto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El patrocinador del proyecto está en la capacidad de impartir las actividades de Coaching a los cargos superiores (Gestor de Infraestructura, Coordinador Jurídico, Gestor de Comunicaciones).

Sistema de reconocimiento y recompensas		
<p>-Entrega de certificados de reconocimiento por logros específicos.</p> <p>-Ofrecer un día libre adicional como recompensa por un desempeño excepcional.</p> <p>-Organizar un almuerzo o desayuno con la alta dirección como recompensa para aquellos empleados que se destacan por su trabajo y compromiso.</p>		
Cumplimiento de Regulaciones, Pagos y Políticas		
Regulaciones	Pagos	Políticas
Cumplimiento de todas las regulaciones del Código de Trabajo y Ley de Servidores Públicos.	El pago de sueldos y salarios se efectuará al personal involucrado en el proyecto, distribuyéndose un 40% en la quincena y el 60% al final del mes, incluyendo los beneficios correspondientes de la seguridad social.	Es necesario cumplir con las políticas y regulaciones establecidas por el MTOP.
Requerimientos de seguridad		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Personal debe utilizar los equipos de protección personal adecuados, como cascos, guantes, chalecos reflectantes, y gafas de seguridad, según las tareas específicas y los riesgos asociados. 2. Todo el personal debe recibir capacitación obligatoria en procedimientos de seguridad y protocolos de emergencia antes de iniciar cualquier actividad relacionada con el proyecto. 3. Se realizarán inspecciones periódicas para identificar y corregir posibles riesgos de seguridad en el lugar de trabajo, asegurando que se cumplan todas las normas y regulaciones de seguridad. 4. Se deben establecer y comunicar claramente los procedimientos de emergencia, incluyendo la ubicación de kits de primeros auxilios, salidas de emergencia, y puntos de reunión en caso de evacuación. 		

Nota. Fuente: Los autores.

4.4.2. Matriz de asignación de responsabilidad RACI

En la tabla 93 se muestra el significado de las abreviaturas RACI.

Tabla 93

Tabla de matriz RACI

Abreviatura	Leyenda
R	Responsable
A	Aprobador
C	Consultado
I	Informado

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 94 se indica el significado de las abreviaturas de los recursos.

Tabla 94

Tabla siglas de recursos

Abreviatura	Leyenda
SP	<u>S</u> ponsor (Patrocinador)
D	<u>D</u> irector de Proyecto/Gestor Infraestructura
PrM	<u>P</u> rovedores de <u>M</u> ateria Prima
PrP	<u>P</u> roveedor Mantenimiento <u>P</u> reventivo
Ct	<u>C</u> ontratista de Construcción
L	<u>L</u> aboratorista
A	<u>A</u> nalista de Operaciones
To	<u>T</u> écnico de <u>O</u> peraciones
Op	<u>O</u> perador
Ac	<u>A</u> nalista <u>C</u> omercial
Ch	<u>C</u> hofer
Mo	<u>M</u> aquinaria inc <u>o</u> perador
G	<u>G</u> estor de Comunicaciones
GF	<u>G</u> erente <u>F</u> inanciero
Con	<u>C</u> ontadora
Esi	<u>E</u> specialista de <u>I</u> nfraestructura
Ecp	<u>E</u> specialista de <u>C</u> ompras <u>P</u> úblicas
Gf	Gerente Financiero
Cj	<u>C</u> oordinador <u>J</u> urídico

Ar	<u>A</u> nalista de <u>R</u> RHH
Ap	<u>A</u> nalista de <u>P</u> lanificación
Ca	<u>C</u> onsultor <u>A</u> mbiental

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 95 se muestra la matriz de asignación de responsabilidades.

Tabla 95

Matriz de asignación de responsabilidades

Asignación de Responsabilidades																					
Información del Proyecto																					
Nombre del Proyecto					Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia																
Director del Proyecto					Patrocinador																
Ing. Steven Navarrete.					Ing. Paúl Pesántez																
Fecha de inicio del Proyecto					Fecha de Finalización del Proyecto																
01 de Julio de 2024					26 de febrero de 2026																
EDT	Actividades	SP	D	P R M	P R P	C T	L	A	T O	O P	A C	C H	M O	G	G F	C O N	E S I	E C P	A P	CJ	AR
1	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia																				
1.1	1.1 INICIO Y PLANIFICACIÓN																				
1.1.1	Acta de Constitución del Proyecto																				
1.1.1.1	Definir objetivos, estrategias y alcance de Proyecto.	A	R												I					C	
1.1.1.2	Definir premisas y restricciones	A	R												I					C	
1.1.1.3	Redactar acta de constitución del proyecto.	A	R												I					C	

EDT	Actividades	SP	D	P R M	P R P	C T	L	A	T O	O P	A C	C H	M O	G	G F	C O N	E S I	E C P	A P	CJ	AR
1.1.2	Plan para la dirección del proyecto																				
1.1.2.1	Elaborar el Plan para la integración del proyecto	A	R												I					C	
1.1.2.2	Elaborar el Plan para la gestión del alcance	A	R												I					C	
1.1.2.3	Elaborar el Plan para la gestión del cronograma	A	R												I					C	
1.1.2.4	Elaborar el Plan de gestión de presupuesto	A	R												I					C	
1.1.2.5	Elaborar el Plan para la gestión de calidad	A	R												I					C	
1.1.2.6	Elaborar el Plan de gestión de los recursos	A	R												I					C	
1.1.2.7	Elaborar el Plan de gestión de las comunicaciones	A	R												I					C	
1.1.2.8	Elaborar el Plan de gestión del riesgo	A	R												I					C	
1.1.2.9	Elaborar el Plan de gestión de adquisiciones	A	R												I					C	
1.1.2.10	Elaborar el Plan de involucramiento de los interesados	A	R												I					C	
1.2	1.2 DESARROLLO Y EJECUCIÓN																				
1.2.1	Adquisición de Servicios e insumos para proveedores.																				
1.2.1.1	Solicitar a proveedores registrados la cotización formal para el		I						C								A	R			

EDT	Actividades	SP	D	P R M	P R P	C T	L	A	T O	O P	A C	C H	M O	G	G F	C O N	E S I	E C P	A P	CJ	AR
1.2.2. 1	Revisión de Avance 1 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	I	A					C									R				
1.2.2. 2	Revisión de Avance 2 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	I	A					C									R				
1.2.2. 3	Revisión de Avance 3 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	I	A					C									R				
1.2.2. 4	Revisión de Avance 4 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	I	A					C									R				
1.2.2. 5	Revisión de Avance 5 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	I	A					C									R				
1.2.2. 6	Revisión de Avance 6 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	I	A					C									R				
1.2.2. 7	Revisión de Avance 7 de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	I	A					C									R				
1.2.2. 8	Ejecutar pruebas de puesta en marcha de maquina reparada.	I	A					C									R				
1.2.2. 9	Revisar indicadores de operación	I	A					C									R				
1.2.2. 10	Elaborar manual de operación y buenas prácticas	I	A					C									R				

EDT	Actividades	SP	D	P R M	P R P	C T	L	A	T O	O P	A C	C H	M O	G	G F	C O N	E S I	E C P	A P	CJ	AR
1.2.2. 11	Elaborar plan de mantenimiento de preventivo y correctivo.	I	A					C									R				
1.2.2. 12	Suscripción de acta de recepción definitiva de repotenciación de planta de asfalto	I	A														C			R	
1.2.3	Construcción de Obra Civil																				
1.2.3. 1	Revisión de Avance de Obra 1 [Preliminares, Movimiento de Tierras]	I	A					C									R				
1.2.3. 2	Revisión de Avance de Obra 2 [Reparación de Cimentación, Construcción Cisterna, Construcción de Muros, Construcción de Estructuras adicionales]	I	A					C									R				
1.2.3. 3	Revisión de Avance de Obra 3 [Construcción de Muros, Construcción de Estructuras adicionales]	I	A					C									R				
1.2.3. 4	Revisión de Avance de Obra 4 [Construcción de área de secado]	I	A					C									R				
1.2.3. 5	Revisión de Avance de Obra 5 [Instalación de Sistema contra incendios, sistemas electrónicos, sistemas hidrosanitarios]	I	A					C									R				
1.2.3. 6	Revisión de Avance Final de Obra	I	A					C									R				
1.2.3. 7	Aprobación de planos AS Built presentados por el proveedor.	I	A					C									R				

EDT	Actividades	SP	D	P R M	P R P	C T	L	A	T O	O P	A C	C H	M O	G	G F	C O N	E S I	E C P	A P	CJ	AR
1.2.3. 8	Suscripción de acta de recepción provisional de obras en planta de asfalto	I	A														C			R	
1.2.4	Adquisiciones Generales																				
1.2.4. 1	Adquirir Vehículos para logística	I	A															R		C	
1.2.4. 2	Adquirir Equipos Informáticos	I	A															R		C	
1.2.4. 3	Adquirir Muebles de Oficina	I	A															R		C	
1.2.4. 4	Adquirir Licencias Informáticas	I	A															R		C	
1.2.5	Contratación General de Personal para planta																				
1.2.5. 1	Suscribir contratos con personal faltante orientado a la operación de la planta de asfalto.	I	C																	R	A
1.3	1.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE ASFALTO																				
1.3.1	Adquisiciones, Seguros y Contrataciones																				
1.3.1. 1	Realizar adquisiciones y transporte de materia prima a zona de acopio de materiales.	I	A															R		C	
1.3.1. 2	Adquirir Seguros para Maquinarias y Equipos.	I	A															R		C	

EDT	Actividades	SP	D	P R M	P R P	C T	L	A	T O	O P	A C	C H	M O	G	G F	C O N	E S I	E C P	A P	CJ	AR
1.3.3. 1	Crear plan de ventas en productos para clientes inmobiliarios y municipales.		A								R				I	C					
1.3.3. 2	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en Redes Sociales y Enlaces radiales. Paquete 1		I								R			A		C					
1.3.3. 3	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en Redes Sociales y Enlaces radiales. Paquete 2		I								R			A		C					
1.3.3. 4	Ejecutar plan de atención al cliente y reclamos		I								R			A		C					
1.3.3. 5	Ejecutar plan de ventas de productos en urbanizaciones.		I								R			A		C					
1.4	1.4 CIERRE DEL PROYECTO																				
1.4.1	Informe de Evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos																				
1.4.1. 1	Revisar el plan de manejo de proyecto y comparar con los objetivos concluidos.	A	R												I		C				
1.4.1. 2	Elaborar reporte de desviaciones y lecciones aprendidas	A	R												I		C				
1.4.1. 3	Verificar que todos los entregables estén completos	A	R												I		C				

EDT	Actividades	SP	D	P R M	P R P	C T	L	A	T O	O P	A C	C H	M O	G	G F	C O N	E S I	E C P	A P	CJ	AR
1.4.1. 4	Entregar la documentación de plan de manejo a la máxima autoridad existente.	A	R												I		C				
1.4.1. 5	Evaluar la satisfacción de los usuarios	I	A								R						C				
1.4.1. 6	Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	A	R												I		C				
1.4.1. 7	Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo	A	R												I		C				

Nota. Fuente: Los autores.

4.4.3. Descripción de roles

En las siguientes tablas se describen los roles.

Tabla 96
Rol del patrocinador

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Patrocinador		
Objetivo del Rol:	Garantizar que el proyecto se alinee con los objetivos estratégicos de la organización.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y aprobar el documento inicial del proyecto. 2. Dar conformidad al plan de dirección del proyecto. 3. Validar y aceptar los resultados finales del proyecto. 4. Confirmar la conclusión y cierre del proyecto. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobar la definición de los objetivos y el alcance del proyecto. 2. Asignar financiamiento y recursos necesarios. 3. Tomar decisiones estratégicas cruciales. 4. Solucionar problemas importantes. 5. Aprobar modificaciones financieras que surjan durante la ejecución del proyecto. 	
Nivel de Autoridad:	Aprobador	
Reporta a:	Directorio de GAD Guayas	
Supervisa a:	Director del Proyecto	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
	Liderazgo. Toma de decisiones estratégicas y resolución de problemas complejos.	Experiencia en la asignación y administración de recursos financieros a gran escala.

	Visión estratégica para alinear el proyecto con los objetivos organizacionales.	Experiencia en la interacción con altos ejecutivos y partes interesadas clave.
--	---	--

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 97

Rol del director del proyecto

Descripción de Roles	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026
Nombre del Rol	
Director del Proyecto	
Objetivo del Rol:	Asegurar la planificación, ejecución y cierre exitoso del proyecto, cumpliendo con los objetivos establecidos dentro del tiempo, presupuesto y calidad acordados.
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar la ejecución diaria del proyecto, asegurando que se cumplan los plazos y la calidad requerida. 2. Gestionar los recursos del proyecto, incluyendo la asignación de personal, presupuesto y materiales. 3. Comunicar el progreso y resolver problemas, manteniendo informadas a las partes interesadas y tomando decisiones oportunas para mantener el proyecto en curso.
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar y organizar las actividades del proyecto, definiendo cronogramas y asignando tareas al equipo. 2. Controlar el presupuesto y los costos del proyecto, asegurando que se mantenga dentro de los límites financieros establecidos. 3. Liderar y motivar al equipo de proyecto, fomentando la colaboración y el cumplimiento de los objetivos. 4. Identificar y mitigar riesgos potenciales, implementando estrategias para minimizar su impacto en el proyecto.

Nivel de Autoridad:	Gestor	
Reporta a:	Patrocinador	
Supervisa a:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente Financiero y Contador 2. Especialista de Infraestructuras 3. Coordinador Jurídico 4. Gestor de Comunicación 	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Maestría en Gestión de proyectos 2. Certificado PMP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liderazgo 2. Gestión de tiempo 3. Resolución de problemas 4. Comunicación efectiva 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 10 años de experiencia en la gestión de proyectos industriales. 2. Contar con al menos 3 proyectos en Dirección de Proyectos en Obras Civiles de al menos \$1'500.000.

