



*Proyecto de Titulación de la Maestría de
Dirección de Proyectos*

Proyecto de Titulación
Maestría en Dirección de Proyectos

**Rehabilitación y Asfaltado de la vía de
acceso San Gabriel – Estación de
Bombeo – Las Cañas de los Cantones:
Daule y Lomas de Sargentillo por
parte del GAD Provincial del Guayas**

Trabajo de Titulación presentado como requisito para
optar el título de:

Master en Dirección de Proyectos

Por el estudiante:

Luis Alberto VASQUEZ MONTERO

Bajo la dirección de:

Francisco FERNANDEZ RODRIGUEZ, MBA, PMP

**Universidad Espíritu Santo
Facultad de Postgrado
Guayaquil – Ecuador
Agosto 2018**

INDICE

CAPÍTULO A - DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	1
1. Definición de la Empresa	1
1.1 Descripción de la Empresa.....	1
1.1.1 Breve Historia.....	1
1.1.2 Estructura Organizacional.....	1
1.1.3 Líneas de Servicio	4
1.2 Plan Estratégico de la Organización.	5
1.2.1 Misión.....	6
1.2.2 Visión.....	6
1.2.3 Identificación de la Estrategia	6
1.2.4 Objetivos estratégicos de corto, mediano y largo plazo.....	9
CAPÍTULO B - CASO DE NEGOCIO	10
2. Alternativas del proyecto	10
2.1 Necesidad del Proyecto - Problemática actual del negocio y los objetivos que serán afectados por la propuesta del proyecto.....	10
2.2 Identificación de alternativas de solución.....	11
2.3 Análisis de Mercado: Ambas alternativas.	11
2.3.1 Análisis y proyección de las demandas.	12
2.3.1.1 Demanda alternativa A.....	12
2.3.1.2 Demanda alternativa B.....	12
2.3.2 FODA de la Demanda: Ambas alternativas	13
2.3.3 Análisis de las Ofertas	14
2.3.3.1 Oferta alternativa A.....	14
2.3.3.2 Oferta alternativa B.....	16

2.3.4 FODA de la Oferta: Ambas alternativas.	20
2.3.5 Características del Segmento de los Mercados:	21
2.3.5.1 Mercado alternativa A	21
2.3.5.2 Mercado alternativa B	22
2.3.6 Especificaciones del Servicio: Ambas alternativas	23
2.3.7 Precio del servicio: Ambas alternativas.	24
2.4 Análisis Técnico. Alternativa A	26
2.4.1 Descripción del proceso de prestación de servicio	26
2.4.2 Tamaño del proyecto	37
2.4.2.1 Factores determinantes del tamaño del proyecto	37
2.4.3 Localización del Proyecto	39
2.5 Análisis Técnico: Alternativa B.	39
2.5.1 Descripción del proceso de prestación de servicio	39
2.5.2 Tamaño del proyecto	47
2.5.2.1 Factores determinantes del tamaño del proyecto	47
2.5.3 Localización del Proyecto	49
2.6 Análisis Ambiental para ambas alternativas	50
2.6.1 Identificación de posibles impactos	51
2.7 Estudio legal para ambas alternativas	55
2.7.1 Aspectos fiscales a considerar	55
2.7.2 Aspectos societarios a considerar	55
2.8 Estudio Organizacional para ambas alternativas	56
2.8.1 Estructura organizacional del proyecto en producción	56
2.8.2 Impacto sobre la estructura organizacional actual	58
2.8.3 Perfiles y roles requeridos	60

2.9	Análisis de Riesgos para ambas alternativas.....	61
2.9.1	Identificación de riesgos y acciones de mitigación	61
2.10	Estudio Económico y Financiero: Alternativa A	65
2.10.1	Estimación de Beneficios del proyecto.	65
2.10.2	Estimación de Costos del proyecto	68
2.10.3	Presupuesto de Inversión	69
2.10.4	Flujo de Caja Puro.....	73
2.10.5	Indicadores de rentabilidad	73
2.10.6	Financiamiento del proyecto	74
2.11	Estudio Económico y Financiero: Alternativa B	75
2.11.1	Estimación de Beneficios del proyecto.	75
2.11.2	Estimación de Costos del proyecto	76
2.11.3	Presupuesto de Inversión	77
2.11.4	Flujo de Caja Puro.....	80
2.11.5	Indicadores de rentabilidad	81
2.11.6	Financiamiento del proyecto	82
2.12	Conclusiones y recomendaciones: selección de alternativa.....	83
2.12.1	Selección de la alternativa	83
2.12.2	Sensibilidad de las dos alternativas	83
2.12.3	Análisis comparativo de alternativas	84
2.12.4	Matriz de Evaluación de alternativas	87
2.12.5	Conclusiones	90
2.12.6	Recomendaciones	90
	CAPITULO C: ACTA DE CONSTITUCION.....	91

3 Acta de Constitución del Proyecto	91
3.1 Propósito y Justificación del Proyecto.	91
3.2 Objetivos medibles del Proyecto.....	91
3.3 Requisitos de Alto Nivel	92
3.3.1 Supuestos del Proyecto.	92
3.3.2 Restricciones del Proyecto.....	93
3.3.3 Exclusiones del Proyecto.	93
3.3.4 Criterios de aceptación del Proyecto.....	93
3.3.5 Lista de Interesados	99
3.3.6 Riesgos de Alto Nivel.	100
3.3.7 Oportunidades.....	100
3.3.8 Gerente de Proyecto designado y Nivel de Autoridad	100
4. CAPÍTULO D – PLAN PARA LA DIRECCION DEL PROYECTO.	102
4.1 SUBCAPITULO D1. GESTION DE INTERESADOS	102
4.1.1 Registro de Interesados	102
4.1.2 Análisis de clasificación de Stakeholders.....	109
4.1.3 Plan de gestión de los interesados.....	110
4.2 SUBCAPITULO D2. GESTION DE ALCANCE	121
4.2.1 Plan de gestión del alcance.	121
4.2.2 Documentación de requisitos.	123
4.2.3 Línea base del alcance.	134
4.2.4 Enunciado del alcance del proyecto.	136
4.2.5 EDT	143
4.2.6 Diccionario de la EDT	144

4.3 SUBCAPITULO D3. GESTION DEL TIEMPO	148
4.3.1 Plan de gestión del cronograma	148
4.3.2 Cronograma del proyecto (Microsoft Project)	152
4.3.3 Actividades.....	152
4.3.4 Hitos	152
4.3.5 Tiempos estimados	152
4.3.6 Recursos requeridos.....	162
4.3.7 Línea base del cronograma y ruta crítica	164
4.4 SUBCAPITULO D4. GESTION DE COSTOS.....	169
4.4.1 Plan de gestión de los costos	169
4.4.2 Línea base de los costos.	180
4.4.3 Requisitos de financiamiento del proyecto	183
4.5 SUBCAPITULO D5. GESTION DE CALIDAD	184
4.5.1 Plan de gestión de calidad	184
4.5.2 Plan de mejoras del proceso.....	191
4.5.3 Métricas de calidad	193
4.5.4 Lista de verificación de calidad	194
4.6 SUBCAPITULO D6. GESTION DE RECURSOS HUMANOS	198
4.6.1 Plan de gestión de los recursos humanos	198
4.6.2 Estructura organizacional del proyecto.....	199
4.6.3 Responsibility assignment matrix (RAM).....	204
4.7 SUBCAPITULO D7. GESTION DE COMUNICACIONES.....	210
4.7.1 Plan de gestión de las comunicaciones	210
4.7.1.1 Reportes de desempeño.....	213
4.7.1.2 Gobierno y Reuniones.....	214

4.7.2 Plan de control y ejecución de comunicaciones.....	219
4.8 SUBCAPITULO D8. GESTION DE RIESGOS.....	221
4.8.1 Plan de gestión de riesgos.....	221
4.8.2 Registros de riesgos.....	229
4.9 SUBCAPITULO D9. GESTION DE ADQUISICIONES	232
4.9.1 Plan de gestión de las adquisiciones	232
4.9.2 Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones	234
4.9.3 Documentos de las adquisiciones.....	234
4.9.4 Criterios de selección de proveedores	235
4.9.5 Decisiones de hacer o comprar.	237
ANEXOS	238
Anexo 1 – Formato Solicitud de Cambio.....	238
Anexo 2 – Modelo de Contrato.....	239
GLOSARIO.....	253
BIBLIOGRAFIA	255

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Matriz de Estructura del GAD Provincial del Guayas.....	2
Figura 2.- Matriz de Capacidades del GAD Provincial del Guayas.....	3
Figura 3.- Cadena de valor del Gobierno Provincial del Guayas.	7
Figura 4.- Mapa de procesos del Gobierno Provincial del Guayas.	8
Figura 5.- Vía San Pedro – La Mona – San Celestino – San Andrés, Cantón El Empalme.	15
Figura 6.- Vía San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas, Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo.	19
Figura 7.- Ubicación de la Vía San Pedro – La Mona – San Celestino - San Andrés, Cantón El Empalme.....	22
Figura 8.- Ubicación de la vía San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas, Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo.	22
Figura 9.- Transporte: curva de la oferta y de la demanda.....	24
Figura 10.- Transporte: beneficios directos en la vía objeto del proyecto	26
Figura 11.- Descripción del proceso de Servicio “Rehabilitación y Asfaltado de vía de acceso: San Pedro-La Mona-San Andrés”	27
Figura 12.- Características de la vía asfaltado la Mona-San Andrés”	28
Figura 13.- Parámetros de diseño geométricos de carreteras.	30
Figura 14.- Características de Las Canteras a utilizarse.....	32
Figura 15.-Ubicación de Cantera El Buda.....	32
Figura 16.-Ubicación geográfica de La Cantera San Pablo.....	34
Figura 17.- Ubicación de La Cantera Francisco.	35
Figura 18.- Factores del Tamaño del proyecto.	38
Figura 19.- Localización geográfica de la vía.	39

Figura 20.- Descripción del proceso de Servicio “Rehabilitación y Asfaltado de vía de acceso: San Gabriel – Las Cañas” .	40
Figura 21.- Características de la vía asfaltado San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas” .	41
Figura 22.- Características de Las Canteras a utilizarse.	44
Figura 23.-Ubicación de La Cantera JUAN PABLO I.	45
Figura 24.-Ubicación geográfica de La Planta de Asfalto.	46
Figura 25.- Factores del Tamaño del proyecto.	48
Figura 26.- Localización geográfica de la vía.	49
Figura 27.- Impactos directos e indirectos de un camino vial.	51
Figura 28.- Estructura Organizacional del GAD Provincial del Guayas	57
Figura 29.- Sistema de Gestión Publica del GAD	58
Figura 30.- Roles adicionales a requerirse para el desarrollo	60
Figura 31.- Impactos Ambientales en construcción de vías	62
Figura 32.- Costos Generalizados de Viaje Composición.	66
Figura 33.- Beneficios Totales del Proyecto.	67
Figura 34.- Costos Totales del Proyecto.	68
Figura 35.- Presupuesto del Proyecto.	69
Figura 36.- Flujo de caja del Proyecto.	73
Figura 37.- Flujo de caja con financiamiento propio del Proyecto.	74
Figura 38.- Beneficios totales del Proyecto.	75
Figura 39.- Costos Totales del Proyecto (Alternativa B).	76
Figura 40.- Presupuesto del Proyecto (Alternativa B)	77

Figura 41.- Flujo de caja del Proyecto (Alternativa B).	81
Figura 42.- Flujo económico del Proyecto (Alternativa B).	82
Figura 43.- Cuadro comparativos de alternativas de Proyecto.	84
Figura 44.- Matriz de Evaluación de alternativas	88
Figura 45.- Valores de Diseño para vías.....	94
Figura 46.- Detalle de hitos de la vía.....	95
Figura 47.- Presupuesto inicial de la vía	98
Figura 48.- Lista de interesados.....	99
Figura 49.- Registro de Interesados.....	104
Figura 50.- Matriz Poder/Interés	109
Figura 51.- Matriz Actitud/Interés.....	110
Figura 52.- Matriz de compromiso actual (A) y deseado (D) de los interesados.	111
Figura 53.- Matriz de estrategia para interesados.....	112
Figura 54.- Matriz de comunicación para interesados.....	117
Figura 55.- Matriz de Requisitos del Negocio.....	123
Figura 56.- Matriz de Requisitos de Soluciones.....	125
Figura 57.- Matriz de Trazabilidad de Requisitos	129
Figura 58.- Estructura de una Vía categoría (IV orden).....	135
Figura 59.- Detalle de las fases de los entregables del Proyecto.....	136
Figura 60.- Detalle de Desglose de trabajos entregables.....	143
Figura 61.- Detalle del Diccionario de la EDT.	144
Figura 62.- Matriz de Actividades, Hitos, Tiempos Estimados.	153
Figura 63.- Listado de Recursos.	162
Figura 64.- Tipos de estimaciones de costos	169

Figura 65.- Unidades de medida.....	170
Figura 66.- Umbrales de control de Costos.....	171
Figura 67.- Formatos de documentos de Costos	172
Figura 68.- Reservas de Contingencia.....	175
Figura 69.- Presupuesto del Proyecto.....	176
Figura 70.- Línea Base de Costos	181
Figura 71.- Matriz de responsables de la gestión de calidad.....	188
Figura 72.- Estructura de procesos para la Gestión de Calidad.....	189
Figura 73.- Fases para la medición de la Calidad.....	191
Figura 74.- Plan de mejoras del procesos.....	192
Figura 75.- Lista de verificación de la calidad.....	194
Figura 76.- Organigrama del Proyecto.....	199
Figura 77.- Matriz de Roles.....	200
Figura 78.- Matriz de Asignación de Personal (RAM)	204
Figura 79.- Matriz de Comunicaciones	211
Figura 80.- Matriz de KPIs de comunicaciones	213
Figura 81.- Control de versiones	215
Figura 82.- Matriz de medios disponibles para la comunicación.....	216
Figura 83.- Niveles de escalamiento.....	217
Figura 84.- Diagrama de Flujo de la Información.....	218
Figura 85.- Esquema para evaluación de efectividad de las comunicaciones.....	219
Figura 86.- Fases de Gestión de Cambios del Proyecto.....	220
Figura 87.- Matriz de Tolerancia.....	221
Figura 88.- Matriz de definición de probabilidad.....	222
Figura 89.- Matriz de definición de impacto.....	222
Figura 90.- Matriz de Amenazas.....	223
Figura 91.- Matriz de oportunidades	223
Figura 92.- Matriz de Riesgos: Probabilidad e Impacto.....	224
Figura 93.- Actividades de gestión de riesgos.....	225

Figura 94.- Periodicidad de la Gestión de Riesgos.	227
Figura 95.- Matriz de Roles y Responsabilidad.	228
Figura 96.- Registro de Riesgos	230
Figura 97.- Adquisiciones del proyecto.....	233
Figura 98.- Criterios de selección de contratación.	235
Figura 99.- Lista de Bienes o Servicios que requiere análisis de Hacer o Comprar.	237

CAPÍTULO A - DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1. Definición de la Empresa

1.1 Descripción de la Empresa.

1.1.1 Breve Historia

En la Constitución Política de 1945 expedida en Quito por la Asamblea Nacional Constituyente el 5 de marzo de 1945 establece en su Art. 99.- En cada capital de provincia habrá un Consejo Provincial, cuyos objetivos fundamentales serán vigorizar la provincia, impulsar su progreso y vincular con los organismos centrales.