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 98*Rol del gerente financiero*

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Jefe Financiero Contable y Administrativo		
Objetivo del Rol:	Asegurar la excelente gestión financiera mediante la planificación, y control de los recursos financieros.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar y autorizar solicitudes de financiamiento adicional. 2. Asegurar el cumplimiento de las políticas de gasto y contabilidad. 3. Administrar los recursos financieros. 4. Reportar sobre la situación financiera del proyecto. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar y autorizar los gastos. 2. Negociar términos y acuerdos financieros. 3. Elaborar proyecciones y realizar análisis financieros. 	
Nivel de Autoridad:	Gestor	
Reporta a:	Director de Proyectos	
Supervisa a:	Contador, Esp. Compras Públicas y Analista de Planificación	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Profundo conocimiento en contabilidad y finanzas, incluyendo normas internacionales de información financiera (NIIF). 2. Conocimiento en gestión de presupuestos y planificación financiera estratégica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad para tomar decisiones estratégicas basadas en análisis financieros detallados. 2. Excelentes habilidades de comunicación para presentar informes financieros a la alta dirección y otras partes interesadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Experiencia mínima de 7-10 años en roles de gestión financiera o contabilidad. 2. Experiencia en la gestión de presupuestos a gran escala y control de costos. 3. Experiencia previa en la elaboración y

3. Conocimiento en legislación fiscal y regulaciones financieras aplicables.	3. Capacidad para liderar y motivar equipos financieros, asegurando un desempeño óptimo.	presentación de informes financieros a nivel ejecutivo.
--	--	---

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 99

Rol del coordinador jurídico

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Coordinador Jurídico		
Objetivo del Rol:	Proveer asesoría legal y asegurar el cumplimiento de las regulaciones, incluyendo la gestión y elaboración de contratos públicos.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y aprobar contratos y acuerdos legales 2. Asesorar sobre asuntos legales 3. Garantizar el cumplimiento de regulaciones y leyes relevantes 4. Analizar nuevas normativas legales en materias de tecnología 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar e interpretar leyes y normativas. 2. Ofrecer asesoría legal. 3. Redactar y negociar contratos 	
Nivel de Autoridad:	Gestor, Aprobador y Consultor	
Reporta a:	Director de Proyecto	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia

<ol style="list-style-type: none"> Sólidos conocimientos en administración y gestión de recursos públicos. Conocimiento profundo en tributación y normativa fiscal. Dominio de las finanzas aplicadas a la gestión legal. 	<ol style="list-style-type: none"> Capacidad para realizar análisis financieros detallados en contextos legales. Habilidad para trabajar en equipo y coordinar con otros departamentos. 	<ol style="list-style-type: none"> Poseer 15 años de experiencia en el ámbito jurídico público.
--	---	--

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 100

Rol del laboratorista

Descripción de Roles	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026
Nombre del Rol	
Laboratorista	
Objetivo del Rol:	Garantizar la calidad de los materiales utilizados en el proyecto mediante pruebas y análisis precisos.
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> Realizar pruebas de calidad en asfalto, agregados y mezclas bituminosas. Controlar las propiedades físicas y químicas del asfalto. Tomar muestras y realizar ensayos en laboratorio y campo. Documentar y analizar los resultados de las pruebas.
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> Hay que asegurar que los materiales cumplan con las especificaciones del proyecto. Generar informes técnicos detallados. Recomendar acciones correctivas en caso de desviaciones.
Nivel de Autoridad:	Aprobador
Reporta a:	Director de Proyectos

Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos en técnicas de ensayo de materiales. 2. Comprensión de normas de calidad en construcción. 3. Conocimiento en manejo de equipos de laboratorio. 4. Normativas de seguridad en el trabajo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Precisión en el análisis y reporte de datos. 2. Atención al detalle. 3. Habilidad para trabajar bajo presión. 4. Capacidad para identificar problemas de calidad 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 5 años de experiencia en laboratorio de prueba de materiales de asfalto. 2. Experiencia en control de calidad de materiales. 3. Experiencia en proyectos de infraestructura vial. 4. Experiencia en el manejo de mezclas bituminosas.

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 101*Rol del especialista de infraestructura*

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Especialista de Infraestructura		
Objetivo del Rol:	Hay que asegurar que las mezclas asfálticas y diseños en infraestructuras viales se desarrollen según los estándares técnicos y normativos.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar y revisar diseños de infraestructura vial. 2. Supervisar la ejecución de obras conforme a los planos. 3. Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad. 4. Coordinar los recursos técnicos y materiales. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar que los diseños cumplan con las especificaciones técnicas. 2. Monitorizar el progreso de las obras. 3. Resolver problemas técnicos que surjan durante la ejecución. 4. Informar sobre el estado de las obras. 	
Nivel de Autoridad:	Responsable	
Reporta a:	Director de Proyecto	
Supervisa a:	Técnico de Operaciones, Analista de Operaciones	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos en diseño de infraestructuras viales. 2. Conocimiento de normativas técnicas de construcción. 3. Manejo de software de diseño y modelado Civil3D. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad para supervisar equipos técnicos. 2. Habilidad para resolver problemas técnicos. 3. Comunicación efectiva con contratistas. 4. Capacidad para gestionar múltiples 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 años de Experiencia en proyectos de infraestructura. 2. 5 años Experiencia en supervisión de obras. 3. Experiencia en coordinación con múltiples partes interesadas. 4. Experiencia en control de calidad de obras viales.

4. Certificación en Ensayos ASTM de control de calidad.	tareas simultáneamente.	
---	-------------------------	--

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 102*Rol del especialista de operaciones*

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Especialista de Operaciones		
Objetivo del Rol:	Asegurar el correcto funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria y equipos durante la operación de la planta de asfalto.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar el uso de maquinaria y equipo. 2. Implementar mejoras operativas para aumentar la eficiencia. 3. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo. 4. Hay que asegurar que los equipos operen dentro de los parámetros establecidos. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar el estado de la maquinaria antes de su uso. 2. Realizar ajustes necesarios para optimizar la operación. 3. Mantener registros de mantenimiento. 4. Colaborar con otros técnicos para solucionar problemas técnicos. 	
Nivel de Autoridad:	Responsable	
Reporta a:	Director de proyecto.	
Supervisa a:	Técnico de Operaciones	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en gestión de operaciones. 2. Normativas de seguridad industrial. 3. Procesos de mejora continua. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad para coordinar equipos operativos. 2. Habilidad para identificar áreas de mejora. 3. Capacidad de toma de decisiones bajo presión. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Experiencia en gestión operativa en proyectos similares. 2. Experiencia en control de procesos industriales. 3. Experiencia en implementación de mejoras operativas. 4. Experiencia en manejo de cronogramas y recursos.

4. Técnicas de supervisión operativa.	4. Comunicación efectiva entre equipos.	
---------------------------------------	---	--

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 103*Rol del técnico de operaciones*

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Técnico de Operaciones		
Objetivo del Rol:	Asegurar el correcto funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria y equipos durante la operación de la planta de asfalto.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar el uso de maquinaria y equipo. 2. Implementar mejoras operativas para aumentar la eficiencia. 3. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo. 4. Hay que asegurar que los equipos operen dentro de los parámetros establecidos. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar el estado de la maquinaria antes de su uso. 2. Realizar ajustes necesarios para optimizar la operación. 3. Mantener registros de mantenimiento. 4. Colaborar con otros técnicos para solucionar problemas técnicos. 	
Nivel de Autoridad:	Responsable	
Reporta a:	Especialista de Operaciones y Especialista de Infraestructura	
Supervisa a:	Operadores	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en operación de maquinaria pesada. 2. Mantenimiento preventivo y correctivo. 3. Normas de seguridad en el uso de maquinaria. 4. Procesos operativos en plantas de asfalto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad técnica para el manejo de maquinaria. 2. Capacidad para resolver problemas mecánicos. 3. Precisión en la operación y mantenimiento. 4. Habilidad para trabajar en equipo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3 años de Experiencia en operación de plantas de asfalto.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 104*Rol del gestor de comunicaciones*

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Técnico de Operaciones		
Objetivo del Rol:	Diseñar y gestionar la estrategia de comunicación del proyecto para mantener informadas a las partes interesadas.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar y elaborar el plan de comunicaciones del proyecto. 2. Asesorar sobre la comunicación y campañas promocionales. 3. Facilitar la comunicación entre los equipos y las partes interesadas. 4. Monitorear la efectividad de las comunicaciones y hacer ajustes necesarios. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir los canales y medios de comunicación. 2. Coordinar la difusión de información clave del proyecto. 3. Asesorar al equipo sobre la estrategia de comunicación. 4. Medir el impacto de las comunicaciones y mejorar continuamente. 	
Nivel de Autoridad:	Consultado y Gestor	
Reporta a:	Director de Proyectos	
Supervisa a:	Analista Comercial	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en estrategias de comunicación. 2. Técnicas de redacción y edición. 3. Manejo de herramientas de comunicación digital. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad para redactar y comunicar claramente. 2. Capacidad para diseñar estrategias de comunicación efectivas. 3. Habilidad para trabajar en equipo y colaborar con otros departamentos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 años Experiencia en gestión de comunicaciones en proyectos. 2. 10 años de Experiencia en la creación de planes de comunicación. 3. 5 años de Experiencia en la gestión de canales de comunicación digitales.

4. Conocimiento en gestión de stakeholders.		
---	--	--

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 105*Rol del analista comercial*

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Técnico de Operaciones		
Objetivo del Rol:	Realizar análisis y previsiones de ventas para apoyar la estrategia comercial y aumentar las ventas.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar análisis de pronósticos de ventas. 2. Actuar como responsable directo de la venta de productos. 3. Mantener relaciones con clientes postventa. 4. Buscar oportunidades para ventas adicionales y referencias. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar datos históricos y tendencias de mercado. 2. Interactuar con clientes potenciales para cerrar ventas. 3. Gestionar consultas y problemas de clientes. 4. Identificar oportunidades de crecimiento en el mercado. 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Gestor de Comunicaciones	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en análisis de mercado. 2. Estrategias de ventas y marketing. 3. Gestión de relaciones con clientes. 4. Técnicas de análisis de datos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad para analizar datos de ventas. 2. Capacidad para cerrar ventas y negociar contratos. 3. Comunicación efectiva con clientes. 4. Habilidad para identificar oportunidades comerciales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 años de Experiencia en análisis de ventas y mercado. 2. 2 años de Experiencia en ventas directas y gestión de cuentas. 3. 2 años de Experiencia en interacción con clientes postventa. 4. Experiencia en el desarrollo de estrategias comerciales.

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 106*Rol del especialista de compras públicas*

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Especialista de Compras Públicas		
Objetivo del Rol:	Coordinar y gestionar los procesos de contratación pública, asegurando el cumplimiento de las normativas y regulaciones aplicables.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar los procesos de contratación pública a través del SOCE. 2. Elaborar pliegos y términos de referencia. 3. Evaluar las ofertas de proveedores. 4. Asegurar el cumplimiento de las normativas de contratación pública. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar el proceso completo de contratación. 2. Redactar y revisar documentos contractuales. 3. Analizar y seleccionar las mejores ofertas. 4. Coordinar con las partes interesadas para asegurar un proceso transparente. 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor y Consultado	
Reporta a:	Gerente Financiero	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en legislación de contratación pública. 2. Proceso de compra y contratación. 3. Normativas del Sistema Oficial de Contratación Pública. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad para analizar datos de ventas. 2. Capacidad para cerrar ventas y negociar contratos. 3. Comunicación efectiva con clientes. 4. Habilidad para identificar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 años de experiencia en contratación pública. 2. 5 años en experiencia en redacción de pliegos y términos de referencia. 3. 3 años en experiencia en evaluación y selección de ofertas.

	oportunidades comerciales.	
--	-------------------------------	--

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 107*Rol del contador*

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Contador		
Objetivo del Rol:	Gestionar y supervisar las transacciones financieras del proyecto, asegurando la precisión y cumplimiento de las normativas contables.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar todas las transacciones financieras del proyecto. 2. Gestionar las cuentas por pagar y cobrar. 3. Preparar informes financieros precisos. 4. Asegurar el cumplimiento de las normativas fiscales. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener registros financieros actualizados. 2. Controlar el flujo de caja y asegurar la liquidez. 3. Elaborar balances y estados financieros. 4. Presentar informes financieros a la gerencia. 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Gerente Financiero	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 4. Conocimientos en contabilidad y finanzas. 5. Legislación fiscal y normativa contable. 6. Técnicas de auditoría financiera. 7. Manejo de software contable. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Capacidad para preparar informes detallados. 6. Habilidad para gestionar cuentas por pagar y cobrar. 7. Habilidad para trabajar bajo presión y cumplir plazos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 años de experiencia en contabilidad. 2. 5 años de experiencia en preparación de resultados financieros. 3. Experiencia en manejo de cuentas por pagar y cobrar. 4. Experiencia en cumplimiento de normativas fiscales.

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 108

Rol del analista de planificación

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Analista de Planificación		
Objetivo del Rol:	Gestionar y supervisar las transacciones financieras del proyecto, asegurando la precisión y cumplimiento de las normativas contables.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborar en la formulación de planes estratégicos y operativos. 2. Participar en la creación y revisión de presupuestos. 3. Monitorear y analizar el progreso de los planes. 4. Proporcionar informes sobre el desempeño de los planes. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar datos y tendencias para apoyar la planificación. 2. Participar en la elaboración de proyecciones presupuestarias. 3. Identificar desviaciones y proponer ajustes. 4. Colaborar con diferentes departamentos para alinear objetivos. 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Gerente Financiero	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en planificación estratégica. 2. Técnicas de análisis de datos. 3. Gestión de presupuestos. 4. Herramientas de planificación y seguimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad para analizar y sintetizar datos complejos. 2. Habilidad para trabajar en equipo. 3. Comunicación efectiva para presentar resultados. 4. Habilidad para gestionar múltiples tareas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 años en experiencia en planificación estratégica y operativa. 2. 2 años de experiencia en gestión y control presupuestario. 3. 2 años de experiencia en análisis de datos.