En la presidencia interina de Otto Arosemena Gómez, el Poder Constituyente dicta una nueva Carta Magna el 25 de mayo de 1967 que radica la personalidad jurídica de los Consejos Provinciales. El artículo 239 de la Constitución validó plenamente las disposiciones legales contenidas en la Ley de Régimen Administrativo, artículo 81 al 89. En esta Constitución asimismo, se tipifica la figura de Prefectos Provinciales y Consejeros Provinciales. Finalmente, la Comisión Legislativa Permanente dicta la Ley de Régimen Provincial que enmarca, de forma clara y precisa, las competencias de los Consejos Provinciales del Ecuador.

1.1.2 Estructura Organizacional

La Estructura Organizacional de la Política Provincial del Guayas está formada por el GAD-PG (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas) llamada también Prefectura del Guayas, es una persona jurídica de derecho público que goza de autonomía política, administrativa y financiera, y también ejerce funciones ejecutivas, legislativas y de fiscalización en el interior de los límites territoriales de la provincia mencionada. La sede de este gobierno seccional está en la ciudad de Guayaquil, en las calles Illingworth # 108 y Malecón en calidad de capital provincial.

El Gobierno Provincial se forma por un Prefecto, un Vice-prefecto y el Consejo provincial. El Señor(a) Prefecto es la Autoridad máxima, además es representante legal de la función ejecutiva dentro de la provincia y elegido en binomio junto al Vice-prefecto(a) por votación popular en las urnas. El Consejo provincial es la organización política que se encarga de legislar y fiscalizar al Gobierno provincial, y está integrado por el prefecto -quien lo preside con voto dirimente-, El Vice-prefecto, Los Alcaldes de los 25 cantones guayasenses, y 29 representantes de los gobiernos de las juntas parroquiales. En la actualidad el cargo de Prefecto lo ejerce Lcdo. Jimmy Jairala Vallazza. A continuación se muestra en la figura 1, La Estructura del GAD Provincial del Guayas de acuerdo a procesos: gobernantes y habilitantes de asesoría, y en la figura 2, La Matriz de Capacidades del GAD Provincial del Guayas de acuerdo a procesos: agregadores de valor y habilitantes de apoyo.

Figura 1.- Matriz de Estructura del GAD Provincial del Guayas

PROCESOS	ACTORES
GOBERNANTES	Consejo Provincial del Guayas
	Prefecto Provincial
	Viceprefecta Provincial
HABILITANTES DE ASESORIA	Procuraduría Sindica
	Auditoria Interna
	Dirección de Comunicación Social
	Coordinación Provincial de Gestión
	Coordinación General de Mejora Continua
	Dirección de Gestión de Procesos
	Dirección de Mejora Continua
	Coordinación General de Gestión Estratégica
	Dirección de Cooperación Internacional
	Dirección de Inteligencia Territorial
	Dirección de Planificación

Fuente: Dirección de Talento Humano GAD – Guayas, 2015

Figura 2.-Matriz de Capacidades del GAD Provincial del Guayas

PROCESOS	ACTORES
AGREGADORES DE VALOR	Coordinación General de Desarrollo Sostenible
	Dirección de Desarrollo Comunitario.
	Dirección de Turismo
	Dirección de Promoción y Atención Ciudadana.
	Dirección de Gestión Ambiental
	Dirección del Centro Tecnológico Popular
	Dirección de Productividad y Desarrollo
	Dirección de Fortalecimiento Rural
	Coordinación General de Inclusión Social y Cultural
	Dirección de Equidad Social y Género
	Dirección de Deportes y Recreación
	Centro Integral de Equinoterapia
	Dirección de Cultura.
	Dirección del Centro de Mediación
	Coordinación General de Infraestructura
	Dirección de Estudios y Proyectos
	Dirección de Obras Públicas
	Dirección de Supervisión y Fiscalización
	Dirección de Conexiones
Dirección de Gestión BEDE	
Dirección de Riego, Drenaje y Dragas	
HABILITANTES DE APOYO	Coordinación General Administrativo - Financiero
	Dirección Administrativa
	Dirección Financiera
	Tesorería General
	Dirección de Compras Públicas
	Dirección de Talento Humano
	Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación- TICs
	Secretaría General

Fuente : Dirección de talento Humano-GAD Guayas, 2015

1.1.3 Líneas de Servicio

De acuerdo al Código Orgánico de Organización Territorial de Autonomía y Descentralización publicado en Registro Oficial No. 380, 19/10/2010.

Art 42.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado provincial.

- a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo provincial y forma los correspondientes planes de ordenamiento territorial, en el ámbito de sus competencias, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y respeto a la diversidad.
- b) Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial que no incluya las zonas urbanas.
- c) Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego de acuerdo con la Constitución. y
- d) Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias,

Servicios:

a) Obras Públicas Viales

Elaborar y ejecutar planes, programas y proyectos de obras públicas de infraestructura civil y vial para la provincia, tales como caminos vecinales, puentes, rellenos, muros de contención, drenajes y encausamiento de canales, ríos, mantenimiento de vías, doble sello asfáltico, limpieza de pozos.

b) Educación, Cultura y Deporte:

Centro Tecnológico Popular para capacitación en utilitarios al público en general. Promoción y socialización de los símbolos de la Provincia del Guayas, difusión y rescate de la identidad de los pueblos guayasenses. Creación y mantenimiento de escuelas de fútbol gratuitas en todos los cantones de la Provincia a cargo de glorias del fútbol profesional y demás proyectos deportivos

c) Programas Sociales

Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Provincia mediante programas de salud, capacitaciones, censos de discapacidad e identificación de casos especiales que requieran de intervención humanitaria de la Prefectura del Guayas,

d) Atención a personas con capacidades especiales

Funcionamiento del Centro de Equinoterapia especializado para atención de personas con capacidades especiales a través de diferentes terapias según el diagnóstico del paciente.

e) Turismo

Acciones encaminadas al fomento, desarrollo y promoción del turismo, en sus múltiples modalidades, dentro de la circunscripción de la provincia.

f) Productividad

Fomentar e impulsar el desarrollo de iniciativas productivas integrales mediante la generación de programas, proyectos y herramientas de emprendimientos asociativos, con nuevas alternativas eco-amigables y de comercialización para mejorar la calidad de vida de la comunidad guayasense, contribuyendo al cambio de la matriz productiva por medio de la gestión interinstitucional y departamental.

g) Gestión Ambiental

Acciones orientadas a la gestión, seguimiento y control ambiental como Autoridad Ambiental Competente, contribuyendo a la conservación de los recursos naturales y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la provincia.

1.2 Plan Estratégico de la Organización.

De acuerdo a las directrices de la Secretaría General de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), los períodos de la planificación estratégica de las instituciones públicas se ajustan al período de gobierno y se alinea a las políticas dadas en el Plan Nacional de Desarrollo, por lo que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas cuenta con un Plan Estratégico en el que ha definido sus objetivos y estrategias para lograr la visión y la ejecución de la misión. A continuación se detallan los elementos del Plan Estratégico.

El Plan de Gobierno 2015 – 2019 se estructura y desarrolla en cuatro ejes estratégicos que apoyan la consecución de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

- 1.- Desarrollo Humano, para cultivar la calidad de vida.
- 2.- Desarrollo Económico para generar una economía comprometida con el bienestar social.
- 3.- Integración Territorial, para impulsar un desarrollo equilibrado y sostenible.
- 4.- Gobernabilidad y Reforma Institucional para forjar un acuerdo social para el desarrollo.

1.2.1 Misión

Somos una institución provincial fomenta, promueve y brinda, en el marco de la equidad, responsabilidad social y ambiental, obras y servicios que mejoran la calidad de vida de los guayasenses por medio de una gestión de procesos efectiva que permiten incrementar los niveles de progreso y desarrollo de nuestra provincia y sus habitantes.

1.2.2 Visión

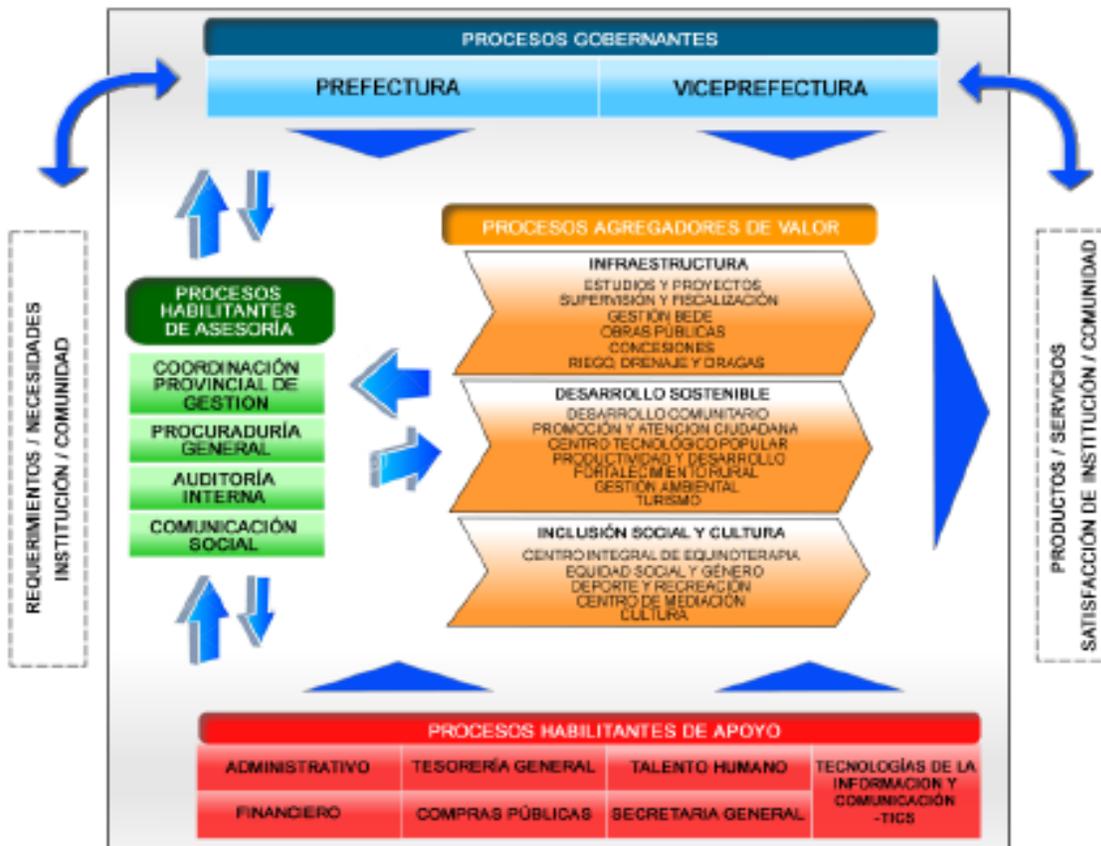
Al 2019, convertirnos en un gobierno provincial referente a nivel nacional en su organización y gestión administrativa mediante procesos que fomenten el crecimiento productivo, social y familiar, creando así una provincia símbolo de desarrollo, progreso y oportunidades.

1.2.3 Identificación de la Estrategia

Cadena de Valor

La cadena de valor representada en la Figura 3, muestra cómo se relacionan los macro procesos, acorde al marco legal de creación, misión, objetivos y responsabilidades, de esta forma contribuye de manera óptima a crear ventajas competitivas, cumplir los objetivos estratégicos y satisfacer la demanda de productos y servicios. Categoriza las actividades que producen valor añadido, su representación gráfica contiene las macro actividades estratégicas relevantes, no representan necesariamente a unidades administrativas.

Figura 3.- Cadena de valor del Gobierno Provincial del Guayas.



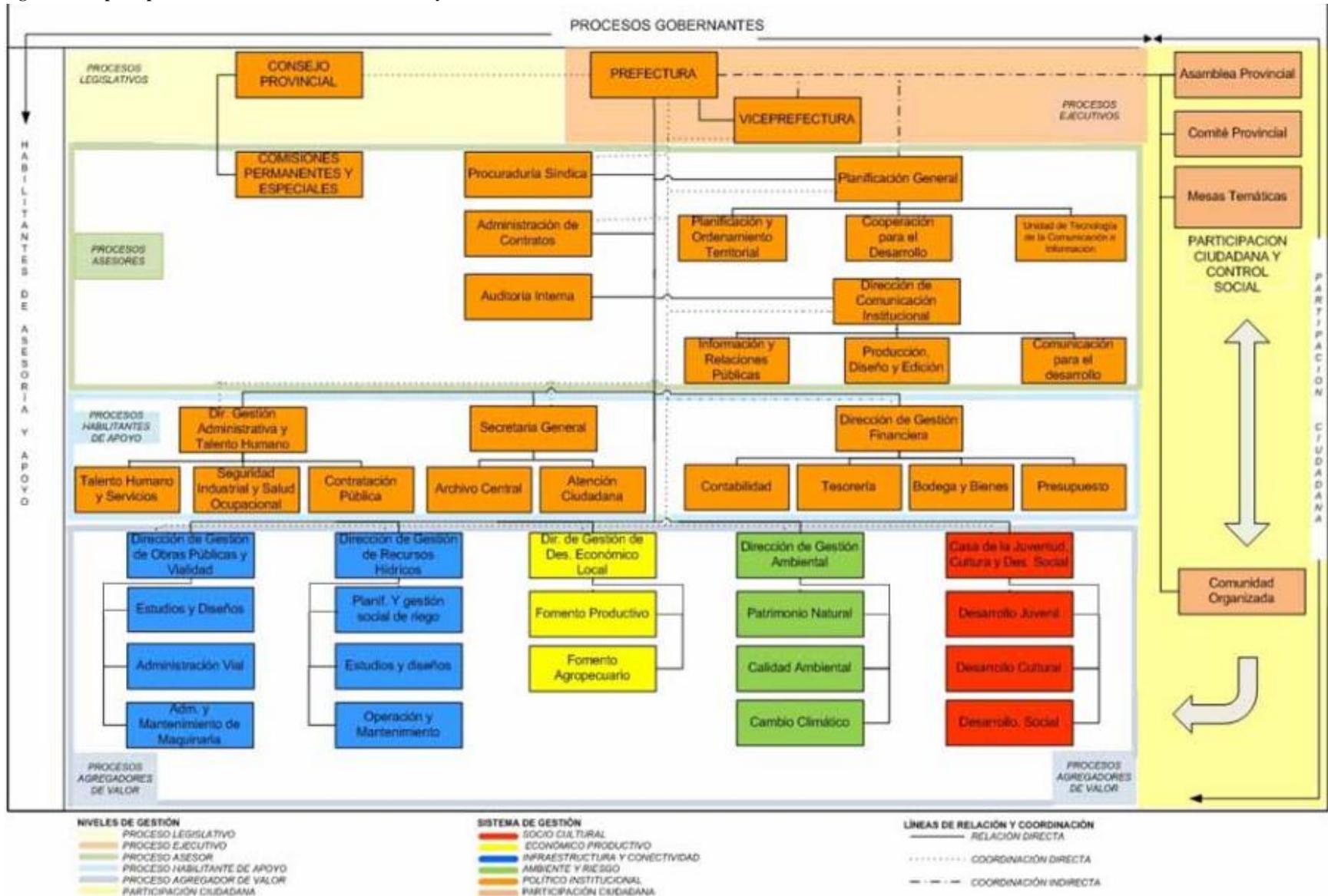
Fuente: Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial del Guayas.