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 109

Rol del analista de recursos humanos

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Repotenciación de la planta de asfalto con administración propia	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Steven Navarrete.	Ing. Paúl Pesántez	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
01 de Julio de 2024	26 de febrero de 2026	
Nombre del Rol		
Analista de Recursos Humanos		
Objetivo del Rol:	Apoyar en la gestión y desarrollo del talento humano, asegurando la alineación de los recursos humanos con los objetivos de la empresa.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en la búsqueda, evaluación y contratación de talento. 2. Recopilar y analizar datos relacionados con la fuerza laboral. 3. Colaborar en la implementación de programas de formación y desarrollo. 4. Apoyar en la administración del ciclo de vida del empleado. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar procesos de reclutamiento y selección. 2. Analizar tasas de rotación y desempeño. 3. Desarrollar y coordinar programas de capacitación. 4. Asistir en la gestión de nóminas y beneficios. 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Director de Proyectos	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en gestión de recursos humanos. 2. Legislación laboral vigente. 3. Técnicas de selección y evaluación de personal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad para evaluar y seleccionar talento. 2. Habilidad para analizar datos de recursos humanos. 3. Habilidad para gestionar programas de formación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3 años de experiencia en reclutamiento y selección de personal. 2. 3 años de experiencia en implementación de programas de desarrollo. 3. 3 años de experiencia en administración de nóminas y beneficios.

4. Herramientas de análisis de datos de RRHH.	4. Comunicación efectiva con empleados y directivos.	
---	--	--

Nota. Fuente: Los autores.

4.6. Gestión de comunicación

4.6.1. Plan de gestión de comunicaciones

4.6.1.1. Procedimiento de gestión de incidentes

Se puede generar un incidente en la operación de la planta de asfalto por diversos motivos: avería de un componente mecánico, inconsistencia en el suministro de materia prima, fugas, condiciones climáticas adversas, etc. El procedimiento para la gestión de incidentes es el siguiente:

1. Identificar cualquier evento que afecte el funcionamiento de la planta de asfalto
2. Documentar el inconveniente, especificando los detalles del problema y los recursos necesarios para solucionarlo
3. El jefe de planta será el encargado de evaluar el inconveniente y tomar las acciones respectivas
4. El jefe de planta comunicará al patrocinador sobre el inconveniente, las consecuencias, la solución y su costo.

4.6.1.2. Actualización de plan de comunicaciones

El director del proyecto será el encargado de mantener y actualizar el plan de gestión de comunicaciones, el mismo que necesitará la aprobación del patrocinador.

4.6.1.3. Guía para eventos de comunicación

Reuniones para informar el avance del proyecto:

- El director del proyecto será el encargado para convocar reuniones de seguimiento y control
- La reunión será notificada previamente mediante correo electrónico con la modalidad remota utilizando Microsoft Teams o presencial, según sea el requerimiento
- El director del proyecto realizará una minuta al finalizar cada reunión con los puntos tratados y será enviado a todos los involucrados mediante correo electrónico para respaldo

4.6.1.4. Formatos de las comunicaciones

La comunicación se realizará principalmente mediante correo electrónico con el siguiente formato:

Participantes

Novedades

Decisiones tomadas

Pendientes por realizar

4.6.1.5. Jerarquía de toma de decisiones del proyecto

El patrocinador toma las decisiones de aprobación del proyecto.

4.6.2. Matriz de comunicaciones del proyecto

En la tabla 110 se indica la matriz de comunicaciones del proyecto.

Tabla 110

Matriz de comunicaciones del proyecto

Tipo de información	Formato de comunicación	Frecuencia de comunicación	Nivel de detalle	Método de comunicación	Nivel de sensibilidad	Responsable	Grupo receptor	Medio de comunicación
E01: Acta de constitución del Proyecto	Informe de avance Reunión diaria	Diario	Alto	Presencial	Confidencial	Director del proyecto	Patrocinador	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E02: Plan de dirección del proyecto	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Director del proyecto	Patrocinador	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E03: Cotización del servicio para el mantenimiento correctivo de la planta de asfalto	Informe de avance Reunión diaria	Diario	Alto	Documentación formal	Confidencial	Jefe de coordinación de compras públicas	Técnico de operaciones Director del proyecto	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E04: Cotización de repuestos y partes para la planta de asfalto	Informe de avance Reunión diaria	Diario	Alto	Documentación formal	Confidencial	Jefe de coordinación de compras públicas	Técnico de operaciones Director del proyecto	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E05: Acta de recepción de la planta de asfalto recuperada	Informe de avance Reunión diaria	Diario	Alto	Presencial	Confidencial	Director del proyecto	Técnico de operaciones Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual

Tipo de información	Formato de comunicación	Frecuencia de comunicación	Nivel de detalle	Método de comunicación	Nivel de sensibilidad	Responsable	Grupo receptor	Medio de comunicación
E06: Contratación de personal de operación y mantenimiento	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Presencial	Confidencial	Jefe de coordinación de seguimiento y planificación Director del proyecto	Técnico de operaciones Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E07: Capacitación al nuevo personal	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Presencial	Confidencial	Jefe de coordinación de seguimiento y planificación Director del proyecto	Técnico de operaciones Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E08: Registro de pruebas iniciales de funcionamiento	Informe de avance Reunión diaria	Diario	Alto	Presencial con sesiones experimentales	Confidencial	Técnico de operaciones Director del proyecto	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E09: Guía de uso y buenas prácticas para la operación	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Técnico de operaciones Director del proyecto	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual

Tipo de información	Formato de comunicación	Frecuencia de comunicación	Nivel de detalle	Método de comunicación	Nivel de sensibilidad	Responsable	Grupo receptor	Medio de comunicación
E10: Plan de mantenimiento preventivo y correctivo	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Técnico de operaciones	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos Director del proyecto Personal de mantenimiento	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E11: Planificación de producción	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Técnico de operaciones Director del proyecto	Gestor de comunicación y relaciones públicas Jefe de coordinación de seguimiento y planificación Analista comercial Operador/es	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual

Tipo de información	Formato de comunicación	Frecuencia de comunicación	Nivel de detalle	Método de comunicación	Nivel de sensibilidad	Responsable	Grupo receptor	Medio de comunicación
E12: Plan de optimización de operaciones de producción	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Técnico de operaciones Director del proyecto	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos Jefe de coordinación de seguimiento y planificación Operador/es	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E13: Registro de resultados de operaciones con la ejecución del plan de optimización	Informe de avance Reunión diaria	Diario	Alto	Presencial con sesiones experimentales	Confidencial	Técnico de operaciones Director del proyecto	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos Jefe de coordinación de seguimiento y planificación Operador/es	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual

Tipo de información	Formato de comunicación	Frecuencia de comunicación	Nivel de detalle	Método de comunicación	Nivel de sensibilidad	Responsable	Grupo receptor	Medio de comunicación
E14: Plan de ajuste de optimización y monitoreo de actividades	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Técnico de operaciones Director del proyecto	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos Jefe de coordinación de seguimiento y planificación Operador/es	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual
E15: Registro de producción y monitoreo de procesos de operación y mantenimiento.	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Presencial	Confidencial	Técnico de operaciones Director del proyecto	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos Jefe de coordinación de seguimiento y planificación Operador/es Personal de mantenimiento	E-mail, telefónica, reunión presencial y/o virtual

Nota. Fuente: Los autores.

4.7. Gestión de riesgos

4.7.1. Plan de gestión de riesgos

4.7.1.1. Procedimiento de planificación de respuestas

Se considerará el siguiente procedimiento:

Entradas: Para la planificación de los riesgos se empleará el registro de riesgos identificados en los entregables en el proyecto.

Herramientas: en la tabla 111 se muestra la respuesta a cada tipo de riesgo.

Tabla 111

Respuesta a los riesgos

Riesgo	Respuesta
Bajo	Aceptar
Moderado	Transferir
Alto	Mitigar

Nota. Fuente: Los autores.

Salidas: Posteriormente se gestionará la solicitud de cambio en las líneas base de tiempo, costo y la actualización de los planes para la dirección del proyecto.

4.7.1.2. Establecimiento de umbrales de riesgo

Los umbrales de riesgo se definen en la tabla 112, con la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias en los objetivos del proyecto.

Tabla 112

Establecimiento de umbrales de riesgo

Escala	Probabilidad de ocurrencia	Impacto sobre los objetivos del proyecto			
		En el alcance	En el tiempo	En el costo	En la calidad
Muy alta	>85%	Alcance final es inaceptable	Aumento del tiempo >20%	Aumento del costo >20%	Reducción de calidad es inaceptable para el patrocinador

Alta	51% - 85%	Alcance no aceptable para el patrocinador	Aumento del tiempo 10% - 20%	Aumento del costo 10% - 20%	Reducción de calidad es inaceptable para el director del proyecto
Mediana	25% - 50%	Afectación en actividades principales	Aumento del tiempo 5% - 10%	Aumento del costo 5% - 10%	Reducción de calidad requiere aprobación del director del proyecto
Baja	15% - 24%	Afectación en actividades secundarias	Aumento del tiempo <5%	Aumento del costo <5%	Reducción de calidad en entregables
Muy baja	<15%	Disminución muy baja	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del costo insignificante	Disminución muy baja

Nota. Fuente: Los autores.

4.7.1.3. Procedimiento de creación de registros de riesgos

- Se identifican los riesgos que pueden afectar la ejecución de los entregables
- Se registran en la matriz de riesgos del proyecto
- Se codificará el riesgo
- Se establece la categoría del riesgo: en alcance, tiempo, costo y calidad
- Se define la probabilidad y consecuencia
- Se determina el riesgo
- Se establece la respuesta

4.7.1.4. Procedimiento de análisis cualitativo de riesgos

Para este análisis se empleará una matriz de probabilidad ocurrencia por impacto sobre los objetivos del proyecto.

- Se evalúa la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo de manera individual
- Se evaluará el impacto en uno o varios objetivos del proyecto

- Se le asignará el nivel de prioridad en base a la multiplicación de probabilidad por impactos evaluados

4.7.1.5. Procedimiento de análisis cuantitativo de riesgos

Este análisis se lo puede realizar mediante:

- Una matriz de probabilidad por impacto con esquema de puntuación
- El software @Risk
- Determinar el valor de severidad en tiempo y costo

4.7.1.6. Definición de escalas para probabilidad e impacto

En la tabla 113 se indica la matriz de probabilidad por impacto con escala de puntuación.

Tabla 113

Matriz de probabilidad por impacto con escala de puntuación

IMPACTO	Muy alta 0.80	Moderado 0.08	Alto 0.24	Alto 0.40	Alto 0.56	Alto 0.72
	Alta 0.40	Bajo 0.04	Moderado 0.12	Moderado 0.20	Alto 0.28	Alto 0.36
	Moderada 0.20	Bajo 0.02	Bajo 0.06	Moderado 0.10	Moderado 0.14	Moderado 0.18
	Baja 0.10	Bajo 0.01	Bajo 0.03	Bajo 0.05	Bajo 0.07	Moderado 0.09
	Muy baja 0.05	Bajo 0.01	Bajo 0.02	Bajo 0.03	Bajo 0.04	Bajo 0.05
		Muy baja 0.10	Baja 0.30	Moderada 0.50	Alta 0.70	Muy alta 0.90
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA						

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 114 se indica la descripción de cada tipo de riesgo.

Tabla 114

Descripción del tipo de riesgo

Riesgo	Descripción
Bajo	En este tipo de riesgo la afectación es mínima en tiempo, costo, alcance y calidad del proyecto

Moderado	En este tipo de riesgo es necesario acciones correctivas para mitigar el riesgo, el director del proyecto deberá estar atento
Alto	En este tipo de riesgo la afectación es considerable en tiempo, costo, alcance y calidad. Es necesario la intervención del patrocinador.

Nota. Fuente: Los autores.

4.7.1.7. Definición de umbrales y tolerancias de riesgos

En la tabla 115 se indica la escala para definir el criterio del tipo de riesgo

Tabla 115

Escala para definir el criterio del tipo de riesgo

Escala	Probabilidad de ocurrencia	Impacto sobre los objetivos del proyecto			
		En el alcance	En el tiempo	En el costo	En la calidad
Muy alta	>85%	Alcance final es inaceptable	Aumento del tiempo >20%	Aumento del costo >20%	Reducción de calidad es inaceptable para el patrocinador
Alta	51% - 85%	Alcance no aceptable para el patrocinador	Aumento del tiempo 10% - 20%	Aumento del costo 10% - 20%	Reducción de calidad es inaceptable para el director del proyecto
Mediana	25% - 50%	Afectación en actividades principales	Aumento del tiempo 5% - 10%	Aumento del costo 5% - 10%	Reducción de calidad requiere aprobación del director del proyecto
Baja	15% - 24%	Afectación en actividades secundarias	Aumento del tiempo <5%	Aumento del costo <5%	Reducción de calidad en entregables

Muy baja	<15%	Disminución muy baja	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del costo insignificante	Disminución muy baja
----------	------	----------------------	-----------------------------------	----------------------------------	----------------------

Nota. Fuente: Los autores.