Mapa de Procesos

Es el modelo que refleja y articula los procesos gobernantes, de valor agregado, desconcentrados, habilitantes. Todas las actividades que se desarrollan en el Gobierno Provincial del Guayas constituyen parte de un proceso necesario para generar productos y servicios demandados por clientes internos o externos, se ordenan y clasifican en función de su grado de contribución o valor agregado al cumplimiento de la misión institucional:

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

Figura 4.- Mapa de procesos del Gobierno Provincial del Guayas.



Fuente : Dirección de Talento Humano del Gobierno Provincial del Guayas.

1.2.4 Objetivos estratégicos de corto, mediano y largo plazo

Objetivos a corto plazo – 6 meses.

1. Construir obra pública provincial como son las de vialidad, gestión ambiental, riego, agropecuario y otras que le sean expresamente delegadas o descentralizadas, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia.
2. Potenciar la capacidad institucional, la articulación interinstitucional y la participación ciudadana.

Objetivos a corto plazo – 1 año.

3. Mejorar la distribución equitativa y conservación de los recursos hídricos en la provincia a través de un manejo responsable e integral de la competencia de Riego y Drenaje.
4. Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial provincial, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación políticas públicas provinciales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales.

Objetivos a largo plazo – 2 años.

5. Promover la organización de los productores agropecuarios en formas asociativas en todas las fases de la cadena productiva
6. Elaborar y ejecutar el plan provincial de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas públicas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial, de manera coordinada con la planificación regional, cantonal y parroquial y realizar en forma permanente el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas.

CAPÍTULO B - CASO DE NEGOCIO

2. Alternativas del proyecto

2.1 Necesidad del Proyecto - Problemática actual del negocio y los objetivos que serán afectados por la propuesta del proyecto.

La provincia posee una red vial extensa que abarca la mayor parte de su geografía, permite la movilidad de personas y productos agrícolas, pecuarios, comerciales, industriales, turismo y otras. La red vial del Guayas, con aproximadamente 5.800 kilómetros de longitud, se clasifica de la siguiente manera: **I, II, III, IV** orden.

El Gobierno Provincial del Guayas, posee las problemáticas siguientes:

- ◆ La extensa red vial de la provincia del Guayas, entre caminos de primer, segundo, tercer y de cuarto orden, se encuentran: 19,33% en buen estado, 43,26% en regular estado y el 37,40% en mal estado de circulación. Por lo antes expuesto se puede concluir que el porcentaje de las vías de la provincia tienen un bajo porcentaje en buen estado, existe una desatención en la construcción de vías en el cantón General Villamil (Playas), así como también en el cantón Guayaquil, en la Isla Puna.
- ◆ El tipo de superficie que predomina en la red vial de la provincia del Guayas es el lastrado, el cual se encuentra en la mayoría de caminos de tercer orden y vecinales.
- ◆ Limitado número de establecimientos de salud, recursos económicos limitados.
- ◆ Crecimiento urbano de forma desordenada por las invasiones que en su gran mayoría son migrantes del área rural que llegan a los asentamientos al área periférica provocando los cordones de miseria, debido a la escasa atención de las necesidades básicas y pobre resultado de las políticas de desarrollo rural.

La consecución de este proyecto incide en el logro de los siguientes objetivos:

- ◆ Incrementar el porcentaje de rehabilitación de vías de acceso en el sector de estudio en un 30% de vías de acceso de 2do. Orden en la provincia del Guayas.
- ◆ Contratar Mano de obra procedente del sector en el cual se ejecutara la construcción de dicho proyecto, en un porcentaje del 85%.

Además, el sector productivo de la zona incrementaría su desarrollo económico y de esta manera se evitaría el desplazamiento de personas hacia las áreas urbanas de la provincia provocando invasiones territoriales innecesarias.

2.2 Identificación de alternativas de solución.

- Alternativa A:

“Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Pedro - La Mona - Recinto San Celestino- San Andrés del Cantón El Empalme por parte del GAD Provincial del Guayas.”

- Alternativa B:

“Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas”.

2.3 Análisis de Mercado: Ambas alternativas.

En este capítulo se describen las condiciones de **oferta** y **demanda** que se encuentran actualmente en la **red vial relevante**, así como sobre la interacción entre la oferta y la demanda; entendiéndose como OFERTA a la disponibilidad y características físicas y geométricas que presenta la vía existente, mientras que la DEMANDA la constituyen los vehículos que utilizan esta vía para trasladarse entre su origen y su destino.

2.3.1 Análisis y proyección de las demandas.

2.3.1.1 Demanda alternativa A.

El Empalme, con una extensión territorial de 33.699 ha. y una población de 38.765 habitantes; lo que da como resultado una densidad de 1,15 hab./ha. Cuya Población económicamente activa (PEA) del cantón en el área rural es de 13.548 habitantes.

La población beneficiada correspondiente a los recintos aledaños de la vía en estudio. Como son los recintos: San Pedro - La Mona y San Celestino. Es un total de 2.100 habitantes. **Fuente: PD-OT (2016-2019) del GAD Provincial del Guayas.**

2.3.1.2 Demanda alternativa B

La población rural conformada por Los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo, con una extensión territorial de 17.612 ha. y una población de 55.181 habitantes; lo que da como resultado una densidad de 3,13 hab./ha. Cuya Población económicamente activa (PEA) de los cantones en el área rural es de 20.389 habitantes

La población beneficiada es la correspondiente a los recintos aledaños de la vía en estudio. También se consideran población beneficiaria al recinto San Gabriel de arriba cuenta con 2.550 beneficiarios y el recinto las Cañas del Cantón Lomas de Sargentillo con 2.300 lo que da un total de 4.850 habitantes. . **Fuente: PD-OT (2016-2019) del GAD Provincial del Guayas.**

El análisis de la Demanda anteriormente referido está representado por los patrones del flujo vehicular y sus características, análisis que requirió de conteos volumétricos de tráfico, censos de origen – destino y estudios de velocidad, información necesaria para el cálculo de los costos operativos de los vehículos, costo del tiempo de viaje, tipo de vía requerido, diseño de la estructura del pavimento, políticas de mantenimiento, etc.

2.3.2 FODA de la Demanda: Ambas alternativas

Fortalezas
1.- Volúmenes de fluidez de vehículos que indica incremento desarrollo vial
2.- Los moradores masivos obtienen mayor influencia política.
3.- Caminos o Carreteras limitantes cumplen buena funcionalidad.
4.- No existe congestión vehicular en horas pico.

Oportunidades
1.- Incremento en el uso de suelo en las cercanías de la vía rural.
2.- Se produce más vías alternativas.
3.- Se produce acceso a comunidades o zonas marginadas.
4.- Involucra a la comunidad del sector a participar de actividades recreativas.

Debilidades
1.- Planificación irregular para caminos o carreteros rurales nuevos.
2.- Escasez o incomodidad de servicios rurales para personas discapacitadas.
3.- Uso de suelo rural irregular.

Amenazas
1.- Bajo interés en organización de la comunidad.
2.- .La existencia de pavimentado sin la implementación de servicio básico en el sector rural.
3.- Asentamientos ilegales en la periferia de la vía rural implementadas

2.3.3 Análisis de las Ofertas

2.3.3.1 Oferta alternativa A

El servicio de mejorar la infraestructura vial de la Provincia del Guayas es brindado por las siguientes instituciones como son:

- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas (GAD-PG) y
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOPE)

Las vías principales administradas por el MTOPE y el GAD provincial, estable los 365 días del año, poseen estructuras y geometrías bien definidas, en su mayoría la capa de rodadura es de hormigón asfáltico, con base, sub-base y terraplén. Las obras de arte de drenaje (puentes y alcantarillas) se encuentran en buen estado.

La descripción de la vía ofertada por abscisas:

(0+000-1+000) El ancho de la vía es de 4.00m. con talud de 1/1 hasta la abscisa 0 + 150 conformada por materia de lastre en malas condiciones, en su contorno tanto a lado derecho como a la izquierda se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente. La irregularidad de la vía presenta en colinas con alturas de 30 metros.

(1+000 – 2+000) Las colinas conservan la misma altura, el ancho de la vía es de 4.00 m. sin espaldones ni talud su trazado conformado por material de lastre en malas condiciones, con un espesor de 15 cm. presentando desniveles que no permite con facilidad el acceso. En el trayecto de este tramo tanto a lado derecho como izquierdo existen sembríos de caña guadua, y pastizales y árboles de teca en los filos de la vía.

(2+000-3+000) La altura en este tramo de las colinas es de 40 m. con laderas suaves, permitiendo el desagüe sin mayores consecuencias, el ancho de la vía es de 5.00 m. no tiene espaldones ni talud, así mismo conformada por material de lastre en malas condiciones. Con un espesor de 15 cm. A ambos lados de la vía se encuentran sembríos de caña guadua y maíz alternadamente.

En la abscisa (2+150) Se encuentra una alcantarilla con tubos de hormigón de diámetro de 60”.

(2+536) Alcantarilla con tubos de hormigón de diámetro de 60”.

(3+000 – 4+000) Las colinas tienen una altura de hasta 50 m. con laderas suaves, el ancho de la vía es de 5.00 m. sin espaldones ni talud, conformada por material de lastre en malas condiciones con un espesor 15cm., a ambos lados de la vía se encuentran sembríos de pastizales a ambos lados de la vía.

(4+000 – 5+000) Las colinas tienen una altura de hasta 60 m. con laderas suaves, el ancho de la vía es de 4.00 m. sin espaldones ni talud, conserva el lastre en malas condiciones con un espesor de 15 cm. que termina en la abscisa 4+540 en este tramo se encuentran sembríos de grandes pastizales a ambos lados con escasos sembríos de maíz.

(4+540) Hasta esta abscisa termina el lastrado comenzando de esta manera en suelo en malas condiciones, con un ancho de 4.00 m. sin talud ni espaldones especialmente en épocas lluviosas. A continuación, se muestra la figura # 5 en el cual se puede observar el estado de la vía mencionada.

Figura 5.- Vía San Pedro – La Mona – San Celestino – San Andrés, Cantón El Empalme.



(4+670) Alcantarilla con tubería de hormigón de un espesor de 80” de diámetro.

(5+000 – 6+000) Las colinas tienen una altura variable de hasta 40 m. así mismo presenta laderas suaves, la vía tiene un ancho de 4.00 m. sin espaldones ni talud asentada en suelo en malas condiciones, a ambos lados de la misma se encuentran pastizales para la crianza del ganado vacuno y caballar.

(6+000 - 6+288) Las colinas tienen una altura de hasta 30.00 m. la vía conserva el mismo ancho sin espaldones ni talud, a los costados de la vía se encuentran cambios de pastizales y maíz hasta el final de la misma.

(6+300 - 6+310) Tramo erosionado por fuertes lluvias de invierno de la vía, establecer alcantarilla.

(6+600 – 6+605) Tramo erosionado por fuertes lluvias, establecer alcantarilla.

(7+288) Fin de la vía que intercepta con la vía de primer orden conocida con el nombre de limón - El Dique.

A lo largo de su recorrido, son claramente diferenciadas las características de cada uno de los tramos de la vía existente, tanto en la geometría como en la estructura del pavimento.

2.3.3.2 Oferta alternativa B

Desde el punto de vista macro el proyecto está en la jurisdicción de dos cantones: Daule y Lomas de Sargentillo. En el territorio del cantón Daule, los recintos como: San Gabriel de Arriba y Loma Alta. Se une parte con el recinto Las Cañas (cantón Lomas de Sargentillo).

Uno de los extremos del proyecto se encuentra en territorio del cantón Lomas de Sargentillo, se trata del asentamiento humano denominado Las Cañas.

Particularmente, el recinto Las Cañas por ser, después de la cabecera cantonal, el segundo centro poblado; siendo ésta una de las razones por las que está solicitando ser parroquia. Otros recintos son: Puerto Las Cañas, Estero Loco, El Mamey, Caña Brava, Príncipe, Las Chacras 1 y 2, Puerto Real, Escobería, Río Perdido, Bejucal, Río Perdido, y, San Isidro.

El recinto Las Cañas, distante a 4 km del centro urbano cantonal Lomas de Sargentillo se concentra el 50% de esa población rural (2.300 habitantes¹) y se encuentra en el centro del cantón Lomas de Sargentillo, vialmente se enlaza con todo el territorio cantonal.

La descripción de la vía ofertada por abscisas:

Abscisa (0+150) del proyecto, se encontraron 20cms. de material granular tipo GP-GM (Mezclas mal graduadas de gravas y arenas), con un ancho de vía de 6.00 m en su contorno tanto a lado derecho como a la izquierda se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente.

En la abscisa (0+665), se encontró con un ancho de vía de 6.00 m y un espesor de 70cms., de material granular

En la abscisa (1+205) del proyecto, se encontraron 60cms. de material granular con características de drenaje pobres,

En la abscisa (1+760), se encontraron 60cms. de material granular tipo que clasificó como GM-GC que indica una característica expansiva nula a baja. En su contorno derecho e izquierda se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente.

En la abscisa (2+314) del proyecto, se encontraron 70cms. de material granular con una humedad natural, la densidad seca del material fue de 1700 kg/m³.

En la abscisa (2+833), se encontraron 50cms. de un material fino no plástico se realizó un ensayo CBR (3.5%) a nivel de subrasante, con un ancho de vía de 6.00 m

En la abscisa (3+363) del proyecto, se encuentra al 95% tipo GC-GM (Mezclas gravas y arenas limosas-arcillosas) de baja plasticidad, con características de drenaje regular. En su contorno tanto a lado derecho e izquierdo se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente.

En la abscisa (4+000), se encontraron 50cms. de material granular que clasificó como GC-GM (Mezclas gravas y arenas limosas-arcillosas) de baja plasticidad, con un ancho de vía

de 6.00 m. Finalmente se tiene una relación humedad-límite líquido que indica una característica expansiva nula a baja, con un ancho de vía de 6.00 m

En la abscisa (5+022), se encontraron 40cms. de un material granular tipo GM (Mezclas de grava y arena con finos limosos califica al material a nivel de subrasante como muy mala, Finalmente se tiene una relación humedad-límite líquido que indica una característica expansiva nula a baja.

En la abscisa (5+524), con un ancho de vía de 6.00 m se encontraron 60cms. de material granular, de baja plasticidad, que clasificó como arcillas y limos material arcilloso de media plasticidad tipo CL de características regular a mala como subrasante. en su contorno se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente.

En la abscisa (6+039), en ambos lados derecho e izquierda se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente. se encontraron 150cms. de un material granular tipo GM (Mezclas mal gradadas de grava y arena con limos) de características de drenaje pobre,

En la abscisa 6+555, se encontraron 70cms. de un material granular, de baja plasticidad, que clasificó material arcilloso limoso de media plasticidad, con un ancho de vía de 6.00 m

En la abscisa 7+058, se encontraron 80cms. de material granular de baja plasticidad, que clasificó como material limoso de alta plasticidad tipo ML. Finalmente se tiene una relación humedad-límite líquido que indica una característica expansiva nula a baja.

En la abscisa 7+456, se realizó un ensayo CBR (17%) cuyo resultado califica al material a nivel de subrasante como buena, en su contorno tanto a lado derecho como a la izquierda se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente.

En la abscisa 8+000, en su contorno, ambos lados se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente. Se encontraron 60cms. de material granular, con finos limosos) con características de drenaje pobre con un ancho de vía de 6.00 m

En la abscisa (8+505) se encontraron 40cms. de material granular, de baja plasticidad, que clasificó grava y arena con finos limosos

En la abscisa (9+042), de ancho de vía de 6.00 m se encontraron 150cms. de un material granular tipo GP-GM (Mezclas mal gradadas de grava y arena con limos), cabe mencionar

que este material también puede ser empleado como parte de la estructura de pavimento (mejoramiento de subrasante).

En la abscisa (9+671), se encontraron 70cms. de material del sitio de 1740 kg/m³, valor que comparado con la densidad seca al 95%.

En la abscisa (10+000), se encontraron 90cms. de un material arenoso tipo SM arcilloso limoso de baja plasticidad, con un ancho de vía de 6.00 m. en su contorno tanto a lado derecho como a la izquierda se encuentran sembríos de cacao maíz y plátanos alternadamente.

A continuación, se muestra la figura # 6 en el cual se puede observar el estado de la vía mencionada.

Figura 6.- Vía San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas, Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo.



Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

Para establecer las características económicas de un proyecto camino vial debemos determinar lo siguiente:

- ◆ Determinar los flujos vehiculares que circularán por dichos tramos y reasignar los flujos vehiculares, considerando las nuevas características de la red.

- ◆ Determinar el CGV para cada vehículo y el costo de viaje total, lo cual se logra sumando los CGV de todos los vehículos, para cada situación.
- ◆ Determinar las inversiones que se requerirán, incluyendo tanto las inversiones en infraestructura como las conservaciones.
- ◆ Determinar el beneficio para cada año del período de análisis, el cual se calcula como la diferencia entre el costo de viaje total sin proyecto y con proyecto.
- ◆ Determinar los costos para cada año del período de análisis como la diferencia entre inversiones con y sin proyecto.

- ◆ Conocidos los anteriores costos y beneficios, se puede determinar fácilmente la rentabilidad.
- ◆ Adicionalmente, cuando existe tránsito generado, se analiza las poblaciones del sector de influencia del proyecto que lo genera, pues los beneficios serán percibidos por ellos.

2.3.4 FODA de la Oferta: Ambas alternativas.

FORTALEZAS
1.- Permite establecer Alianzas con Instituciones Gubernamentales para mejorar las juntas parroquiales.
2.- Disposición de espacio público para generar ferias programadas informales.
3.- Vías que permite mejorar accesibilidad a los recintos aledaños al turismo

OPORTUNIDADES
1.- Disposición de espacios deportivos para las comunidades.
2.- Permite al GAD capacitar a los Recintos para generar empleos.
3.- Esta vía permite conectarse a red vial estatal.

DEBILIDADES

- 1.- El presupuesto para mantenimiento de vía es a partir de segundo año.
- 2.- Las vías alternas no se dispone porque no están articuladas

AMENAZAS

- 1.- Inseguridad técnica en la vía frente a condiciones climáticas extremas.
- 2.- Uso alterno en la vía, como por ejemplo: protestas civiles.
- 3.- Mantenimiento escaso en la vía.
- 4.- No contar con un plan vial de seguridad.
- 5.- Mala Calidad del material en la ejecución de la vía.

Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto.

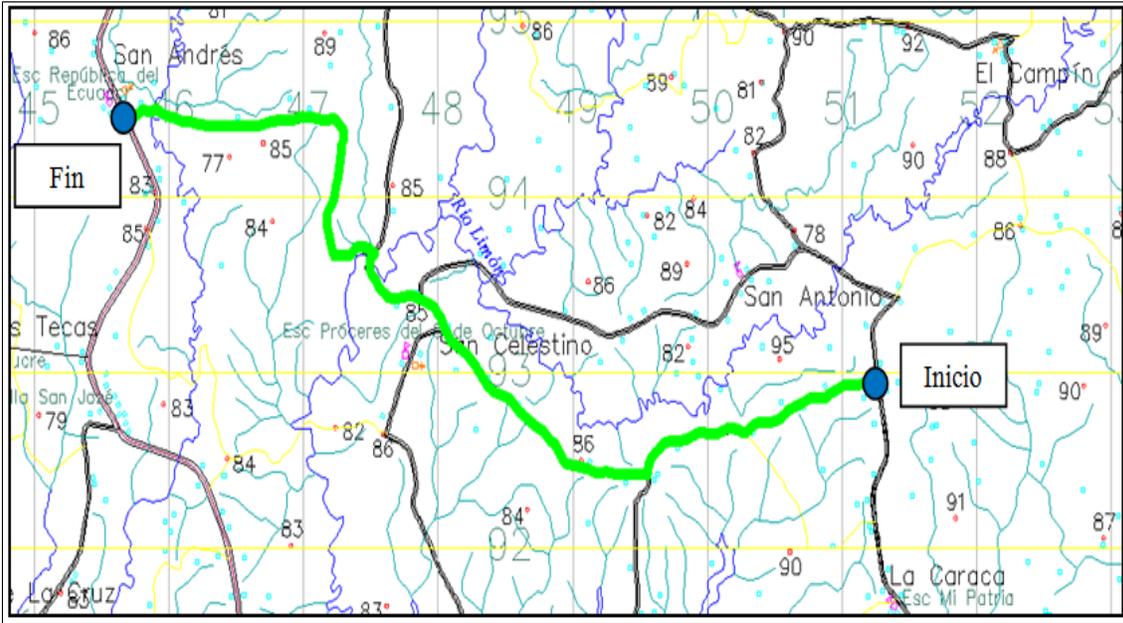
2.3.5 Características del Segmento de los Mercados:

2.3.5.1 Mercado alternativa A

El área de la vía comienza en la intercepción de la vía San Pedro - La Mona en el Km. 9.08 se encuentra la abscisa 0+000 culminando en la abscisa 7+300 que intercepta a la vía de tercer orden Limón-El Dique a la altura del km 12.4, en su trazado geométrico se encuentra junto a ella en su mayoría sembríos de grandes pastizales para el desarrollo vacuno, como también el cultivo de cacao, maíz plátanos y árboles frutales.

La vía presenta una geografía de forma irregular, La misma que ha sido construida en la parte superior de las colinas permitiendo por su forma cóncava aplanada su trazado con facilidad, colinas que varían de altura aproximadamente 60 metros.

Figura 7.- Ubicación de la Vía San Pedro – La Mona – San Celestino - San Andrés, Cantón El Empalme

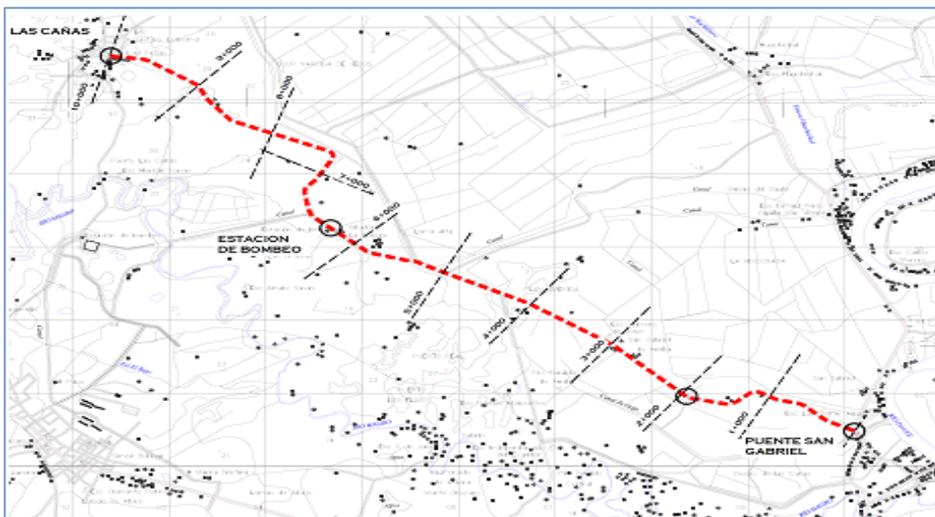


Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.3.5.2 Mercado alternativa B

Los beneficios sociales que conlleva la ejecución del proyecto es conveniente dividir la red vial en tramos de demanda homogénea, es decir, que no salgan ni entren vehículos en puntos intermedios. Los efectos que ocurran en los tramos que el proyecto mejora se denominan efectos directos y los que ocurren en otros tramos se denominan indirectos.

Figura 8.- Ubicación de la vía San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas, Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo



Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.3.6 Especificaciones del Servicio: Ambas alternativas

Los términos "hormigón asfáltico", "cemento asfáltico bituminoso" y sus abreviaciones "AC" (del inglés *asphalt concrete*) son generalmente usados sólo en ingeniería y en documentos de construcción y literatura. El término más común es "asfalto", que además por defecto tiende a incluir a los pavimentos de hormigón de cemento aunque en realidad éstos no estén compuestos realmente de asfalto. La definición ingenieril de hormigón incluye cualquier material compuesto por un agregado cementado con un aglutinante, que puede ser cemento Portland, pero que en el caso que nos ocupa es asfalto. Informalmente el hormigón asfáltico es conocido en Norteamérica como "blacktop" (en referencia a su superficie negra).

Propiedades requeridas

Las mezclas asfálticas tienen que cumplir los siguientes criterios para ser utilizables en firmes:

- Resistentes a las cargas del tráfico (tanto a la abrasión, como al asentamiento vertical, como al despegue por los neumáticos)
- Impermeable, ya que si el agua penetra por debajo del firme se filtrará al cimiento de la carretera, desestabilizándolo.
- Debe poderse trabajar con facilidad y su puesta en obra factible.

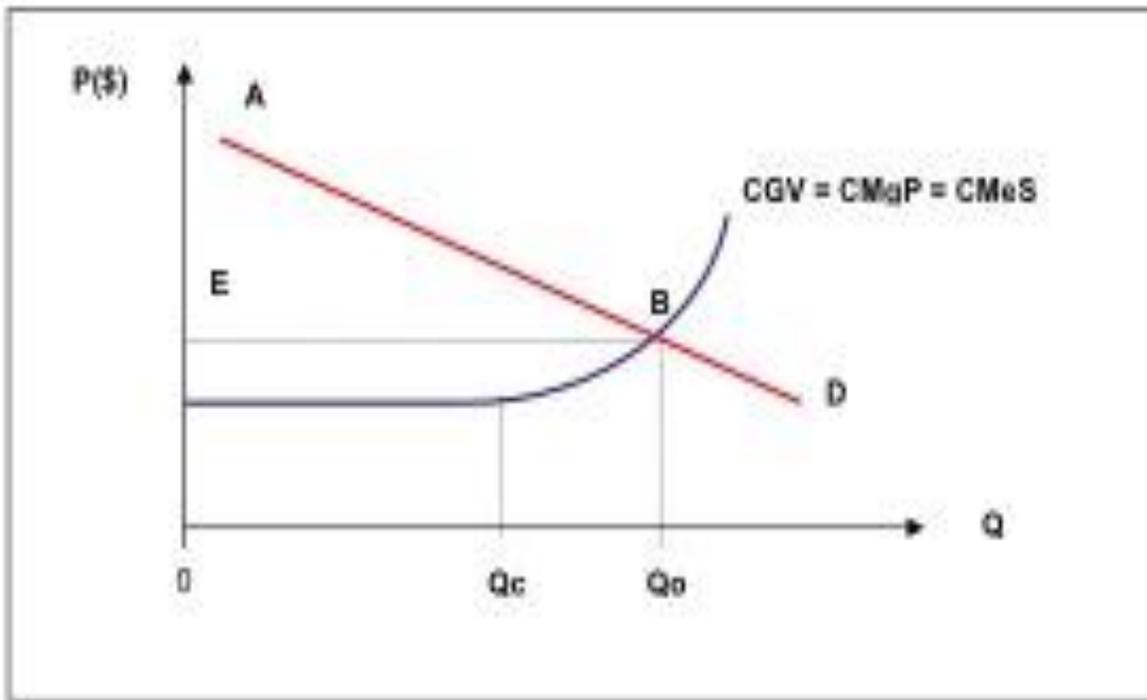
Las mezclas asfálticas y agregados pueden realizarse de la siguiente forma:

Mezcla de hormigón en caliente: Son producidas por el calentamiento del aglutinante asfáltico, lo que disminuye su viscosidad, y permite mezclar el material con el agregado de áridos. La mezcla se realiza a 150 °C para el asfalto puro, y a 160 °C si el asfalto está modificado con polímeros. La extensión y el compactado tienen que realizarse mientras el material está caliente. En muchos países el asfalto se restringe a los meses de calor porque en invierno la base compactada puede estar demasiado fría para realizar la operación. Es el material más empleado en carreteras, autopistas, aeropuertos y pistas de carreras.

2.3.7 Precio del servicio: Ambas alternativas.

Todo proyecto vial está íntimamente ligado a la movilidad de personas y bienes. Económicamente el transporte es un servicio cuyo precio está determinado por las leyes del mercado en base a su demanda y disposición de los usuarios para pagar ese valor por viaje; y, su oferta que representa el costo generado a los pasajeros por la realización de esos viajes.