4.7.1.8. Establecimientos de mapas de calor de riesgos

RAN-1: Entrega tardía de los repuestos

RAN-2: Demora en puesta en marcha

RAN-3: Suscripción de contratos complementarios

RAN-4: Subida de precios de material

RAN-5: Compensación de daños ambientales

RAN-6: Demora y costos adicionales de reparación semestre 1

RAN-7: Demora y costos adicionales de reparación semestre 2

RAN-8: Retraso en campañas comunicacionales

RAN-9: Retraso en campañas comunicacionales

En las tablas 116 y 117 se indican los mapas de calor en base al resultado de P*I de la tabla 118.

Tabla 116

Mapa de calor

IMPACTO	5	5 RAN3 RAN4	10	15	20	25
	4	4	8 RAN1	12	16	20
	3	3 RAN6 RAN7	6	9 RAN5	12	15
	2	2	4 RAN8 RAN9	6 RAN2	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
PROBABILIDAD						

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 117

Mapa de calor en decimales

IMPACTO	0.8	0.08 RAN3 RAN4	0.24	0.4	0.56	0.72
	0.4	0.04	0.12 RAN1	0.2	0.28	0.36
	0.2	0.02 RAN6 RAN7	0.06	0.1 RAN5	0.14	0.18
	0.1	0.01	0.03 RAN8 RAN9	0.05 RAN2	0.07	0.09
	0.05	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
PROBABILIDAD						

Nota. Fuente: Los autores.

4.7.2. Registro de riesgos del proyecto

En la tabla 118 se indica el registro de riesgos del proyecto.

Tabla 118

Registro de riesgos del proyecto

Fase del proyecto	Entregable (E)	Estimación probable (días)	Costo probable (USD)	Riesgo (RAN)	Causa	Efecto	Probabilidad (P) (1-5)	Impacto (I) (1-5)	Resultado P*I	Resultado
Ejecución y operación	E05	15	\$-14109.29	RAN-1	Tiempo	Retraso del proyecto	2	4	8	Transferir
	E08									
	E11									
	E05	7		RAN-2	Tiempo	Retraso del proyecto	3	2	6	Aceptar
	E08									
	E11									
	E05	30	\$96950.00	RAN-3	Tiempo y costo	Retraso y sobre costo del proyecto	1	5	5	Aceptar
	E08									
	E11									
	E11		\$32161.85	RAN-4	Costo	Sobre costo del proyecto	1	5	5	Aceptar
	E12									
	E13									
	E14									
	E15									

	E05		\$15000.00	RAN-5	Costo	Sobrecosto del proyecto	3	3	9	Transferir
	E08									
	E09									
	E11									
	E12									
	E13									
	E14									
	E15									
	E05	15	\$15000.00	RAN-6	Tiempo y costo	Retraso y sobrecosto	1	3	3	Aceptar
	E08									
	E11									
	E05	15	\$15000.00	RAN-7	Tiempo y costo	Retraso y sobrecosto	1	3	3	Aceptar
	E08									
	E11									
	E11	10		RAN-8	Tiempo	Retraso del proyecto	2	2	4	Aceptar
E11	10		RAN-9	Tiempo	Retraso del proyecto	2	2	4	Aceptar	

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 119 se indica la cuantificación del riesgo mediante matriz de riesgos.

Tabla 119

Cuantificación del riesgo mediante matriz de riesgos

Entregable (E)	Duración más probable (días) t	Costo más probable (USD) C	Riesgo (RAN)	Probabilidad P	Impacto I	Impacto en tiempo It= t*I	Impacto en costo Ic= C*I	Riesgo en el tiempo Rt= P*It	Riesgo en el costo Rc= P*Ic
E05	15	\$-14109.29	RAN-1	Baja 0.3	Alta 0.4	6	\$-5643.72	1.8	\$-1693.12
E08									
E11									
E05	7		RAN-2	Mediana 0.5	Baja 0.1	0.7		0.35	
E08									
E11									
E05	30	\$96950.00	RAN-3	Muy baja 0.1	Muy alta 0.8	24	\$77560.00	2.4	\$7756.00
E08									
E11									
E11		\$32161.85	RAN-4	Muy baja 0.1	Muy alta 0.8		\$25729.48		\$2572.95
E12									
E13									
E14									
E15									

E05									
E08									
E09									
E11		\$15000.00	RAN-5	Mediana	Mediana		\$3000.00		\$1500.00
E12	0.5			0.2					
E13									
E14									
E15									
E05									
E08	15	\$15000.00	RAN-6	Muy baja	Mediana	3	\$3000.00	0.3	\$300.00
E11				0.1	0.2				
E05		\$15000.00	RAN-7	Muy baja	Mediana	3	\$3000.00	0.3	\$300.00
E08	15			0.1	0.2				
E11									
E11	10		RAN-8	Baja	Baja	1		0.3	
				0.3	0.1				
E11	10		RAN-9	Baja	Baja	1		0.3	
				0.3	0.1				

Nota. Fuente: Los autores.

En la tabla 120 se indica el registro de los riesgos con su impacto.

Tabla 120

Registro de riesgos con su impacto

ID Tarea	Tarea	Riesgo	Probabilidad	Efecto en atraso inicio (días)			Efecto en el costo (\$)		
				Min.	Más prob.	Max.	Min.	Más prob.	Max.
24	Suscribir acta de entrega de repuestos	Entrega tardía de los repuestos	15%	10	15	30		-\$14109.29	
42	Ejecutar pruebas de puesta en marcha de maquina reparada	Demora en puesta en marcha	25%	1	7	15			
57	Suscripción de acta de recepción provisional de obras en planta de asfalto	Suscripción de contratos complementarios	10%	15	30	60	\$69250.00	\$96950.00	\$207750.00
79	Operar planta de asfalto de acuerdo con planificación de producción y optimización inicial	Subida de precios de material	10%				\$19297.11	\$32161.85	\$64323.70
80	Ejecutar plan de manejo ambiental	Compensación de daños ambientales	25%				\$10000.00	\$15000.00	\$20000.00

82	Realizar mantenimiento preventivo primer semestre	Demora y costos adicionales de reparación semestre 1	5%	10	15	30	\$5000.00	\$15000.00	\$22500.00
83	Realizar mantenimiento preventivo segundo semestre	Demora y costos adicionales de reparación semestre 2	10%	10	15	30	\$5000.00	\$15000.00	\$22500.00
87	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en redes sociales y enlaces radiales.	Retraso en campañas comunicacionales	15%	5	10	15			
88	Lanzar campañas comunicacionales sobre el producto en redes sociales y enlaces radiales.	Retraso en campañas comunicacionales	15%	5	10	15			

Nota. Fuente: Los autores.

En el [Análisis probabilístico.xlsx](#) se puede visualizar la simulación Montecarlo de los riesgos en @Risk.

En la tabla 121 se indica la matriz de contingencia y reserva del proyecto.

Tabla 121*Matriz de contingencia y reserva del proyecto*

ID	Riesgo	Área responsable	Estrategia	Plan de contingencia o reserva	Costo
RAN-1	Entrega tardía de los repuestos	Coordinación de compras públicas	Transferir	Implementación de multas por incumplimiento en contrato con proveedores	0
RAN-2	Demora en puesta en marcha	Planta y distribución	Aceptar	Elaborar un plan de seguimiento y monitoreo del mantenimiento correctivo de la planta de asfalto.	0
RAN-3	Suscripción de contratos complementarios	Planta y distribución	Aceptar	Establecer una cláusula para cumplir únicamente el contrato original, en el tiempo y con el costo definido en un inicio.	0
RAN-4	Subida de precios de material	Coordinación de compras públicas	Aceptar	Realizar una corrección a la distorsión del incremento del costo de materia prima	0
RAN-5	Compensación de daños ambientales	Coordinación técnica de seguridad y riesgos	Transferir	Implementar mecanismos de control para el manejo, almacenamiento y uso de elementos contaminantes	0
RAN-6	Demora y costos adicionales de reparación trimestre 1	Coordinación de compras públicas	Aceptar	Evaluar el plan de mantenimiento preventivo, realizar revisiones periódicas de cumplimiento y elaborar un	0

				plan de mantenimiento predictivo	
RAN-7	Demora y costos adicionales de reparación trimestre 2	Coordinación de compras públicas	Aceptar	Evaluar el plan de mantenimiento preventivo, realizar revisiones periódicas de cumplimiento y elaborar un plan de mantenimiento predictivo	0
RAN-8	Retraso en campañas comunicacionales	Comunicación y relaciones públicas	Aceptar	Diseñar un plan de campañas publicitarias posterior a la recepción de la planta de asfalto reparada.	0
RAN-9	Retraso en campañas comunicacionales	Comunicación y relaciones públicas	Aceptar	Diseñar un plan de campañas publicitarias posterior a la recepción de la planta de asfalto reparada.	0

Nota. Fuente: Los autores.

Nota: Costos hundidos transferidos al centro de costos de la compañía.

4.8. Gestión de adquisiciones

Este plan contiene los procedimientos necesarios para llevar a cabo la adquisición de bienes o la contratación de servicios para este proyecto. El plan se compondrá de:

1. Plan de gestión de adquisiciones
2. Matriz de requisitos de adquisiciones
3. Enunciado de trabajo de adquisiciones
4. Evaluación y selección de proveedores

4.8.1. Plan de Gestión de adquisiciones

4.8.1.1. Procedimiento de Planificación de Adquisiciones

Este procedimiento define los pasos para identificar y organizar las adquisiciones necesarias para el proyecto. Se debe realizar un análisis de los requerimientos del proyecto para determinar qué bienes y servicios se deben comprar. En esta fase, se crea el Plan de Gestión de Adquisiciones, que incluye cronogramas, presupuestos estimados y proveedores potenciales:

1. Identificación de necesidades: Reunir los requisitos del proyecto y determinar qué bienes o servicios deben ser adquiridos.
2. Definición del alcance de adquisiciones: Describir con precisión los productos o servicios a adquirir, cantidad, calidad, y tiempos.
3. Elaboración del presupuesto preliminar: Estimar los costos asociados con las adquisiciones.
4. Desarrollo del cronograma de adquisiciones: Integrar las fechas clave de compras y entregas en el cronograma del proyecto.
5. Investigación de proveedores potenciales: Identificar y evaluar proveedores calificados para suministrar los bienes o servicios.
6. Desarrollo del Plan de Gestión de Adquisiciones: Crear un plan detallado que describa cómo se realizarán las adquisiciones.
7. Aprobación del Plan de Gestión de Adquisiciones: Revisar el plan con las partes interesadas y obtener la aprobación formal del equipo directivo.
8. Asignación de responsables: Asignar roles y responsabilidades para la ejecución de las adquisiciones.

4.8.1.2. Procedimiento de Establecimiento de Criterios

En este procedimiento se detallan los criterios de evaluación que se utilizarán para seleccionar a los proveedores. Los criterios deben ser específicos y alineados con las necesidades del proyecto, tales como la experiencia del proveedor, cumplimiento de tiempos de entrega, calidad de los productos o servicios, y costos. Como Project Manager, me encargaré de asegurar que los criterios sean claros, medibles y aprobados por las partes interesadas antes de iniciar el proceso de selección.

Revisión de los requisitos del proyecto: Identificar las necesidades específicas de calidad, tiempo y costo para los bienes o servicios.

1. Definición de criterios de selección: Establecer criterios claros y medibles, como experiencia del proveedor, calidad de productos, costos, capacidad de entrega y cumplimiento de normativas.
2. Asignación de ponderaciones: Dar un peso a cada criterio en función de su importancia para el proyecto.
3. Aprobación de los criterios: Revisar los criterios con las partes interesadas del proyecto y obtener su aprobación.
4. Documentación de los criterios: Registrar formalmente los criterios en los documentos de adquisiciones.
5. Comunicación a los equipos responsables: Asegurarse de que el equipo de adquisiciones y evaluación conozca los criterios y los aplique en la selección.

4.8.1.3. Procedimiento de creación de Orden de Requisición

Este proceso establece los pasos para generar y aprobar una Orden de Requisición (OR). La OR debe incluir todos los detalles técnicos y comerciales de los bienes o servicios solicitados, tales como cantidad, especificaciones técnicas, y fechas de entrega. La aprobación de la OR estará a cargo del Project Manager y el equipo financiero, garantizando que las solicitudes estén alineadas con el presupuesto del proyecto. Una vez aprobada, la OR se envía al departamento de adquisiciones para su procesamiento.

1. Identificación de los bienes o servicios a adquirir: Confirmar las especificaciones y cantidad de los bienes o servicios requeridos.
2. Elaboración de la Orden de Requisición (OR): Crear la OR que incluya descripción, cantidad, precios estimados, plazos de entrega y requisitos técnicos.

3. Revisión de la OR por el equipo técnico: Verificar que las especificaciones y requisitos técnicos sean correctos y completos.
4. Aprobación de la OR por el Project Manager: Confirmar que la solicitud es adecuada y necesaria dentro del presupuesto y el cronograma.
5. Revisión por el equipo financiero: Asegurar que el financiamiento está disponible para la requisición.
6. Envío de la OR al departamento de adquisiciones: Enviar la OR aprobada para que se realice el proceso de compra.
7. Monitoreo de la aprobación de la OR: Hacer seguimiento de la aprobación y asegurar que se inicie el proceso de compra.
8. Comunicación con el equipo involucrado: Notificar a las partes interesadas una vez que la OR ha sido aprobada y enviada.

4.8.1.4. Procedimiento de Administración de Proveedores

Este procedimiento cubre la gestión y supervisión de los proveedores seleccionados a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Incluye la evaluación continua del desempeño del proveedor, asegurando que cumplan con los plazos y la calidad acordada en el contrato. Como Project Manager, supervisaré de manera constante la interacción con los proveedores y coordinaré con el equipo de adquisiciones para manejar cualquier problema que surja. Los informes de rendimiento del proveedor serán revisados periódicamente para asegurar que los compromisos se mantengan.e buscará comprender y cumplir con las expectativas de los clientes, asegurando que los resultados del proyecto alcancen los niveles deseados de desempeño, durabilidad y funcionalidad, manteniendo una comunicación constante y recibiendo retroalimentación de todas las partes interesadas.