Figura 9: Transporte: curva de la oferta y de la demanda



Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

El eje X corresponde al número de viajes Q que se realizan por unidad de tiempo entre un par origen-destino. El eje Y consta el precio de ese servicios P a precios de mercado.

La disposición al pago está representada por el área comprendida entre los puntos 0ABQ0 que equivale al beneficio de los usuarios de la vía camino, por realizar Q0 viajes entre los puntos de su origen- destino.

El costo que el viaje genera a los usuarios de la vía es el costo generalizado de viaje CGV que fundamentalmente depende de la valoración del tiempo empleado en el viaje por parte del usuario y el costo de operación de los vehículos utilizados en el viaje: combustibles,

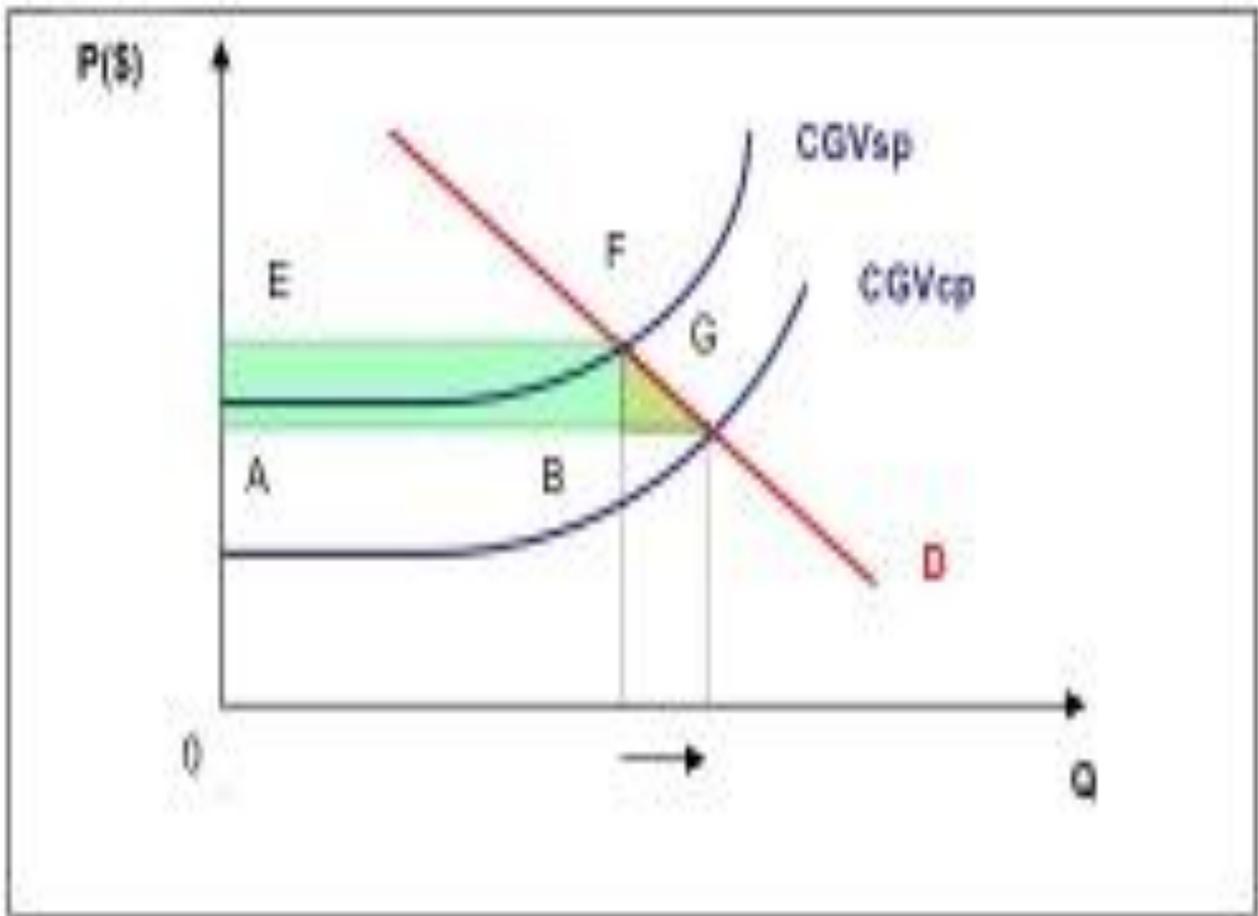
neumáticos, etc. Este CGV es equivalente al costo marginal privado² CMgP, y, como el CGV también es el costo percibido por cada uno de los usuarios de la vía, es igual al costo.

La ejecución de un proyecto vial puede llegar a reasignar flujos vehiculares al modificar las preferencias del usuario por las mejoras que se realizan. Esta racionalidad del usuario da lugar al denominado tránsito normal (aquel que no cambia su ruta por la ejecución del proyecto); tránsito desviado (aquel tránsito que, sin modificar su origen y su destino, cambia su ruta por efecto del proyecto; tránsito transferido (aquel modifica su origen - destino o ambos, por efecto del proyecto) y el tránsito generado (aquel que se incorpora a la vía por efecto del proyecto. El trazado total de la vía ha sido considerado como único tramo para determinar los beneficios sociales implícitos en la ejecución del proyecto.

Observando las curvas de CGV, el mejoramiento vial disminuye la curva CGV con el consiguiente beneficio directo:

Área AEFB, corresponde a la liberación de recursos (aumento en el excedente del consumidor) asociado al tránsito normal del camino que mejora el proyecto.

Figura 10.-Transporte: beneficios directos en la vía objeto del proyecto



Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.4 Análisis Técnico. Alternativa A

2.4.1 Descripción del proceso de prestación de servicio

Figura 11.- Descripción del proceso de Servicio “Rehabilitación y Asfaltado de vía de acceso: San Pedro-La Mona-San Andrés”.

ITEM	TAREA	ACTIVIDAD					TIEMPO	EQUIPO TOPOGRÁFICO	HERRAMIENTAS	MAQUINARIA	MATERIA PRIMA	PROTOCOLO	MANO DE OBRA	LOCACIONES	OBSERVACIONES
		OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	DEMORA	ALMACENAR									
							DÍAS								
1	Realizar Desbroce, desbosque y limpieza	X					60	x	x			x	x	Se necesita conocer el área de la vía a limpiar	
2	Excavar sin clasificación (empuje=60m)(con % de relleno compactado)	X					90			x		x	x	Se necesita conocer las cotas y ancho de la vía a excavar.	
3	Transportar material de préstamo importado DMT = 40,91 KM.		X				90			x				Se necesita saber la ubicación de la Cantera y la distancia de acarreo	
4	Colocar material de préstamo importado			X	X	X	120				x	x		Se necesita saber el tipo de material a colocar	
5	Transportar material de mejoramiento de la subrasante		X				120			x				Se necesita saber la ubicación de la Cantera y la distancia de acarreo	
6	Mejorar la subrasante con suelo seleccionado (e = 0,35m)			X			120				x			Se necesita saber el tipo de material subrasante a colocar	
7	Transportar Sub-base clase 2 (e = 0,15 m)		X				60			x				Se necesita saber la ubicación de la Cantera y la distancia de acarreo	
8	Colocar Sub-base clase 2 (e = 0,15 m)			X	X	X	60				x	x		Se necesita saber el tipo de material Sub-base a colocar	
9	Transportar Base clase 1 (e = 0,15 m)		X				60			x				Se necesita saber la ubicación de la Cantera y la distancia de acarreo	
10	Colocar Base clase 1 (e = 0,15 m)			X	X		60				x	x		Se necesita saber el tipo de material Base a colocar	
11	Imprimación de Asfalto RC-250.000 psi. (Inc. Transporte)	X			X		60	x	x		x	x	x	Se necesita saber el área de imprimación	
12	Colocar capa de rodadura de hormigón asfáltico mesclado en planta (E= 5,0 cm)			X	X		60	x	x		x	x	x	Se necesita saber el volumen de la capa asfáltica	
13	Transportar material para capa de rodadura		X		X		30	x	x	x		x	x	Se necesita saber la ubicación y la distancia de la Planta de Asfalto al Proyecto	

Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto.

De los requerimientos del proceso de servicio mostrado en el cuadro explicativo anterior se resumen los siguientes componentes o actividades:

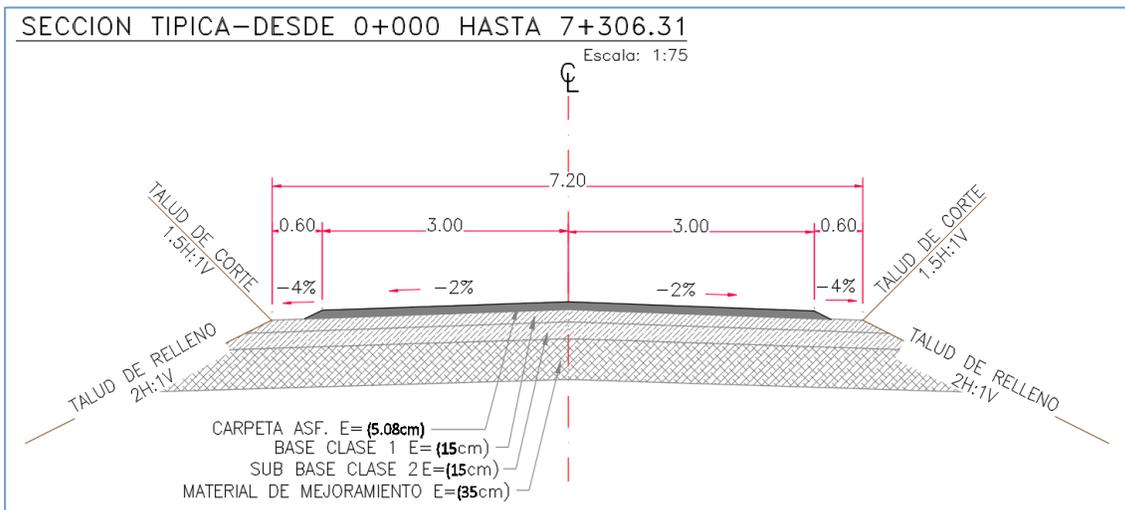
- C 1.- Diseño aprobado de la vía
- C 2.- Adquisición de Materiales y Equipos
- C 3.- Desarrollo del Proyecto.
- C 4.- Señalización de la vía

A continuación, se analizará a cada una de estas actividades:

- C 1.- Diseño aprobado de la vía

En el diseño aprobado de la vía SAN PEDRO – SAN CELESTINO – SAN ANDRES, se conserva el trazado horizontal existente de la vía. El estudio de tránsito especificó de una vía de segundo orden o CLASE IV (ABSOLUTO), lo cual lo norma el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) detalla un ancho de pavimento recomendable de 6.00 metros y espaldones de 0.60 metro, llegando a una vía de 7.20 metros de ancho, para dos carriles de circulación una para cada sentido.

Figura 12: Características de la vía asfaltado la Mona-San Andrés”.



Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

En lo que respecta al perfil longitudinal de vía existente, se procedió a diseñar un nuevo perfil longitudinal, con las cotas de inundación, que especifica el estudio hidráulico, donde se menciona

diferencia de cota de nivel de agua y eje existente de la vía. Tratando de no afectar a las viviendas y estructuras existente a lo largo de la vía.

El estudio de tráfico de la vía SAN PEDRO – SAN CELESTINO – SAN ANDRES, señala una vía de CLASE IV Absoluta, donde se procede presentar las siguientes características de la vía, estipulada en la norma del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOPE).

El estudio de tráfico a través del parámetro- Tráfico promedio diario anual (TPDA) permitirá obtener los datos consistentes con el tráfico que circulará por la vía de estudio. El aforo fue realizado desde el 8 de octubre del 2017 hasta el 14 de octubre del 2017, el conteo se realizó a cada hora durante las 24 horas por siete días consecutivos. Los vehículos se clasificaron en: motos, livianos, buses, pesados y extra pesados, esta clasificación se la hizo para cada sentido de circulación.

Para el estudio de tráfico es importante conocer el tamaño y peso de los vehículos. Para la determinación de las características por tipo de vehículo se tomó la clasificación general de los vehículos de acuerdo a las normas del Ministerio de Transporte de Obras Públicas (MTOPE). En general los vehículos que transitan por una carretera pueden agruparse en dos grandes tipos generales.

Livianos: Son aquellos que tienen características semejantes a un automóvil. Están constituidos por automóviles, jeep, camionetas y todo tipo de vehículo que no tenga doble llanta en su eje trasero.

Pesados: Forman parte de este tipo de vehículos todos aquellos destinados al transporte de pasajeros y carga que tengan uno o más ejes de doble llanta, se incluyen en esta clasificación los buses, camiones y auto tractores.

- Velocidad de diseño: 60 Km./h (relieve Llano)
- Radio mínimo de curva horizontal: 110 m.
- Gradiente longitudinal mínima: 0.5 % (0% para rellenos mayores a 1 m.).
- Peralte máximo: 10%
- Número de calzadas: 2 (Para ambos sentidos)
- Ancho del espaldón: 0.60 m. (Recomendable)
- Ancho de la calzada: 3.00 m (Recomendable)
- Ancho de la plataforma: 7.20m
- Gradiente transversal para la calzada (Bombeo): - 2%

- Ancho del carril de tránsito vehicular: 3.00 m.
- Gradiente transversal para espaldones: - 4%
- Capa de rodadura: Carpeta de hormigón asfáltico de espesor de 7.62 cm

TPDA =	164 vehículos equivalentes proyectados a 20 años
CLASE DE VÍA =	IV NORMAS ABSOLUTAS
TIPO DE TERRENO =	LLANO – ONDULADO

Valores de Diseño Recomendados para Carreteras de Dos Carriles y Caminos Vecinales del MTOP.

Figura 13.- Parámetros de diseño geométricos de carreteras

Nº	DESCRIPCION	VALOR RECOMENDADO
1	Velocidad de diseño KPH.	60
2	Radio mínimo de curvas horizontales-mts	110
3	Distancia de visibilidad para parada-mts	70
4	Distancia de visibilidad para rebasamiento-mts.	290
5	PERALTE	10% (para V > 50km/h) y 8% (para V < 50km/h)
	Coeficiente K para 6 y 7:	
6	Curvas verticales convexas	12
7	Curvas verticales cóncavas	13
8	Gradiente longitudinal ^{3/} máxima-%	6
9	Gradiente longitudinal ^{4/} mínima -%	0.5 %
10	Ancho de pavimento-mts	6.0
11	Clase de pavimento	Capa de rodadura de asfalto

12	Ancho de espaldones estables-mts	0.60 (C.V. tipo 6 y 7)
13	Gradiente transversal para pavimento-%	2.5 (C.V. tipo 6 y 7) 4.0 (C.V. tipo 5 y 5E)
14	Gradiente transversal para espaldones-%	4.0 (C.V. tipo 5 y 5E)
15	Curva de transición	Úsense espirales cuando sea necesario
16	Mínimo derecho de vía	Según el Art. 3° de la Ley de Caminos y el Art. 4° del Reglamento aplicativo de dicha ley

Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto.