1. Selección del proveedor: Revisar las ofertas de los proveedores y seleccionar al más adecuado según los criterios establecidos.
2. Negociación de contratos: Establecer y negociar los términos del contrato, plazos de entrega y niveles de servicio.
3. Seguimiento del desempeño del proveedor: Monitorear regularmente el cumplimiento del proveedor en cuanto a tiempos de entrega, calidad de los productos y cumplimiento del contrato.
4. Evaluación periódica: Realizar revisiones periódicas del desempeño del proveedor mediante informes de calidad y cumplimiento de plazos.

5. Gestión de problemas o retrasos: Intervenir cuando se identifiquen problemas con el proveedor, resolver conflictos y aplicar acciones correctivas si es necesario.
6. Comunicación continua: Mantener una comunicación abierta y continua con el proveedor para asegurar que todas las expectativas y requisitos se cumplan.
7. Auditorías de cumplimiento: Realizar auditorías para asegurar que el proveedor cumple con las normativas y el contrato.
8. Cierre del contrato: Finalizar el contrato una vez completada la entrega y asegurar que todas las obligaciones del proveedor han sido cumplidas.

4.8.2. Matriz de Requisitos de Adquisiciones

Tabla 122

Tabla Matriz de Requisición de Adquisiciones

EDT	Actividad del Proyecto	Entregable	Detalle de Requerimientos	Proveedor	Tipo de Contrato
1.1.1	Acta de Constitución del Proyecto	EP01: Elaboración del acta de constitución del proyecto	No aplica	No aplica	No aplica
1.1.2	Plan para la dirección del proyecto	EP02: plan de dirección del proyecto	No aplica	No aplica	No aplica
1.2.1.5 1.2.1.6 1.2.1.9 1.2.1.10	Adquisición de Servicios y insumos para proveedores.	EP03: Adquisición de servicios e insumos para proveedores.	Cumplimiento de La Ley de Contratación Pública Cumplimiento de Requerimientos y especificaciones técnicas. Presentación de Garantía Técnica	Registrados en el SOCE Cumplimiento de CPC	Contratación por Licitación en Obras. Contratación por Concurso Público. Orden de Servicio
1.2.2	Desarrollo de Repotenciación y	EP04: Desarrollo de repotenciación y	Cumplimiento de La Ley de Contratación Pública	Registrados en el SOCE	Orden de compra Contratación por

	mantenimiento correctivo.	mantenimiento correctivo.	Cumplimiento de Requerimientos y especificaciones técnicas	Cumplimiento de CPC Proveedor de Materia Prima	Subasta Inversa.
1.2.3	Construcción de Obra Civil	EP05: Construcción de obra civil	Cumplimiento de especificaciones técnicas y regulatorias Cumplimiento de La Ley de Contratación Pública	Registrados en el SOCE Cumplimiento de CPC Registrados en el SOCE Cumplimiento de CPC Constructor	Contratación por Licitación en Obras. Orden de Servicio
1.2.4.1 1.2.4.2 1.2.4.3 1.2.4.4	Adquisiciones Generales	EP06: Adquisiciones generales	Cumplimiento de especificaciones técnicas y regulatorias Cumplimiento de La Ley de Contratación Pública	Proveedores de infraestructura tecnológica en la nube	Orden de servicio
1.2.5	Contratación General de Personal para planta	EP07: Contratación general de personal para planta	No aplica	No aplica	No aplica
1.3.1.2 1.3.1.3 1.3.1.4 1.3.1.5	Adquisiciones, Seguros y Contrataciones	EP08: Adquisiciones, seguros y contrataciones.	Cumplimiento de La Ley de Contratación Pública Cumplimiento de Requerimientos y especificaciones técnicas. Presentación de Garantía Técnica	Registrados en el SOCE Cumplimiento de CPC	Contratación por Licitación en Obras. Contratación por Concurso Público. Orden de Compra

1.3.2	Planificación, Operación y Mantenimiento	EP09: Planificación, operación y mantenimiento	No aplica	No aplica	No aplica
1.3.3	Plan estratégico de Marketing y Plan Comunicacional	EP10: Plan estratégico de marketing y plan comunicacional	No aplica	No aplica	No aplica
1.4.1	Informe de Evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos	EP11: Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.	No aplica	No aplica	No aplica

Nota. Fuente: Los autores.

4.8.3. Enunciado de Trabajo de Adquisiciones

Tabla 123

Tabla Enunciado de trabajo de adquisiciones

EDT	Actividad del Proyecto	Requerimiento	Unidad de Medida	Precio Final
1.2.1.5 1.2.1.6 1.2.1.9 1.2.1.10	Adquisición de Servicios y insumos para proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de empresas especializadas para proveer servicios de soporte técnico y suministro de insumos específicos para la repotenciación de la planta. • Garantizar la disponibilidad de insumos de alta calidad, como materias primas, lubricantes, y componentes mecánicos para los equipos. • Establecer contratos de mantenimiento preventivo y correctivo para asegurar la operatividad de la maquinaria. • Evaluación de proveedores basados en capacidad de entrega, calidad de productos y cumplimiento de normas técnicas. 	Unidad	\$ 110.669,68
1.2.2	Desarrollo de Repotenciación y mantenimiento correctivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de servicios especializados para realizar trabajos de mantenimiento correctivo en la infraestructura y equipos de la planta de asfalto. • Contratación de equipos y herramientas necesarias para realizar la repotenciación. • Asegurar la disponibilidad de repuestos y componentes clave para el correcto funcionamiento de la planta. • Evaluación de contratistas que puedan cumplir con los plazos y requisitos técnicos para los trabajos de repotenciación. 	Unidad	\$ 117.640,32
1.2.3	Construcción de Obra Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de una empresa constructora con experiencia en obras civiles industriales para ejecutar los trabajos necesarios en la planta. • Adquisición de materiales de construcción, como concreto, acero, y otros materiales estructurales, asegurando que cumplan con las normativas locales. • Supervisión de los tiempos de entrega de materiales para evitar retrasos en la ejecución de la obra. • Asegurar que las empresas constructoras cumplan con los estándares de calidad y seguridad. 	Unidad	\$ 1'394.347,84

1.2.4.1 1.2.4.2 1.2.4.3 1.2.4.4	Adquisiciones Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de equipos generales y consumibles necesarios para las operaciones diarias de la planta, como herramientas, equipo de protección personal (EPP), y suministros de oficina. • Contratación de proveedores de servicios auxiliares, como limpieza y seguridad, para garantizar el adecuado funcionamiento del entorno de trabajo. • Aseguramiento de que los productos adquiridos cumplan con los estándares ambientales y de sostenibilidad. • Evaluación de la capacidad logística de los proveedores para cumplir con las entregas a tiempo. 	Unidad	\$354.128,80
1.3.1.2 1.3.1.3 1.3.1.4 1.3.1.5	Adquisiciones, Seguros y Contrataciones	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de seguros que cubran los riesgos asociados con la operación de la planta, como seguros de maquinaria, infraestructura y personal. • Adquisición de servicios legales para revisar y gestionar contratos con proveedores y contratistas. • Evaluación de proveedores de seguros y servicios financieros, garantizando una cobertura adecuada a un costo razonable. • Supervisión de la vigencia de los contratos y las renovaciones necesarias para asegurar la continuidad de las coberturas. 	Unidad	\$ 440.665,01
1.3.2	Planificación, Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de software de planificación y gestión de mantenimiento para optimizar las operaciones y asegurar un control eficiente de los equipos. • Contratación de personal especializado en operaciones y mantenimiento, así como la adquisición de herramientas y equipos específicos para estas funciones. • Evaluación de empresas que proporcionen servicios de consultoría para la planificación y optimización de la operación de la planta. • Establecer contratos de servicios de mantenimiento preventivo para reducir paradas no planificadas. 	Unidad	\$ 749.073,34
1.3.3	Plan estratégico de Marketing y Plan Comunicacional	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de servicios de marketing y comunicación para posicionar la planta en el mercado y mejorar la relación con los clientes y stakeholders. • Evaluación de agencias de marketing que proporcionen estrategias eficaces y ajustadas al presupuesto del proyecto. • Supervisión del cumplimiento de las campañas y acciones de marketing establecidas en el plan estratégico. 	Unidad	\$ 213.644,64

Nota. Fuente: Los autores.

4.8.4. Evaluación y selección de Proveedores

Es fundamental señalar que, de acuerdo con el artículo 18 del Reglamento a la LOSNCP, el proceso de selección de proveedores será llevado a cabo por la Comisión Técnica, que será conformada por profesionales designados por la máxima autoridad de la entidad contratante. Dado que los procesos de contratación aún no han sido lanzados y no se han definido los términos de referencia específicos para cada proceso, este documento no puede incluir los detalles del proceso de selección de adquisiciones. Los términos específicos se definirán una vez que la Comisión Técnica inicie el proceso correspondiente y los términos de referencia sean publicados oficialmente.

4.8.4.1. Bienes del Proyecto

La adquisición de bienes necesarios para el proyecto deberá ser evaluada y procesada conforme a los lineamientos establecidos en la LOSNCP. La Comisión Técnica se encargará de garantizar que estos bienes cumplan con los requisitos técnicos y normativos antes de proceder con la adjudicación.

4.8.4.2. Restricciones y Filtros de Selección

Las restricciones y filtros aplicables para la selección de proveedores, como experiencia mínima, cumplimiento de normativa técnica, y capacidad financiera, serán definidos por la Comisión Técnica, según los requerimientos del proyecto y alineados a la normativa vigente.

4.8.4.3. Criterio de Selección

Los criterios de selección, tales como calidad del bien o servicio, tiempo de entrega, y cumplimiento de normativas, serán establecidos por la Comisión Técnica en conformidad con el marco regulatorio y los términos de referencia que se elaboren para cada proceso de contratación.

4.8.4.4. Experiencia del Proveedor

La experiencia de los proveedores será evaluada conforme a los términos de referencia y los criterios definidos por la Comisión Técnica, que deberá verificar que el proveedor tiene antecedentes adecuados en proyectos similares y cumple con los requisitos legales y técnicos exigidos.

4.8.4.5. Puntaje de Selección

El sistema de puntaje para la selección de proveedores será establecido por la Comisión Técnica en los pliegos de contratación, conforme a los lineamientos del Reglamento a la LOSNCP.

4.9. Gestión de Calidad

4.9.1. Plan de Gestión de la calidad

4.9.1.1. Política de Calidad del proyecto

Se asume el compromiso de garantizar los máximos estándares de calidad durante todo el proyecto, respetando los requerimientos técnicos, normativos y contractuales, conforme a las mejores prácticas del sector.

Se buscará comprender y cumplir con las expectativas de los clientes, asegurando que los resultados del proyecto alcancen los niveles deseados de desempeño, durabilidad y funcionalidad, manteniendo una comunicación constante y recibiendo retroalimentación de todas las partes interesadas.

Se implementará un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, orientado hacia la mejora continua y el cumplimiento de los objetivos de calidad del proyecto.

Se garantizará que todo el equipo esté adecuadamente capacitado y alineado con los principios de calidad, fomentando una cultura organizacional enfocada en la excelencia.

Se establecerán procedimientos para identificar, evaluar y mitigar los riesgos que puedan afectar la calidad, previniendo fallos o no conformidades en las distintas etapas del proyecto.

4.9.1.2. Línea base de calidad del proyecto

Tabla 124

Tabla de Línea base de Calidad del Proyecto

Factor de Calidad	Objetivo de Calidad	Métrica	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Validación y aprobación de Entregables	Aprobaciones de los entregables en un 100%	Porcentaje de aprobación de cada entregable	Mensual	Mensual
Eficiencia Temporal del Proyecto	SPI \geq 90%	SPI = Valor Ganado (EV) /	Semanal	Semanal

		Valor Esperado (PV)		
Control de Presupuesto	CPI \geq 90%	CPI = Valor ganado (EV)/ Coste Real (AC)	Semanal	Semanal
Cumplimiento Normativo	Cumplir con normativas locales en un 100%	Porcentaje de normas locales cumplidas	Trimestral	Trimestral
Satisfacción del Cliente	IS (Índice de Satisfacción) \geq 90%	Porcentaje de satisfacción en encuesta de cada entregable.	Al finalizar Hito de cada entregable.	Al finalizar Hito de cada entregable.

Nota. Fuente: Los autores.

4.9.1.3. Actividades de Calidad

Tabla 125

Tabla de Actividades de Calidad en Entregables

Entregable	Estándar Aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de Control
EP01: Elaboración del acta de constitución del proyecto	Guía del PMBOK 7ª Edición	Verificación previa de objetivos y requerimientos del cliente	Revisión y aprobación del acta por todas las partes involucradas.
EP02: plan de dirección del proyecto	Guía del PMBOK 7ª Edición	Asegurar la disponibilidad de recursos clave	Validación del plan por el equipo y actualización periódica.
EP03: Adquisición de servicios e insumos para proveedores.	Norma ISO 9001	Evaluación de proveedores calificados	Auditoría y seguimiento del desempeño de proveedores.
EP04: Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.	NTE INEN 2061 NTE INEN 2062 Otras NTE INEN	Inspecciones regulares y plan de mantenimiento preventivo.	Pruebas funcionales después de las intervenciones.
EP05: Construcción de obra civil	Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-15	Supervisión diaria y cumplimiento de	Certificaciones y revisiones estructurales.

		normas de seguridad.	Monitoreo de KPIs
EP06: Adquisiciones generales	Ley de Contratación Pública Norma ISO 20400	Selección de proveedores sostenibles.	Monitoreo de entregas y cumplimiento de especificaciones.
EP07: Contratación general de personal para planta	Ley Orgánica de Servicio Público Código Orgánico de Trabajo	Proceso de selección detallado y verificación de referencias.	Control de cumplimiento de contratos y condiciones laborales.
EP08: Adquisiciones, seguros y contrataciones.	Ley de Contratación Pública Norma ISO 20400 Norma ISO 31000	Evaluación de riesgos financieros y logísticos.	Revisión periódica de contratos y cobertura de seguros.
EP09: Planificación, operación y mantenimiento	Norma ISO 55000 Norma ISO 45001 NTE INEN 2061	Desarrollo de manuales de operación y mantenimiento.	Auditoría interna de cumplimiento y rendimiento de la planta. Monitoreo de KPIs
EP10: Plan estratégico de marketing y plan comunicacional.	Norma ISO 9001	Estudio de mercado y análisis de riesgos.	Monitoreo de KPIs y retroalimentación de stakeholders.
EP11: Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.	Guía del PMBOK 7ª Edición	Seguimiento continuo de los indicadores de desempeño.	Auditoría final y validación del cumplimiento de objetivos.