C 2.- Adquisición de Materiales y Equipos

Como materiales para Base y Sub-Base se propone el uso directo de los producidos en la Planta de Trituración, los mismos que cumplen con los requerimientos establecidos por el MTOP. Cabe indicar que es posible utilizar el material de la Cantera FRANCISCO como sub-base siempre que el mismo sea previamente mezclado con un material arenoso con un 75% pasante el tamiz No.40, para lograr disminuir la plasticidad >6 que tiene el material original y cuya resistencia es aceptable.

Como materiales para la construcción de capa de rodadura conformada por mezcla asfáltica en caliente se establece el uso de la Planta de Asfalto de la cantera FRANCISCO la misma que se encuentra operativa y cumple requerimientos establecidos por el MTOP.

En el tramo en estudio se ubicaron 3 Canteras para el abastecimiento del material durante la construcción de los terraplenes afirmados, sub base, base y agregados pétreos para la mezcla Asfáltica en caliente y para concreto Hidráulico

Figura 14.- Características de Las Canteras a utilizarse.

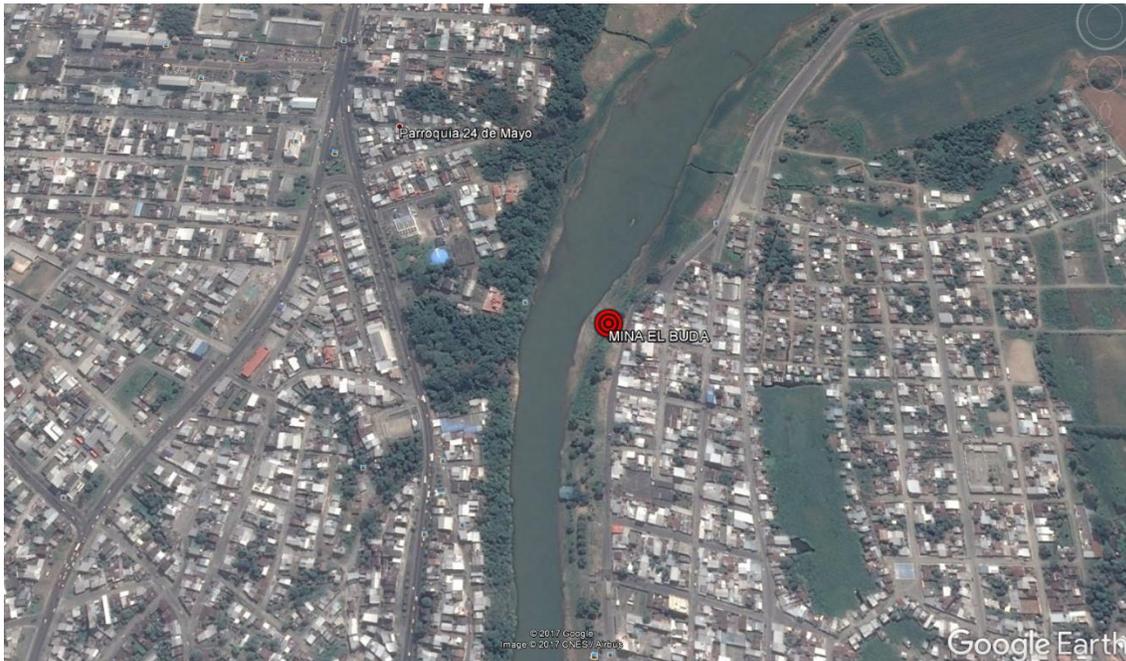
UBICACIÓN DE CANTERAS				
CANTERA	ACCESO	LONGITUD (Km)	LADO	USOS
EL BUDA	SI	40.91 Km	IZQUIERDO	PARA RELLENO
SAN PABLO	SI	51.57 Km	DERECHO	MEZCLA ASFALTICA
FRANCISCO	SI	151.20 Km	IZQUIERDO	SUB-BASE CLASE 2E, BASE CLASE 1A

Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

CANTERA EL BUDA

Ubicación: Se encuentra a una distancia de acarreo de 40.91 Km en la mina denominada EL BUDA localizado en las coordenadas 9887400 N y 671100 E. en EL CANTON QUEVEDO

Figura 15.- Ubicación de Cantera El Buda



Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

Código Arcom 700242, se midieron las coordenadas X = 671100 y= 9887400, Se adjunta el certificado Catastral ARCOM NO. 044-ARCOM-G-CR-CMG-2015. La mina está inscrita desde el 23 de Julio del 2001 y el petionario de la concesión minera es el Sr. Honorio Regulo Carrillo Ruíz del Cantón Quevedo.

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

Accesibilidad: La Mina tiene una distancia de acarreo de 40.91 km con una carretera de primer orden durante todo el trayecto

Potencia: Tiene una potencia estimada de 349.994,95 m³

Usos: Relleno en terraplenes y afirmados

Rendimiento: Tiene la capacidad para el 100% de los rellenos en terraplenes de la vía en estudio

Evaluación: los valores de los ensayos de laboratorio de las muestras indican que el material es una Grava de forma sobre rodeada que se ajusta a la franja granulométrica A – 1-a, tendrá una granulometría tal que todas las partículas pasarán por un tamiz de cuatro pulgadas (100 mm.) con abertura cuadrada y no más de 8 % pasará el tamiz N° 200 (0,075 mm), de acuerdo al ensayo AASHO-T.11. La parte del material que pase el tamiz N° 40 (0.425mm.) deberá tener un índice de plasticidad no mayor de nueve (9) y límite líquido hasta 35% siempre que el valor del CBR sea mayor al 20%, tal como se determina en el ensayo AASHO-T-91. La densidad de la capa compactada deberá ser el 95% de la densidad seca máxima, según AASHO-T-180, método D.

Dado que las exigencias para materiales de relleno son menores que las correspondientes para afirmado, se puede concluir que el material analizado también podría utilizarse en la conformación de rellenos en los terraplenes.

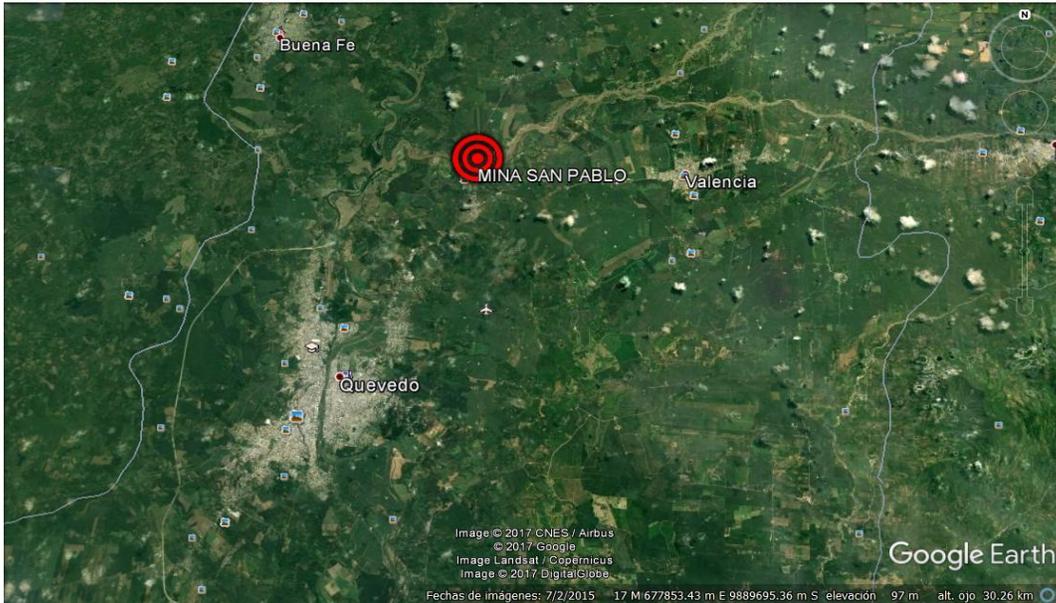
En conclusión, el material satisface los requerimientos para material de Relleno y Afirmado.

Procesamiento: al ser una cantera vigente la producción está garantizada durante cualquier época del año

CANTERA SAN PABLO

La ubicación: Se encuentra a una distancia de acarreo de 51,57 Km en la mina denominada SAN PABLO localizado en las coordenadas 9895200 N y 675800 E, en la vía LA ESPERANZA VALENCIA, Código Arcom 790370

Figura 16.- Ubicación geográfica de La Cantera San Pablo



Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

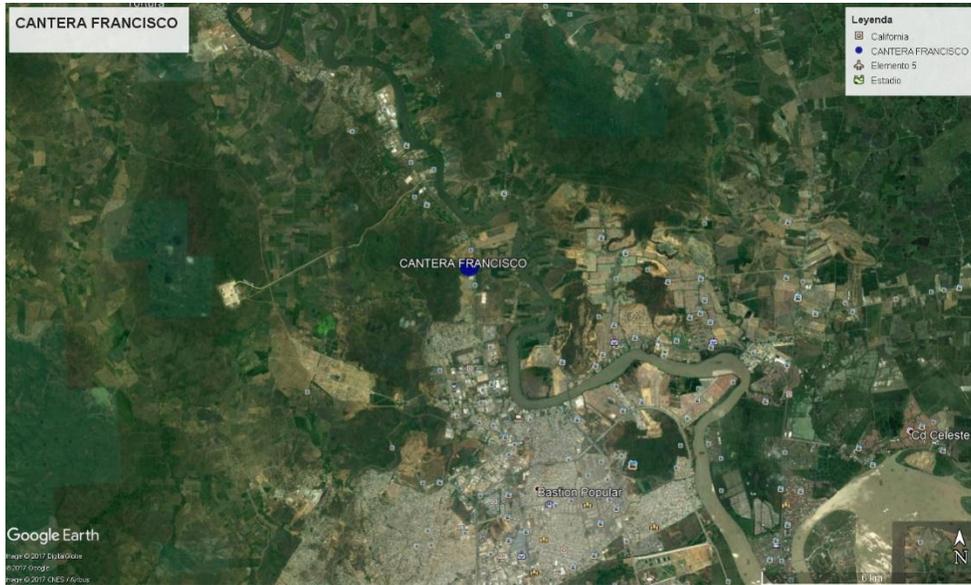
- a) Accesibilidad: La cantera tiene una distancia de acarreo de 51,57 Km cuenta con una carretera de primer orden en todo su trayecto.
- b) Potencia: Tiene una potencia estimada 809,988.81 Rendimiento: Tiene la capacidad para el 100% para los materiales mezcla Asfáltica para la vía en estudio.
- c) Usos: Concreto Asfáltico
- d) Evaluación: los materiales producidos en esta cantera cumplen las normas para mezcla asfáltica.
- e) Procesamiento: al ser una cantera vigente la producción está garantizada durante cualquier época del año

CANTERA FRANCISCO

- a) Código Arcom 790920
- b) Ubicación: Se encuentra a una distancia de acarreo de 151.20 Km en la mina denominada FRANCISCO localizado en las coordenadas 9775400 N y 616800 E, en el km 16 de la autopista Guayaquil – Daule lado derecho.

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

Figura 17.- Ubicación de La Cantera Francisco.



Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

Accesibilidad:

La cantera tiene una distancia de acarreo de 151.20 Km cuenta con una carretera de primer orden en todo su trayecto.

Potencia: Tiene una potencia estimada 449.992,58 m³

Usos: Concreto Hidráulico, sub-base clase 2e, Base clase 1A,

Rendimiento:

Para concreto Hidráulico tiene un rendimiento del 100%

Para Sub-base clase 2E tiene un rendimiento del 100%

Para base clase 1^a tiene un rendimiento del 100%

Evaluación: los materiales producidos en esta cantera cumplen las normas para Sub-base clase 2E, Base clase 1A,

Procesamiento: al ser una cantera vigente la producción está garantizada durante cualquier época del año

C 3.- Desarrollo del Proyecto.

El Gobierno Provincial del Guayas dentro de sus competencias, tiene la Planificación, construcción y mantenimiento de la red vial del territorio jurisdiccional adscrito a la provincia del Guayas. Que contempla los caminos de segundo y tercer orden en los sectores rurales, para mejorar el estilo socioeconómico de los poblados existente a lo largo de la vía y alrededores.

Entre los proyectos a planificar por el Gobierno Provincial está la REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA KM 9.08 SAN PEDRO - LA MONA - SAN CELESTINO - SAN ANDRES DEL CANTON EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

C 4.- Señalización de la vía

La circulación vehicular y peatonal debe ser guiada y regulada a fin de que ésta pueda llevarse a cabo en forma segura, fluida, ordenada y cómoda. La señalización en carreteras tiene funciones importantes en proveer información y guía para los usuarios que circulan en las vías. El principal objetivo es mantener informado al conductor del vehículo acerca de toda la característica de la vía y del entorno, por donde circula el conductor. Estas señalizaciones deben ser visibles de día y noche, indicando la información al usuario en cualquier momento.

El proyecto de la señalización vial permanente, requerida para informar, advertir, reglamentar y regular el tránsito, debe ser parte obligatoria de los documentos del proyecto, en base a planos representativos de la situación real o esperada y señalando la forma en que se dará cumplimiento a lo especificado.

Para el diseño de la señalización no se debe dejar de lado la participación de un especialista en el tema, para evaluar las condiciones particulares del terreno, tomando siempre en consideración, el punto de vista de la operación del usuario más vulnerable como son los peatones, ciclistas y motociclistas.

La señalización vial es un conjunto de dispositivos de tránsito diseñados en función de las características técnicas y geométricas de la vía, que sirve para indicar o comunicar al usuario sobre las precauciones que debe tener en cuenta, las limitaciones que gobiernan el tramo de circulación y las informaciones estrictamente necesarias para una movilización segura.

Estos dispositivos tienen las siguientes funciones:

- Reportar al conductor de las condiciones que reúne aquello que le rodea.
- Reportar al conductor para que sepa dónde está, cual es el mejor camino para alcanzar su destino o cuando ha llegado a él.
- Regular el uso de la vía en cada momento
- El advertir los posibles peligros que pueda encontrar el conductor.

2.4.2 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto se expresa como la cantidad de servicio por unidad de tiempo, es decir se define en función de su capacidad de producción de prestación de servicio, durante un período de tiempo determinado. En este caso es la cantidad de usuarios que utilizará la vía en el período de un año.

2.4.2.1 Factores determinantes del tamaño del proyecto

Figura 18.- Factores del Tamaño del Proyecto.

FACTORES	UNIDAD	CRONOGRAMA: AÑO 2019								TOTAL
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	
LONGITUD DE LA VÍA	km	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	7,3
DESBRUCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	ha	18277,1	18277,1	18277,1	18277,1	18277,1	18277,1	18277,1	18277,1	146216,6
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO)	m ³	4116,7	4116,7	4116,7	4116,7	4116,7	4116,7	4116,7	4116,7	32933,9
MATERIAL DE PRÉSTAMO IMPORTADO	m ³	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	79041,1
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO IMPORTADO DISTANCIA DE ACARREO 49.01 KM	m ³	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	3880,1	79041,1
SUBBASE CLASE 2E ($\rho=0.15$ m)	m ³	1108,6	1108,6	1108,6	1108,6	1108,6	1108,6	1108,6	1108,6	8868,8
BASE CLASE 1 ($\rho=0.15$ m)	m ³	1024,3	1024,3	1024,3	1024,3	1024,3	1024,3	1024,3	1024,3	8194,2
ACABADO DE OBRA BÁSICA	m ²	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	52605,4
IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m ²	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	6575,7	52605,4
CAPA DE RODADURA DE HORM. ASF. MEZCLADO EN PLANTA E- 5.03 cm (2")	m ²	5483,8	5483,8	5483,8	5483,8	5483,8	5483,8	5483,8	5483,8	43870,0
OBRAS HIDRÁULICAS	glob	250293,7	250293,7	250293,7	250293,7	250293,7	250293,7	250293,7	250293,7	\$ 2.002.349,4
MEDIDAS AMBIENTALES Y OBRA SOCIAL	glob	27447,3	27447,3	27447,3	27447,3	27447,3	27447,3	27447,3	27447,3	\$ 219.578,6
SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	glob	21225,7	21225,7	21225,7	21225,7	21225,7	21225,7	21225,7	21225,7	\$ 169.805,4

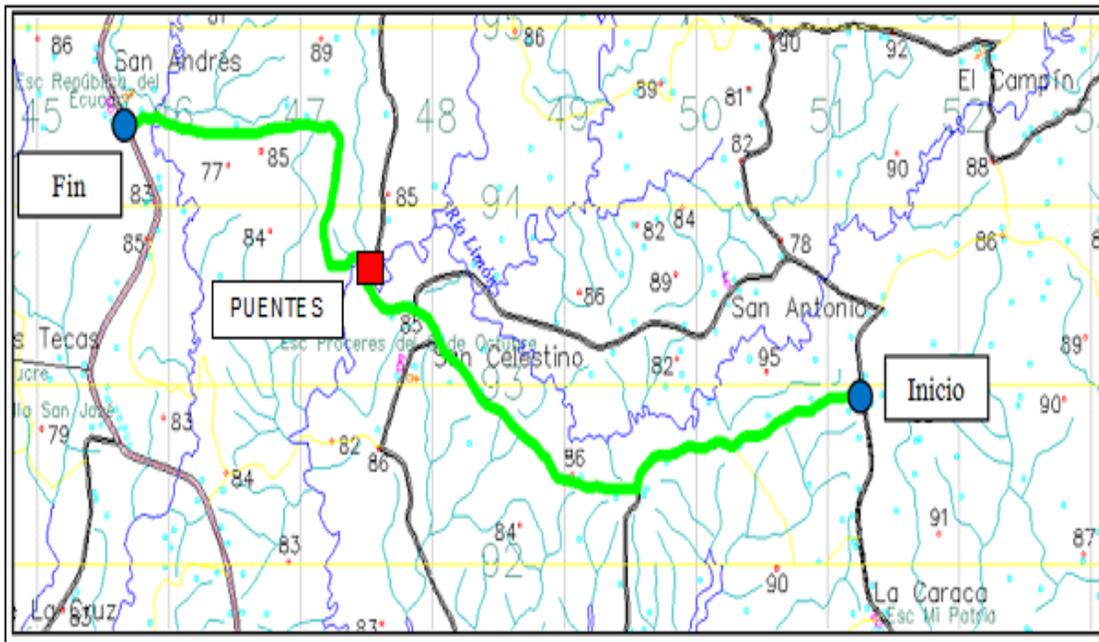
Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto.

2.4.3 Localización del Proyecto

El camino se encuentra ubicado en el cantón EL EMPALME, su inicio (0+000) es en el Km 9.08 de la vía San Pedro La Mona lado izquierdo sector San Celestino, se desarrolla en sentido Noroeste y llega hasta el sector San Andrés (Km 12.4 de la vía Limón – El dique) con una longitud de 7.30 km., es de tipo Montañoso y un ancho promedio de 4.00 m. Los puntos con coordenadas para el inicio del proyecto se resumen en el siguiente cuadro.

Figura 19.- Localización geográfica de la vía

COORDENADAS UTM WGS 84		
DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE
INICIO: SAN ANTONIO	651249	9892955
FIN: SAN ANDRES	645686	9894444



Ubicación del Proyecto

Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

2.5 Análisis Técnico: Alternativa B.

2.5.1 Descripción del proceso de prestación de servicio

Figura 20.-Descripción del proceso de Servicio “Rehabilitación y Asfaltado de vía de acceso: San Gabriel – Las Cañas”.

ITEM	TAREA	ACTIVIDAD					TIEMPO	EQUIPO TOPOGRÁFICO	HERRAMIENTAS	MAQUINARIA	MATERIA PRIMA	PROTOCOLO	MANO DE OBRA	LOCACIONES	OBSERVACIONES
		OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	DEMORA	ALMACENAR									
							DÍAS								
1	Realizar Desbroce, desbosque y limpieza	X					60	x	x				x	x	Se necesita conocer el area de la via a limpiar
2	Excavar sin clasificación (empuje=60m)(con % de relleno compactado)	X					90			x			x	x	Se necesita conocer las cotas y ancho de la via a excavar.
3	Transportar material de préstamo importado DMT = 15KM.		X				90			x					Se necesita saber la ubicación de la Cantera y la distancia de acarreo
4	Colocar material de préstamo importado			X	X	X	120				x	x		x	Se necesita saber el tipo de material a colocar
5	Transportar material de mejoramiento de la subrasante, DMT = 15 KM		X				120			x					Se necesita saber la ubicación de la Cantera y la distancia de acarreo
6	Mejorar la subrasante con suelo seleccionado (e = 0,30 m)			X			120				x			x	Se necesita saber el tipo de material subrasante a colocar
7	Transportar Sub-base clase 2 (e = 0,25 m)		X				60			x					Se necesita saber la ubicación de la Cantera y la distancia de acarreo
8	Colocar Sub-base clase 2 (e = 0,25 m)			X	X	X	60				x	x		x	Se necesita saber el tipo de material Sub-base a colocar
9	Transportar Base clase 1 (e = 0,15 m)		X				60			x					Se necesita saber la ubicación de la Cantera y la distancia de acarreo
10	Colocar Base clase 1 (e = 0,15 m)			X	X		60				x	x		x	Se necesita saber el tipo de material Base a colocar
11	Imprimación de Asfalto RC-250.000 psi (Inc. Transporte)	X			X		60	x	x		x	x	x	x	Se necesita saber el area de imprimacion
12	Colocar capa de rodadura de hormigón asfáltico mesclado en planta (E= 5,0 cm)			X	X		60	x	x		x	x	x	x	Se necesita saber el volumen de la capa asfáltica
13	Transportar material para capa de rodadura		X		X		30	x	x	x		x	x		Se necesita saber la ubicación y la distancia de la Planta de Asfalto al Proyecto

Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto.

De los requerimientos del proceso de servicio mostrado en el cuadro explicativo siguiente se resumen los siguientes componentes o actividades:

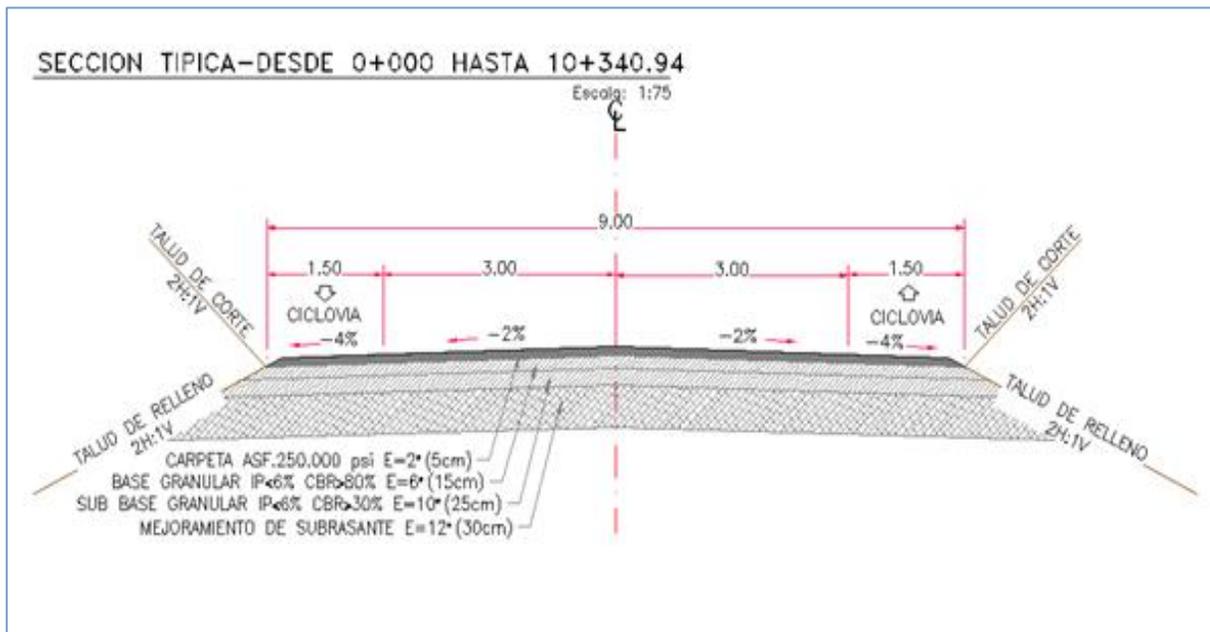
- C 1.- Diseño aprobado de la vía
- C 2.- Adquisición de Materiales y Equipos
- C 3.- Desarrollo del Proyecto.
- C 4.- Señalización de la vía.

A continuación, se analizará a cada una de estas actividades:

- C 1.- Diseño aprobado de la vía.

En el diseño aprobado de la vía SAN GABRIEL – ESTACIÓN DE BOMBEO – LAS CAÑAS, CANTONES: DAULE Y LOMAS DE SARGENTILLO se conserva el trazado horizontal existente de la vía. El estudio de tránsito especificó una vía de segundo orden o CLASE IV (ABSOLUTO), lo cual la norma del MTOP-2003 detalla un ancho de pavimento recomendable de 6.00 metros y ciclo vía de 1.50 metro, llegando a una vía de 9.00 metros de ancho, para dos carriles de circulación una para cada sentido.

Figura 21: Características de la vía asfaltada San Gabriel - Estación de Bombeo - Las Cañas”.



Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

El perfil longitudinal de vía existente, se procedió a diseñar un nuevo perfil, con las cotas de inundación, que especifica el estudio hidráulico, donde se menciona diferencia de cota de nivel de agua y eje existente de la vía. Tratando de no afectar a las viviendas y estructuras existentes a lo largo de la vía.

El estudio de tráfico de la vía de CLASE IV Absoluta, donde se procede presentar las siguientes características de la vía, estipulada en la norma del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO).

El estudio de tráfico a través del parámetro- Tráfico promedio diario anual (TPDA) permitirá obtener los datos consistentes con el tráfico que circulará por la vía de estudio. El aforo fue realizado desde el 8 de octubre del 2017 hasta el 14 de octubre del 2017, el conteo se lo realizado cada hora durante las 24 horas por siete días consecutivos. Los vehículos se clasificaron en: motos, livianos, buses, pesados y extra pesados, esta clasificación se la hizo para cada sentido de circulación.

Para el estudio de tráfico es importante conocer el tamaño y peso de los vehículos. Para la determinación de las características por tipo de vehículo se tomó la clasificación general de los vehículos de acuerdo a las normas del Ministerio de Transporte de Obras Públicas (MTO). En general los vehículos que transitan por una carretera pueden agruparse en dos grandes tipos generales.

Livianos: Son aquellos que tienen características semejantes a un automóvil. Están constituidos por automóviles, jeep, camionetas y todo tipo de vehículo que no tenga doble llanta en su eje trasero.

Pesados: Forman parte de este tipo de vehículos todos aquellos destinados al transporte de pasajeros y carga que tengan uno o más ejes de doble llanta, se incluyen en esta clasificación los buses, camiones y auto tractores.

- Velocidad de diseño: 80 Km./h (relieve Llano)
- Radio mínimo de curva horizontal: 210 m.
- Gradiente longitudinal mínima: 0.5 % (0% para rellenos mayores a 1 m.).
- Peralte máximo: 10%
- Número de calzadas: 2 (Para ambos sentidos)
- Ancho de Ciclo vía: 1.50 m. (Recomendable)
- Ancho de la calzada: 3.00 m (Recomendable)
- Ancho de la plataforma: 9.00 m
- Gradiente transversal para la calzada (Bombeo): 2,5 %
- Ancho del carril de tránsito vehicular: 3.00 m.
- Gradiente transversal para espaldones: 4%
- Capa de rodadura: Carpeta de hormigón asfáltico de espesor de 5.00 cm

C 2.- Adquisición de Materiales y Equipos

La mayor cantidad de materiales que se utilizan en las carreteras que forman la red vial de la Provincia del Guayas se encuentra en el cauce de los distintos ríos y cerros de la región. Para el caso particular de esta alternativa vial, la fuente de los materiales se localiza en la cantera Juan Pablo 1 del Cantón Nobol.

En este informe se describe las características de la cantera y calidad del material que serán explotados para la construcción de “LA VÍA SAN GABRIEL – ESTACION DE BOMBEO - LAS CAÑAS, CANTONES DAULE Y LOMAS DE SARGENTILLO EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS”.

Figura.22- Características de Las Canteras a utilizarse.

NOMBRE	PROPIETARIO	LOCALIZACION (COORDENADAS UTM-WGS84)	TIPO DE MATERIAL	DISTANCIA AL BARICENTRO DE LA VIA	ESTADO CANTERA Y PLANTA
CANTERA JUAN PABLO 1	Sr. Ordoñez Quezada Juan Pablo	E 609.900 N 9.784.200	BASE, SUBBASE, MEJORAMIENTO Y MATERIAL DE PRÉSTAMO IMPORTADO	15.00 Km Al baricentro De la vía	CONCESIÓN MINERA LEGALIZADA ARCOM-GCD- CMG-2015 CODIGO 790719
Planta RINOTROC	vía a salitre	E 624633.00 N 9.777202.00	Asfalto	42 km	En funcionamiento

Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

CANTERA JUAN PABLO 1

Siguiendo por la carretera existente que une Guayaquil con la población de Nobol hay varios cerros de roca ígnea que forman colinas alargadas con altos taludes de corte. A lo largo de la carretera se puede verificar las tareas de explotación de materiales de construcción de dichos cerros. Al llegar al sitio conocido como Petrillo hay un cerro de la I. Municipalidad del Cantón Nobol “Cantera Juan Pablo 1” que está siendo aprovechado por las empresas constructoras Verdú e Hidalgo & Hidalgo, que extraen material de construcción para utilizar en los proyectos de vías que tiene a cargo el Gobierno Provincial del Guayas.