Nota. Fuente: Los autores.

4.9.1.4. Roles de Gestión de Calidad

Tabla 126

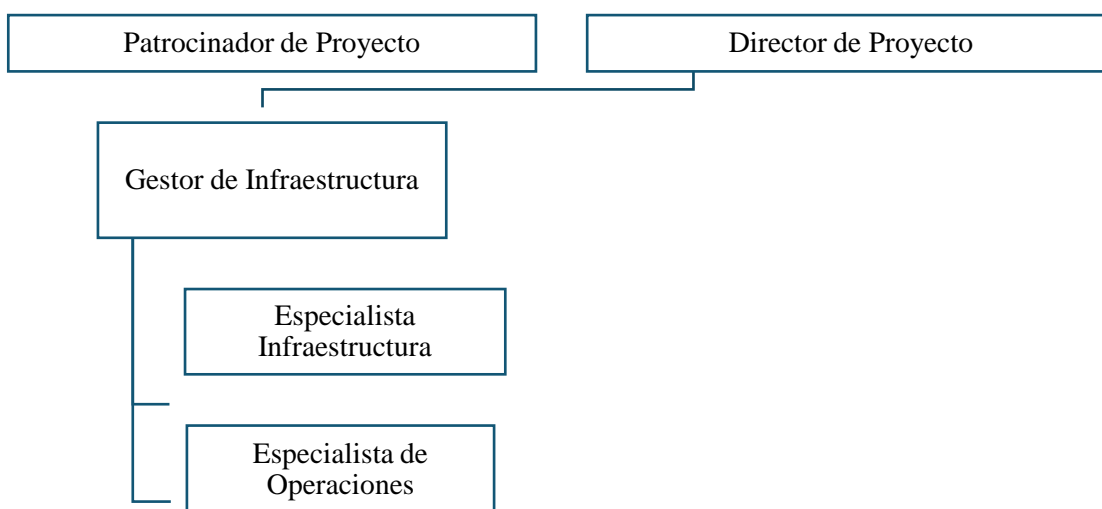
Tabla de Roles de Gestión de Calidad

Nombre del Rol	Objetivos del Rol	Nivel de Autoridad del Rol	Funciones del Rol
Patrocinador	Verificar y garantizar que los procedimientos aplicados en la gestión de calidad	Aprobador	Validar los documentos de control y aseguramiento de calidad
Director de proyecto	Verificar y garantizar que los procedimientos aplicados en la gestión de calidad	Aprobador	Validar los documentos de control y aseguramiento de calidad

Especialista de Operaciones	Asegurar que las operaciones diarias cumplen con los estándares de calidad y eficiencia	Ejecutor	Supervisar el desempeño operativo y proponer mejoras
Especialista de Infraestructura	Garantizar que la infraestructura del proyecto cumpla con las normativas y estándares establecidos.	Ejecutor	Realizar inspecciones técnicas, validar especificaciones y coordinar mantenimientos

Nota. Fuente: Los autores.

4.9.1.5. Organización para la Calidad del proyecto



4.9.1.6. Documentos Normativos para la Calidad

Tabla 127

Documentos Normativos para la Calidad

Procedimientos	Formatos	Otros Documentos
Procedimientos de Monitoreo y Gestión de la Calidad.	Plan de gestión de calidad	Informes de progreso de calidad
Procedimientos para gestionar NO conformidades y aplicar acciones correctivas	Verificar y garantizar que los procedimientos aplicados en la gestión de calidad	Registro de acciones correctivas

Procedimientos de cumplimiento de estándares de calidad	Lista de verificación de calidad	Normas y estándares aplicables (ISO, ASTM)
Procedimientos de inspección y verificación de materiales	Lista de control de recepción de materiales	Certificados de calidad de proveedores
Procedimientos para la gestión de modificaciones y cambios	Solicitud de cambio	Actas de reunión y aprobación de cambios

Nota. Fuente: Los autores.

4.9.1.7. *Procesos de Gestión de Calidad*

Tabla 128

Procesos de Gestión de Calidad

Aseguramiento de Calidad	Control de Calidad	Mejora de Procesos
Implementación de auditorías internas para verificar el cumplimiento de los estándares de calidad	Inspecciones periódicas en obra para verificar la conformidad de los materiales y procedimientos	Análisis de indicadores clave de desempeño (KPIs) para identificar áreas de mejora
Revisión y aprobación de los entregables antes de la implementación en campo	Pruebas de laboratorio para garantizar que los materiales cumplen con las especificaciones	Implementación de acciones correctivas basadas en el análisis de fallos anteriores
Capacitación continua del personal en normativas de calidad	Control de los puntos críticos en el proceso de producción de asfalto	Aplicación de metodologías de mejora continua como el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)
Establecimiento de métricas de calidad y su seguimiento constante	Verificación y validación de los productos antes de su entrega final	Certificados de calidad de proveedores
Supervisión del cumplimiento de procedimientos por parte de contratistas y proveedores	Realización de controles visuales y de medición en las etapas clave del proyecto	Revisión periódica de procesos para identificar y eliminar cuellos de botella

Nota. Fuente: Los autores.

4.9.2. Métrica de la calidad

Para el proyecto de repotenciación de la Planta de Asfalto, se han definido las siguientes métricas clave de calidad:

- **MC01:** Cumplimiento de los entregables: Asegurar que los entregables del proyecto se completan conforme a las especificaciones y estándares establecidos.
- **MC02:** Desempeño en cuanto al tiempo del proyecto: Medir el cumplimiento de los plazos acordados, comparando las fechas planificadas con las reales.
- **MC03:** Conformidad de los materiales: Verificar que los materiales utilizados cumplen con las especificaciones técnicas y normativas requeridas, mediante pruebas y certificaciones de calidad.
- **MC04:** Tasa de no conformidades: Medir el porcentaje de incidencias de no conformidad durante la ejecución del proyecto y su impacto en los resultados finales.
- **MC05:** Satisfacción del cliente: Evaluar la percepción del cliente sobre el cumplimiento de los objetivos de calidad y el rendimiento general del proyecto.

Tabla 129

Detalle de Métrica de Calidad MC01: Cumplimiento de los entregables

Factor de calidad relevante	Número de Entregables Aprobados
Definición del factor de calidad	Hay que asegurar que todos los entregables cumplen con los requisitos establecidos en el plan del proyecto.
Propósito de la métrica	Verificar que los productos o resultados del proyecto cumplen con los estándares de calidad requeridos.
Definición operacional	Medir el porcentaje de entregables aprobados en relación con el total de entregables planificados.
Método de medición	Revisión de los entregables por parte del cliente y partes interesadas para obtener su aprobación formal.
Resultado deseado	Al menos el 90% de los entregables deben ser aprobados sin necesidad de correcciones.
Enlace con objetivos organizacionales	Cumplimiento de plazos y estándares para asegurar la satisfacción del cliente y la reputación de la organización.
Responsable del factor de calidad	Director de Proyecto

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 130*Detalle de Métrica de Calidad MC02: Desempeño en cuanto al tiempo del proyecto*

Factor de calidad relevante	Rendimiento del tiempo en el proyecto.
Definición del factor de calidad	Capacidad del proyecto de mantenerse dentro de los plazos establecidos en el cronograma.
Propósito de la métrica	Asegurar que el proyecto se complete a tiempo, minimizando retrasos y sobrecostos.
Definición operacional	Medir la desviación entre las fechas planificadas y las fechas reales de los hitos y entregables.
Método de medición	Comparación periódica entre el cronograma planificado y el cronograma real.
Resultado deseado	Mantener un rendimiento de tiempo superior al 90%, con mínimo de 2.5% de desvío.
Enlace con objetivos organizacionales	Asegurar la eficiencia operativa y evitar penalidades contractuales.
Responsable del factor de calidad	Director de Proyecto, Especialista de Operaciones y Especialista de Infraestructura.

Nota. Fuente: Los autores.**Tabla 131***Detalle de Métrica de Calidad MC03: Materiales Certificados.*

Factor de calidad relevante	Materiales Certificados.
Definición del factor de calidad	Asegurar que todos los materiales utilizados en el proyecto cumplen con las especificaciones técnicas y normativas.
Propósito de la métrica	Garantizar la durabilidad y funcionalidad de los materiales para cumplir con los requisitos del proyecto.
Definición operacional	Medir el porcentaje de materiales entregados con certificación de calidad válida.
Método de medición	Auditorías de los materiales recibidos y revisión de certificados de calidad proporcionados por proveedores.
Resultado deseado	Al menos el 95% de los materiales deben contar con la certificación de calidad correspondiente.
Enlace con objetivos organizacionales	Asegurar la calidad y cumplimiento normativo, minimizando el riesgo de defectos en la construcción.
Responsable del factor de calidad	Especialista de Infraestructura

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 132*Detalle de Métrica de Calidad MC04: Control de Calidad*

Factor de calidad relevante	Control de Calidad
Definición del factor de calidad	Asegurar que las incidencias o desviaciones respecto a los estándares de calidad se mantengan en niveles mínimos.
Propósito de la métrica	Controlar la cantidad de errores o fallos en los procesos y productos, implementando correcciones cuando sea necesario.
Definición operacional	Medir el número de no conformidades detectadas frente al total de procesos o productos revisados.
Método de medición	Inspecciones regulares y auditorías de calidad durante todo el ciclo de vida del proyecto.
Resultado deseado	Mantener la tasa de no conformidades por debajo del 5%.
Enlace con objetivos organizacionales	Minimizar riesgos de retrabajo y asegurar la eficiencia operativa
Responsable del factor de calidad	Especialista de Operaciones

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 133*Detalle de Métrica de Calidad MC05: Satisfacción del cliente*

Factor de calidad relevante	Percepción del Cliente.
Definición del factor de calidad	Nivel de satisfacción del cliente con los resultados del proyecto y la calidad del producto final.
Propósito de la métrica	Asegurar que el proyecto cumpla con las expectativas y necesidades del cliente.
Definición operacional	Medir el nivel de satisfacción del cliente mediante encuestas y retroalimentación directa.
Método de medición	Encuestas al cliente al finalizar cada hito importante y al cierre del proyecto
Resultado deseado	Obtener una calificación de satisfacción de al menos el 85%.
Enlace con objetivos organizacionales	Mantener relaciones positivas con el cliente y asegurar la continuidad de futuros proyectos.
Responsable del factor de calidad	Director de Proyecto

Nota. Fuente: Los autores.

Lista de Verificación de la calidad**Tabla 134***Formato de Listado de verificación de calidad*

Entregable	Punto de Control	Métrica por aplicar	Conforme (Si/No)	Observación	Comentarios
EP01: Elaboración del acta de constitución del proyecto		-% de cumplimiento de aprobación del acta -Tiempo de entrega vs planificado (en días)			
EP02: plan de dirección del proyecto		-% de avance -SPI			
EP03: Adquisición de servicios e insumos para proveedores.		-Tiempo de entrega vs planificado -CPI			
EP04: Desarrollo de repotenciación y mantenimiento correctivo.		-% de avance físico -SPI -CPI			
EP05: Construcción de obra civil		-% de avance físico -SPI -CPI			
EP06: Adquisiciones generales		-% de avance físico -SPI -CPI			
EP07: Contratación general de personal para planta		% de vacantes cubiertas vs planificadas			
EP08: Adquisiciones, seguros y contrataciones.		% de adquisición de seguros completados			
EP09: Planificación, operación y mantenimiento		-% de avance físico -SPI -CPI			
EP10: Plan estratégico de marketing y		-% de avance físico -SPI			

plan comunicacional.		-CPI			
EP11: Informe de evaluación del plan de proyecto y cumplimiento de los objetivos.		-% de objetivos cumplidos -SPI -CPI			

Nota. Fuente: Los autores.

4.10.Gestión de interesados

4.10.1. Registro de interesados

En la tabla 135 se indica la lista de interesados del proyecto

Tabla 135

Lista de interesados del proyecto

Información de identificación							Información de evaluación					Clasificación de interesados	
No.	Nombre	Puesto	Organización	Ubicación	Rol en el proyecto	Información de contacto	Requisitos principales	Expectativas principales	Grado de poder	Grado de interés	Fase de mayor interés	Interno o externo	Partidario, neutral o reticente
1	Ing. Paúl P.	Patrocinador	Empresa pública	Cuenca	Patrocina el proyecto	Correo/teléfono	Aprobar el plan de dirección del proyecto	Obtener rentabilidad para desarrollo de proyectos	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
2	Ing. Steven N.	Director de proyecto	Empresa pública	Guayaquil	Dirige el proyecto	Correo/teléfono	Cumplir el plan de dirección del proyecto	Alcanzar los objetivos del proyecto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
3	Prefectura del Guayas	Prefectura del Guayas	Prefectura del Guayas	Guayaquil	Monitorea y asiste en el proyecto	Correo/teléfono	Monitorear y colaborar en el desarrollo del proyecto	Recuperar la planta de asfalto para el desarrollo de obras viales	Alto	Alto	Todo el proyecto	Externo	Partidario
4	GADS	GADS	GADS	Guayas	Crear alianzas estratégicas	Correo/teléfono	Establecer relaciones comerciales	Obtener relaciones comerciales estratégicas	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
5	MTOP	MTOP	MTOP	Daule	Crear alianzas estratégicas	Correo/teléfono	Establecer relaciones comerciales	Obtener relaciones comerciales estratégicas	Alto	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
6	Empresa privada	Empresa privada	Por definir	Guayaquil	Crear alianzas estratégicas	Correo/teléfono	Establecer relaciones comerciales	Obtener relaciones comerciales estratégicas	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
7	Ing. Fernando Z.	Jefe de coordinación	Empresa pública	Guayaquil	Jefe de coordinación	Correo/teléfono	Coordinar las operaciones y	Evitar situaciones de	Alto	Alto	Ejecución	Interno	Neutral

		técnica de seguridad y riesgos			técnica de seguridad y riesgos		procesos de seguridad y riesgos	riesgo y mantener la seguridad en las operaciones					
8	Dr. Abraham C.	Jefe de coordinación jurídica	Empresa pública	Guayaquil	Jefe de coordinación jurídica	Correo/teléfono	Coordinar el cumplimiento de las normas reglamentarias que involucre el desarrollo del proyecto	Cumplir los requisitos regulatorios respectivos	Alto	Alto	Planificación	Interno	Neutral
9	Ing. Patricio O.	Jefe de coordinación de seguimiento y planificación	Empresa pública	Guayaquil	Jefe de coordinación de seguimiento y planificación	Correo/teléfono	Coordinar la planificación y el seguimiento de las actividades para el desarrollo del proyecto	Cumplir las tareas del proyecto a tiempo	Alto	Alto	Planificación	Interno	Neutral
10	Ing. Luis O.	Gestor de financiamiento e inversión	Empresa pública	Guayaquil	Gestor de financiamiento e inversión	Correo/teléfono	Obtener el financiamiento por parte de la prefectura para el desarrollo del proyecto	Conseguir el financiamiento requerido	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
11	Econ. Juan M.	Jefe de coordinación de compras públicas	Empresa pública	Guayaquil	Jefe de coordinación de compras públicas	Correo/teléfono	Realizar los procedimientos para compras públicas	Cumplir con los procesos requeridos para compras públicas	Alto	Alto	Planificación	Interno	Neutral
12	Econ. Pablo C.	Gerente de inmobiliaria	Empresa pública	Guayaquil	Gerente de inmobiliaria	Correo/teléfono	Coordinar los procedimientos y requisitos	Facilitar los requerimientos	Alto	Alto	Planificación	Interno	Neutral

							inmobiliarios que requiera el desarrollo del proyecto	s inmobiliarios del proyecto					
13	Ing. Fernando E.	Administrador financiero	Empresa pública	Guayaquil	Administrador financiero	Correo/teléfono	Administrar y cumplir el presupuesto asignado para el desarrollo del proyecto	Cumplir el presupuesto del proyecto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
14	Lic. Alberto P.	Gestor de comunicación y relaciones públicas	Empresa pública	Guayaquil	Gestor de comunicación y relaciones públicas	Correo/teléfono	Gestionar la información y los medios de comunicación para socializar las revelaciones del proyecto	Mantener informados a todos los stakeholders de acuerdo con las expectativas	Bajo	Alto	Todo el proyecto	Interno	Neutral
15	Lic. Beatriz L.	Subcoordinador de vinculación con la comunidad	Empresa pública	Guayaquil	Subcoordinador de vinculación con la comunidad	Correo/teléfono	Coordinar y monitorear la relación del proyecto con la comunidad	Promover la interacción entre la comunidad y el proyecto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Neutral
16	Ing. Marco O.	Jefe de planta y distribución	Empresa pública	Guayaquil	Jefe de planta y distribución	Correo/teléfono	Administrar la operación, producción y despacho de la planta de asfalto	Producir la cantidad de mezcla asfáltica proyectada	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
17	Ing. Mario C.	Técnico de operaciones	Empresa pública	Guayaquil	Técnico de operaciones	Correo/teléfono	Supervisar las operaciones de producción	Producir la cantidad de mezcla asfáltica proyectada	Bajo	Alto	Ejecución	Interno	Neutral

							de la planta de asfalto						
18	Eduardo C.	Operador/es	Empresa pública	Guayaquil	Operar la planta de asfalto	Correo/teléfono	Efectuar las operaciones de producción de la planta de asfalto	Producir la cantidad de mezcla asfáltica proyectada	Bajo	Alto	Ejecución	Interno	Neutral
19	Lic. Jasmin R.	Analista comercial	Empresa pública	Guayaquil	Analista comercial	Correo/teléfono	Promover el producto y monitorear las ventas	Conseguir el volumen de ventas esperado	Bajo	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
20	Personal de mantenimiento.	Personal de mantenimiento	Empresa pública	Guayaquil	Realizar el mantenimiento de la planta de asfalto	Correo/teléfono	Realizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la planta de asfalto	Mantener la planta de asfalto operativa	Bajo	Alto	Ejecución	Interno	Neutral
21	Tercerizada de mantenimiento	Tercerizada de mantenimiento	Por definir	Guayaquil	Recuperar la planta de asfalto	Correo/teléfono	Recuperar la planta de asfalto	Recuperar la planta de asfalto con éxito y en el tiempo requerido	Bajo	Alto	Planificación, ejecución y monitoreo	Externo	Partidario
22	Proveedor de materia prima	Proveedor de áridos	Por definir	Guayaquil	Proveer de materia prima	Correo/teléfono	Suministrar materia prima para la producción de asfalto	Proveer materia prima frecuentemente y en	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario

								grandes cantidades					
23	Proveedor de materia prima	Proveedor de AC-20	Por definir	Guayaquil	Proveer de materia prima	Correo/teléfono	Suministrar materia prima para la producción de asfalto	Proveer materia prima frecuentemente y en grandes cantidades	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
24	Proveedor de materia prima	Proveedor de diésel industrial	Por definir	Guayaquil	Proveer de materia prima	Correo/teléfono	Suministrar materia prima para la producción de asfalto	Proveer materia prima frecuentemente y en grandes cantidades	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
25	Proveedor de maquinaria	Proveedor de maquinaria	Por definir	Guayaquil	Proveer de maquinaria	Correo/teléfono	Suministrar maquinaria para la producción de asfalto	Ser el único proveedor de maquinaria	Bajo	Alto	Planificación y ejecución	Externo	Partidario
26	Proveedor de servicios básicos	Proveedor de servicios básicos	Por definir	Guayaquil	Proveer de servicios básicos	Correo/teléfono	Abastecer de servicios básicos a la empresa	Evitar cortes por falta de pago	Bajo	Bajo	Planificación	Externo	Neutral
27	Aseguradora de calidad	Certificador a de calidad	Por definir	Guayaquil	Certificar la calidad del asfalto	Correo/teléfono	Realizar pruebas de calidad del producto para certificar	Asegurar la calidad del producto	Alto	Bajo	Ejecución	Externo	Neutral
28	Constructora	Constructora de	Por definir	Guayaquil	Cliente	Correo/teléfono	Conocer las características	Obtener un producto con	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario

		urbanizaciones					as del producto por aplicación	características innovadoras					
29	Contratista	Contratista	Por definir	Guayaquil	Cliente	Correo/teléfono	Conocer las características del producto por aplicación	Obtener un producto con características innovadoras	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario
30	Ministerio del Ambiente	Ente regulador	Ministerio del Ambiente	Guayaquil	Regular y monitorear los procesos	Correo/teléfono	Ejecutar las regulaciones en las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto	Evitar sanciones por incumplimiento de regulaciones	Alto	Alto	Todo el proyecto	Externo	Neutral
31	Comunidad	Comunidad local	Comunidad local	Guayaquil	Grupo de influencia	Correo/teléfono	Solicitar información del impacto del proyecto	Obtener participación por parte de la empresa pública	Alto	Alto	Todo el proyecto	Externo	Neutral
32	Cliente final	Cliente	Por definir	Guayaquil	Cliente	Correo/teléfono	Conocer las características del producto por aplicación	Obtener un producto con características innovadoras	Bajo	Alto	Ejecución	Externo	Partidario

Nota. Fuente: Los autores.

4.10.2. Análisis de clasificación de interesados

4.10.2.1. Matriz de clasificación de interesados

En la tabla 136 se indica la matriz de clasificación de los interesados.

Tabla 136

Matriz de clasificación de los interesados

PODER	Alto	<p>MANTENER SATISFECHO Certificadora de calidad</p>	<p>GESTIONAR ALTAMENTE Patrocinador Director de proyecto Prefectura del Guayas MTOP Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos Jefe de coordinación jurídica Jefe de coordinación de seguimiento y planificación Gestor de financiamiento e inversión Jefe de coordinación de compras públicas Gerente de inmobiliaria Administrador financiero Subcoordinador de vinculación con la comunidad Jefe de planta y distribución Ente regulador Comunidad local</p>
	Bajo	<p>MANTENER MONITOREADO Proveedor de servicios básicos</p>	<p>MANTENER INFORMADO GADS Empresa privada Gestor de comunicación y relaciones públicas Técnico de operaciones Operador/es Analista comercial Personal de mantenimiento Tercerizada de mantenimiento Proveedor de áridos Proveedor de AC-20 Proveedor de diésel industrial Proveedor de maquinaria Constructora de urbanizaciones Contratista Cliente</p>
		Bajo	Alto
		INTERÉS	

Nota. Fuente: Los autores

4.10.2.2. Modelo de prominencia de interesados

En base a la figura 14, a continuación, en la figura 38 se indica el modelo de prominencia de interesados.

PA: Patrocinador

DP: Director de Proyecto

PG: Prefectura del Guayas

MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas

JCT: Jefe de Coordinación Técnica de Seguridad y Riesgos

JCJ: Jefe de Coordinación Jurídica

JCS: Jefe de Coordinación de Seguimiento y Planificación

GFI: Gestor de Financiamiento e Inversión

JCC: Jefe de Coordinación de Compras Públicas

GI: Gerente de Inmobiliaria

AF: Administrador Financiero

SVC: Subcoordinador de Vinculación con la Comunidad

JPD: Jefe de Planta y Distribución

ER: Ente Regulador

CL: Comunidad Local

GADS

EP: Empresa Privada

GCR: Gestor de Comunicación y Relaciones Públicas

TO: Técnico de Operaciones

OP: Operador/es

AC: Analista Comercial

PM: Personal de Mantenimiento

TM: Tercerizada de Mantenimiento

PA: Proveedor de Áridos

PAC20: Proveedor de AC-20

PD: Proveedor de Diésel Industrial

PMA: Proveedor de Maquinaria

CU: Constructora de Urbanizaciones

CO: Contratista

CLI: Cliente

CC: Certificadora de Calidad

PSB: Proveedor de Servicios Básicos

Figura 38

Modelo de prominencia de interesados



Nota. Fuente: Los autores.

4.10.3. Plan de gestión de interesados

4.10.3.1. Participación actual y deseada de interesados

En la tabla 137 se indica la participación actual y deseada de los interesados.

Tabla 137

Participación actual y deseada de interesados

Identificación	Cargo	Nivel de participación actual	Nivel de participación deseada
INT01	Patrocinador	Partidario	Partidario
INT02	Director de proyecto	Partidario	Partidario
INT03	Prefectura del Guayas	Partidario	Partidario
INT04	GADS	Partidario	Partidario
INT05	MTOP	Partidario	Partidario
INT06	Empresa privada	Partidario	Partidario
INT07	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	Neutral	Partidario
INT08	Jefe de coordinación jurídica	Neutral	Partidario
INT09	Jefe de coordinación de seguimiento y planificación	Neutral	Partidario
INT10	Gestor de financiamiento e inversión	Partidario	Partidario
INT11	Jefe de coordinación de compras públicas	Neutral	Partidario
INT12	Gerente de inmobiliaria	Neutral	Partidario
INT13	Administrador financiero	Partidario	Partidario
INT14	Gestor de comunicación y relaciones públicas	Neutral	Partidario
INT15	Subcoordinador de vinculación con la comunidad	Neutral	Partidario
INT16	Jefe de planta y distribución	Partidario	Partidario
INT17	Técnico de operaciones	Neutral	Partidario
INT18	Operador/es	Neutral	Partidario
INT19	Analista comercial	Partidario	Partidario
INT20	Personal de mantenimiento	Neutral	Partidario
INT21	Tercerizada de mantenimiento	Partidario	Partidario
INT22	Proveedor de áridos	Partidario	Partidario
INT23	Proveedor de AC-20	Partidario	Partidario
INT24	Proveedor de diésel industrial	Partidario	Partidario

INT25	Proveedor de maquinaria	Partidario	Partidario
INT26	Proveedor de servicios básicos	Neutral	Partidario
INT27	Certificadora de calidad	Neutral	Partidario
INT28	Constructora de urbanizaciones	Partidario	Partidario
INT29	Contratista	Partidario	Partidario
INT30	Ente regulador	Neutral	Partidario
INT31	Comunidad local	Neutral	Partidario
INT32	Cliente	Partidario	Partidario

Nota. Fuente: Los autores.

4.10.3.2. Estrategia de gestión de interesados

En la tabla 138 se indica la estrategia de gestión de interesados

Tabla 138

Estrategia de gestión de interesados

Identificación	Cargo	Grado de interés	Grado de poder
INT01	Patrocinador	Alto	Alto
INT02	Director de proyecto	Alto	Alto
INT03	Prefectura del Guayas	Alto	Alto
INT04	GADS	Alto	Bajo
INT05	MTOP	Alto	Alto
INT06	Empresa privada	Alto	Bajo
INT07	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	Alto	Alto
INT08	Jefe de coordinación jurídica	Alto	Alto
INT09	Jefe de coordinación de seguimiento y planificación	Alto	Alto
INT10	Gestor de financiamiento e inversión	Alto	Alto
INT11	Jefe de coordinación de compras públicas	Alto	Alto
INT12	Gerente de inmobiliaria	Alto	Alto
INT13	Administrador financiero	Alto	Alto
INT14	Gestor de comunicación y relaciones públicas	Alto	Bajo
INT15	Subcoordinador de vinculación con la comunidad	Alto	Alto
INT16	Jefe de planta y distribución	Alto	Alto
INT17	Técnico de operaciones	Alto	Bajo

INT18	Operador/es	Alto	Bajo
INT19	Analista comercial	Alto	Bajo
INT20	Personal de mantenimiento	Alto	Bajo
INT21	Tercerizada de mantenimiento	Alto	Bajo
INT22	Proveedor de áridos	Alto	Bajo
INT23	Proveedor de AC-20	Alto	Bajo
INT24	Proveedor de diésel industrial	Alto	Bajo
INT25	Proveedor de maquinaria	Alto	Bajo
INT26	Proveedor de servicios básicos	Bajo	Bajo
INT27	Certificadora de calidad	Bajo	Alto
INT28	Constructora de urbanizaciones	Alto	Bajo
INT29	Contratista	Alto	Bajo
INT30	Ente regulador	Alto	Alto
INT31	Comunidad local	Alto	Alto
INT32	Cliente	Alto	Bajo

Nota. Fuente: Los autores.

4.10.3.3. Requisitos de información de interesados

En las tablas 139 y 140 se indican los requisitos de información de los interesados.

Tabla 139

Requisitos de información de interesados

Identificación	Cargo	Clasificación	Estrategia
INT01	Patrocinador	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT02	Director de proyecto	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT03	Prefectura del Guayas	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT04	GADS	Alto/Bajo	Mantener informado
INT05	MTOP	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT06	Empresa privada	Alto/Bajo	Mantener informado
INT07	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT08	Jefe de coordinación jurídica	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT09	Jefe de coordinación de seguimiento y planificación	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT10	Gestor de financiamiento e inversión	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT11	Jefe de coordinación de compras públicas	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT12	Gerente de inmobiliaria	Alto/Alto	Gestionar altamente

INT13	Administrador financiero	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT14	Gestor de comunicación y relaciones públicas	Alto/Bajo	Gestionar altamente
INT15	Subcoordinador de vinculación con la comunidad	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT16	Jefe de planta y distribución	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT17	Técnico de operaciones	Alto/Bajo	Mantener informado
INT18	Operador/es	Alto/Bajo	Mantener informado
INT19	Analista comercial	Alto/Bajo	Gestionar altamente
INT20	Personal de mantenimiento	Alto/Bajo	Mantener informado
INT21	Tercerizada de mantenimiento	Alto/Bajo	Mantener informado
INT22	Proveedor de áridos	Alto/Bajo	Mantener informado
INT23	Proveedor de AC-20	Alto/Bajo	Mantener informado
INT24	Proveedor de diésel industrial	Alto/Bajo	Mantener informado
INT25	Proveedor de maquinaria	Alto/Bajo	Mantener informado
INT26	Proveedor de servicios básicos	Bajo/Bajo	Monitorear
INT27	Certificadora de calidad	Bajo/Alto	Mantener satisfecho
INT28	Constructora de urbanizaciones	Alto/Bajo	Mantener informado
INT29	Contratista	Alto/Bajo	Mantener informado
INT30	Ente regulador	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT31	Comunidad local	Alto/Alto	Gestionar altamente
INT32	Cliente	Alto/Bajo	Gestionar altamente

Nota. Fuente: Los autores.

Tabla 140

Requisitos de información de interesados

Identificación	Cargo	Tipo de comunicación	Frecuencia
INT01	Patrocinador	Correo / Teléfono	Semanal
INT02	Director de proyecto	Correo / Teléfono	Semanal
INT03	Prefectura del Guayas	Correo / Teléfono	Semanal
INT04	GADS	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT05	MTOP	Correo / Teléfono	Semanal
INT06	Empresa privada	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT07	Jefe de coordinación técnica de seguridad y riesgos	Correo / Teléfono	Semanal
INT08	Jefe de coordinación jurídica	Correo / Teléfono	Semanal

INT09	Jefe de coordinación de seguimiento y planificación	Correo / Teléfono	Semanal
INT10	Gestor de financiamiento e inversión	Correo / Teléfono	Semanal
INT11	Jefe de coordinación de compras públicas	Correo / Teléfono	Semanal
INT12	Gerente de inmobiliaria	Correo / Teléfono	Semanal
INT13	Administrador financiero	Correo / Teléfono	Semanal
INT14	Gestor de comunicación y relaciones públicas	Correo / Teléfono	Semanal
INT15	Subcoordinador de vinculación con la comunidad	Correo / Teléfono	Semanal
INT16	Jefe de planta y distribución	Correo / Teléfono	Semanal
INT17	Técnico de operaciones	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT18	Operador/es	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT19	Analista comercial	Correo / Teléfono	Semanal
INT20	Personal de mantenimiento	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT21	Tercerizada de mantenimiento	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT22	Proveedor de áridos	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT23	Proveedor de AC-20	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT24	Proveedor de diésel industrial	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT25	Proveedor de maquinaria	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT26	Proveedor de servicios básicos	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT27	Certificadora de calidad	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT28	Constructora de urbanizaciones	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT29	Contratista	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT30	Ente regulador	Correo / Teléfono	Semanal
INT31	Comunidad local	Correo / Teléfono	Semanal
INT32	Cliente	Correo / Teléfono	Semanal

Nota. Fuente: Los autores.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. El mantenimiento correctivo de la planta de asfalto es vital para que la EMPRESA PÚBLICA pueda cumplir sus objetivos estratégicos, a más de que es un proyecto que contribuye al desarrollo y crecimiento económico de la provincia del Guayas. Adicional, con la repotenciación se busca obtener resultados exitosos y beneficiosos en un corto plazo, optimizando procesos y costos para generar un mayor margen de rentabilidad que se traduce en el desarrollo de proyectos de infraestructura vial.
2. Entre los beneficios del proyecto, uno de lo más relevantes es incrementar los ingresos anuales de la empresa en un 20% en los próximos 12 meses, brindando un complemento considerable para el desarrollo de nuevos proyectos e impulso económico y social de la provincia y el país.
3. El análisis financiero de la repotenciación de la Planta de Asfalto, basado en la alternativa 1, muestra resultados altamente favorables, con una TIR del 54.82%, que excede ampliamente la TMAR del 15.30%, garantizando una rentabilidad atractiva y por encima de los costos de capital. El VAN de \$1.93 millones indica que el proyecto generará valor neto positivo, mientras que el PAYBACK de 2.1 años asegura una rápida recuperación de la inversión, minimizando el riesgo financiero. El BCR de 1.31 y su ajuste a valor presente de 1.24 confirman que los beneficios superan los costos, validando la eficiencia y rentabilidad económica del proyecto. Estos indicadores técnicos, en conjunto, aseguran que la repotenciación es una opción financieramente sólida y viable.
4. La evaluación técnica de la infraestructura existente de la planta de asfalto Bogmag Marini 120, instalada en 2014, evidencia la necesidad crítica de

una repotenciación inmediata. Los componentes clave presentan un desgaste avanzado: cadena y elevador de arrastre (70%), cinta dosificadora (80%), ejes y piñones (60%), y tambor secador y rodillos (70%), lo que afecta negativamente la capacidad operativa. Además, sistemas esenciales están comprometidos, como el sensor de temperatura averiado, que representa un alto riesgo de seguridad, el sistema de filtro y purga que no cumple con los estándares ambientales, y el software desactualizado, que afecta la precisión de la dosificación. Con un tiempo total de producción de solo 1124 horas hasta su desperfecto en 2022 y una tasa anual de 3900 m³, la planta no está operando a su capacidad óptima. La combinación de estos factores subraya la necesidad urgente de repotenciación para asegurar la fiabilidad, eficiencia, y cumplimiento normativo de la planta.

5. La Acta de Constitución del Proyecto establece las bases fundamentales para la repotenciación de la planta de asfalto en la provincia del Guayas, Ecuador, como parte de un esfuerzo estratégico para mejorar la infraestructura vial de la región. A través de este documento, se justifica la necesidad del proyecto para atender tanto a la demanda del mercado público como privado, optimizando los recursos disponibles en un contexto de presupuesto limitado.
6. Los planes de dirección del proyecto proporcionan un marco integral y detallado para la ejecución y control eficiente del proyecto de repotenciación de la planta de asfalto. Estos planes abarcan desde la planificación estratégica hasta la implementación operativa, abordando aspectos clave como la gestión de adquisiciones, cronogramas, costos, riesgos, calidad y recursos humanos. La integración de cada uno de estos

elementos asegura que el proyecto esté alineado con los objetivos estratégicos y operativos, permitiendo una toma de decisiones informada y minimizando las desviaciones tanto en tiempo como en costo. Además, la estructura de los planes de dirección promueve la optimización de procesos y la mejora continua, lo que es esencial para maximizar el rendimiento de la planta y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

7. Dentro de los riesgos que el director del proyecto debe considerar se encuentran el RAN-2 con un gran impacto, de 5 sobre 5, con un costo probable de \$ 96950.00 y con una estimación probable de 30 días, que genera un retraso y sobrecosto, adicional, el RAN-3 con un costo probable de \$ 32161.85 ocasionando un sobrecosto, siendo el riesgo para mitigar.
8. Con respecto a los interesados del proyecto, existen 15 entre personas e instituciones, que representan un 47% del global, que se deben gestionar altamente y otro grupo de 15 involucrados que se deben mantener informados. El nivel de participación actual de muchos es partidario, sin embargo, como en todo proyecto, existen neutrales, el nivel de participación deseada es que todos mantengan la posición de partidarios.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Es fundamental que, a medida que avance la repotenciación de la planta, se revisen y validen las premisas establecidas, como la disponibilidad de repuestos y la especialización del personal de mantenimiento. Realizar evaluaciones periódicas sobre la validez de estas premisas permitirá ajustar las estrategias a tiempo, evitando retrasos o costos adicionales. Un proceso de validación continuo reducirá los riesgos de no contar con los recursos o personal adecuados en etapas críticas del proyecto.
2. Se recomienda realizar actualizaciones periódicas de los costos del proyecto, especialmente considerando la fluctuación de precios de materiales y servicios. Además, es clave realizar una revisión sistemática de los riesgos identificados en el plan, evaluando la efectividad de las acciones de mitigación implementadas. Si los riesgos persisten o surgen nuevos, se deben ajustar las estrategias de mitigación para mantener el control del presupuesto y los tiempos de entrega.
3. Dado que este proyecto tiene un impacto directo en la infraestructura vial de la provincia, se recomienda que la Prefectura del Guayas realice una evaluación continua del progreso del proyecto. Esta supervisión debe incluir revisiones periódicas de los hitos cumplidos, la calidad de los trabajos realizados, y los costos asociados. El involucramiento activo de la Prefectura garantizará que el proyecto cumpla con los objetivos estratégicos de la provincia y que se ajusten los recursos según sea necesario para el éxito de este.

4. Se recomienda seguir los planes para la dirección del proyecto para asegurar el cumplimiento de los objetivos en tiempo, costo y alcance asegurando la calidad de este.
5. Se recomienda considerar a todos los interesados del proyecto identificados en el plan para evitar inconvenientes en la planificación, desarrollo o cierre de este. Una correcta estrategia de involucramiento y comunicación asegurará una adecuada coordinación.
6. Un correcto plan de mantenimiento preventivo y correctivo asegurará la adecuada operación de la planta de asfalto en base a la planificación de producción, evitando paralizaciones que generan pérdidas económicas e inconvenientes con los aliados estratégicos.

6. Bibliografía

Asfaltar. (s.f.). Obtenido de <https://www.asfaltarep.gob.ec/servicios/>

BCE. (28 de FEBRERO de 2020). Obtenido de BCE: <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/el-533-de-la-produccion-nacional-se-genera-en-guayas-y-pichincha>

Disensa un miembro de Holcim. (s.f.). Obtenido de <https://disensa.com.ec/producto/bitumix-pavimento-asfaltico-25kg-imp-retiro-imppek/>

ECOPETROL. (04 de Mayo de 2023). Obtenido de ECOPETROL: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/noticias/detalle/gupo-ecopetrol-y-mpi-exportaron-primer-cargamento-asfalto-plastico-reciclado>

EMULDEC EMULSIONES DEL ECUADOR. (2017). Obtenido de <https://www.emuldec.com.ec/productos/>

Gómez, J., & Vargas, W. (Noviembre de 2023). Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las escuelas y colegios privados de la ciudad de Guayaquil. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

LEY ORGANICA DE EMPRESAS PUBLICAS, LOEP. Art. 41. (19 de Mayo de 2017). Quito, Pichincha, Ecuador: Lexis.

Matthew Harrison, J. C. (2016). *Market Research in Practice: An Introduction to Gaining Greater Market Insight*. Kogan Page.

Ministerio de Transporte y Obras públicas. (2016). *MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LA PROVINCIA DE GUAYAS*. Guayaquil.

Myers, D. (2022). *Construction Economics: A New Approach*. Routledge.

PROARQ MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS. (s.f.). Obtenido de <https://www.proarq-ecuador.com/asfalto-permeable/>