La distancia de la “Cantera Juan Pablo 1” al baricentro de la vía es de 15.00 Km. cuya longitud es de 10+340 km en el Cantón Daule de la Provincia del Guayas.

En el siguiente Mapa N°2, se puede verificar la posición de la actual zona de explotación de los materiales de construcción que el Gobierno Provincial del Guayas hace uso para sus proyectos.

Figura 23.-Ubicación de La Cantera JUAN PABLO 1



Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

Los materiales que son explotados en la Cantera del I. Municipalidad del Cantón Nobol “Cantera Juan Pablo 1” corresponden a un afloramiento de roca ígnea tipo basalto, que en los primeros metros superficiales la roca ha sido altamente descompuesta por la meteorización dando como producto final un suelo arcilloso de color rojo-anaranjado, el

mismo que constituye un material aprovechado para las obras civiles especialmente como material de mejoramiento.

Desde el frente de explotación de la cantera hasta el baricentro de la carretera SAN GABRIEL – ESTACION DE BOMBEO - LAS CAÑAS la distancia de acarreo es 15.00Km. Al baricentro de la vía de estudio.

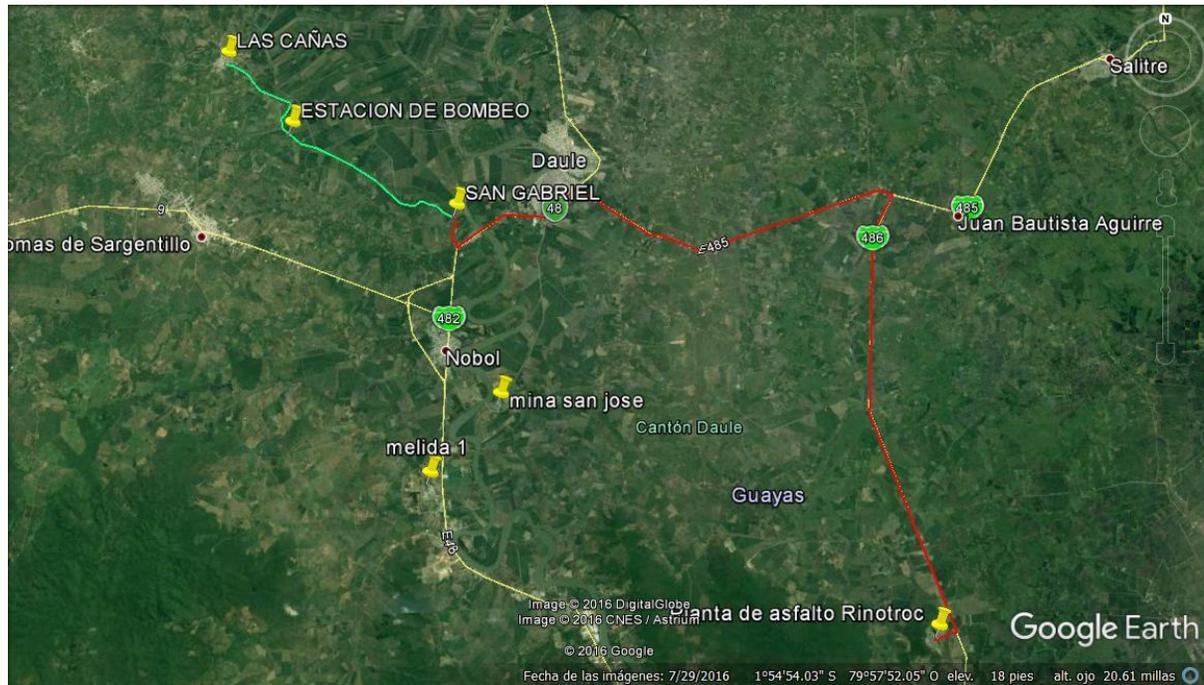
PLANTA RINOTROC SA.-

Con el fin de poder cuantificar la distancia del Recorrido a la planta de Hormigón Asfáltico de Rinotroc SA, ubicada en la Vía a Salitre. Se utilizó como herramienta el software libre Google Earth para medir la distancia de acarreo de materiales. La distancia medida es de

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

42.00 km. Al baricentro de la vía, utilizando la Vía E482 E 485 y E486. A continuación, se adjunta la ruta efectuada y medida.

Figura 24.- Ubicación geográfica de La Planta de Asfalto



Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

C 3.- Desarrollo del Proyecto.

El Gobierno Provincial del Guayas dentro de sus competencias, tiene la Planificación, construcción y mantenimiento de la red vial del territorio jurisdiccional adscrito a la provincia del Guayas. Que contempla los caminos de segundo y tercer orden en los sectores rurales, para mejorar el estilo socioeconómico de los poblados existente a lo largo de la vía y alrededores.

Entre los proyectos a planificar por el Gobierno Provincial está la REHABILITACION DE LA VÍA SAN GABRIEL – ESTACION DE BOMBEO – LAS CAÑAS , CANTONES: DAULE Y LOMAS DE SARGENTILLO, PROVINCIA DEL GUAYAS.

C 4.- Señalización de la vía.

La circulación vehicular y peatonal debe ser guiada y regulada a fin de que ésta pueda llevarse a cabo en forma segura, fluida, ordenada y cómoda. La señalización en carreteras tiene funciones importantes en proveer información y guía para los usuarios que circulan en las vías. El principal objetivo es mantener informado al conductor del vehículo acerca de toda la característica de la vía y del entorno, por donde circula el conductor. Estas señalizaciones deben ser visibles de día y noche, indicando la información al usuario en cualquier momento.

La señalización vial es un conjunto de dispositivos de tránsito diseñados en función de las características técnicas y geométricas de la vía, que sirve para indicar o comunicar al usuario sobre las precauciones que debe tener en cuenta, las limitaciones que gobiernan el tramo de circulación y las informaciones estrictamente necesarias para una movilización segura.

Estos dispositivos tienen las siguientes funciones:

- El informar al conductor de las condiciones que reúne aquello que le rodea.
- Informar al conductor para que sepa dónde está, cual es el mejor camino para alcanzar su destino o cuando ha llegado a él.
- El avisar los posibles peligros que pueda encontrar el conductor.

2.5.2 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto se expresa como la cantidad de servicio por unidad de tiempo, es decir se define en función de su capacidad de producción de prestación de servicio, durante un período de tiempo determinado.

En este caso es la cantidad de usuarios que utilizaran la vía en el período de un año.

2.5.2.1 Factores determinantes del tamaño del proyecto

Figura 25.- Factores del Tamaño del Proyecto.

FACTORES	UNIDAD	CRONOGRAMA: AÑO 2019								TOTAL
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	
LONGITUD DE LA VÍA	km	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	10,3
DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA	m ²	12926,2	12926,2	12926,2	12926,2	12926,2	12926,2	12926,2	12926,2	103409,4
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO)	m ³	3664,2	3664,2	3664,2	3664,2	3664,2	3664,2	3664,2	3664,2	29313,8
MATERIAL DE PRÉSTAMO IMPORTADO	m ³	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	47048,0
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO IMPORTADO DISTANCIA DE ACARREO 15,0 KM	m ³	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	5881,0	47048,0
SUB BASE CLASE 2E (s=0,25 m)	m ³	3351,0	3351,0	3351,0	3351,0	3351,0	3351,0	3351,0	3351,0	26808,0
BASE CLASE 1 (s=0,25 m)	m ³	1846,9	1846,9	1846,9	1846,9	1846,9	1846,9	1846,9	1846,9	14774,9
ACABADO DE OBRA BÁSICA	glob	35562,8	35562,8	35562,8	35562,8	35562,8	35562,8	35562,8	35562,8	\$ 764.502,79
IMPRIMACIÓN Y CAPA DE RODADURA DE HORM. ASF. MEZCLADO EN PLANTA E= 5,08 cm (2")	m ²	11630,0	11630,0	11630,0	11630,0	11630,0	11630,0	11630,0	11630,0	93040,4
OBRAS HIDRÁULICAS	glob	51208,3	51208,3	51208,3	51208,3	51208,3	51208,3	51208,3	51208,3	\$ 409.666,6
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	glob	17752,4	17752,4	17752,4	17752,4	17752,4	17752,4	17752,4	17752,4	\$ 142.019,4
MEDIDAS AMBIENTALES Y OBRA SOCIAL	glob	152818,8	152818,8	152818,8	152818,8	152818,8	152818,8	152818,8	152818,8	\$ 152.818,8

Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto.

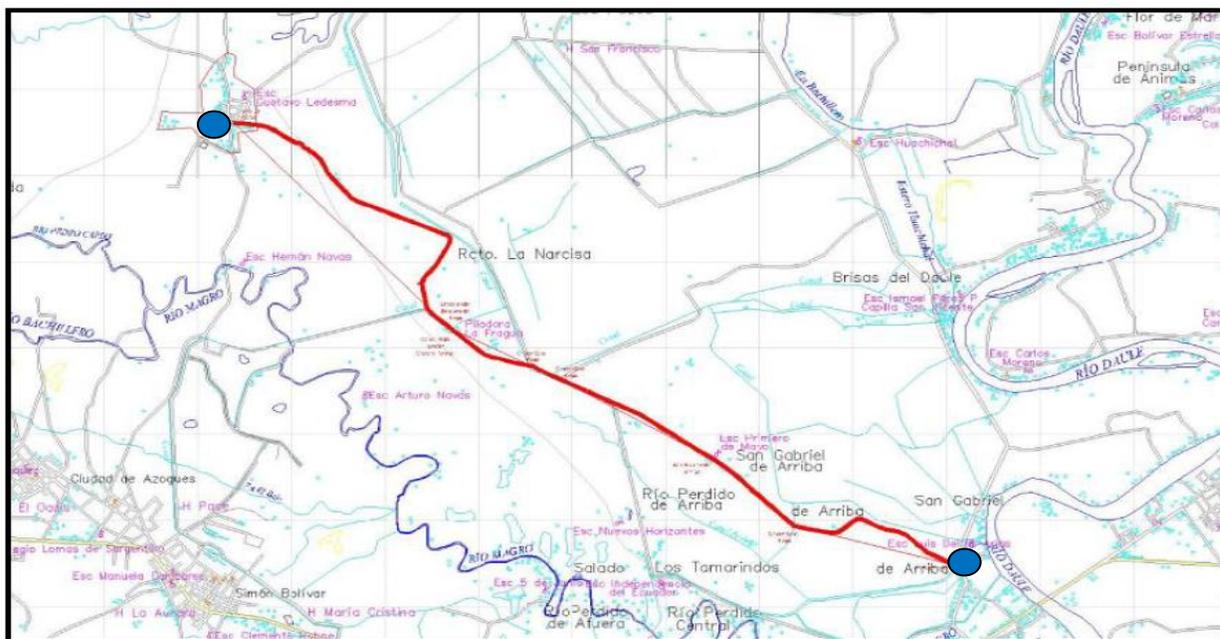
2.5.3 Localización del Proyecto

El proyecto está ubicado en el cantón Daule de la provincia del Guayas, tiene su inicio en el sector San Gabriel, avanzando por sectores como San Gabriel de Arriba, Las Chacras, Las Narcisas hasta llegar a las Cañas perteneciente al Cantón Lomas de Sargentillo con una longitud aproximada de 10.35 Km, el ancho promedio de la vía es de 6.00 metros.

Actualmente el camino se encuentra en irregulares condiciones vehiculares, consta de un material de lastre como capa de rodadura, el terreno se lo clasifica como tipo llano. Cuyas coordenadas UTM WGS 84 ZONA 17 S que son:

Figura 26- Localización geográfica de la vía

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 17 S		
DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE
INICIO DE VÍA	602386	9797608
FIN DE VÍA	610097	9792486



Fuente: Dirección de Planificación Institucional del GAD Provincial del Guayas

2.6 Análisis Ambiental para ambas alternativas

Aunque los impactos previstos no son graves, por tratarse de un lugar que ya fue afectado al abrir el camino existente, sin embargo, existen impactos que afectarán al ambiente por lo que se formula el Plan de Manejo Ambiental. La elaboración del Plan de Manejo Ambiental tiene previsto, no sólo controlar y reducir los impactos y pasivos ambientales, sino también contribuir a mejorar la calidad de vida de la población asentada en el área de influencia de la carretera.

OBJETIVOS

La orientación del Plan de Manejo Ambiental obedece a los lineamientos generales del Estudio de Impacto Ambiental, cuyos objetivos son:

- Promover la conservación de la base productiva en los sistemas naturales; y
- Mejorar las condiciones de vida de la población beneficiaria.

MEDIDAS AMBIENTALES

Las medidas ambientales se han elaborado después de la identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales generados por la construcción de la vía, y son las siguientes: preventivas, correctivas, de mitigación, contingencia, difusión, seguimiento y monitoreo, capacitación, seguridad y salud, plan de abandono de la obra.

2.6.1 Identificación de posibles impactos

Las actividades de construcción y operación de la carretera, que pueden causar impactos ambientales directos e indirectos son:

Figura 27.- Impactos directos e indirectos de un camino vial.

Actividad	Factor	Impacto
INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO	Suelo	Disposición inadecuada de desechos líquidos y sólidos
	Paisaje	Contaminación visual
	Flora	Perdida de cobertura vegetal existente
DESBROCE Y LIMPIEZA	Suelo	Deterioro del recurso suelo
	Aire	Alteración de la calidad del aire por generación de gases.
	Paisaje	Perdida de cobertura vegetal existente
LIMPIEZA DE ALCANTARILLA	Acústico	Aumento de niveles de ruido
	Social	Generación de empleo
	Paisaje	Generación de desechos sólidos
REMOCIÓN DE HORMIGÓN	Suelo	Deterioro del recurso suelo
	Aire	Alteración a la calidad del aire
	Socioeconómico	Molestias causadas a la comunidad por la operación y funcionamiento del proyecto

Actividad	Factor	Impacto
EXCAVACIÓN Y RELLENO	Social	Molestias causadas a la comunidad por la operación y funcionamiento del proyecto
	Social-eco	Generación de accidentes por falta de señalización
EXCAVACIÓN PARA LA PLATAFORMA DEL CAMINO	Suelo	Deterioro del recurso suelo
	Aire	Alteración a la calidad del aire
	Social	Molestias causadas a la comunidad por la operación y funcionamiento del proyecto
EXCAVACIÓN DE PRÉSTAMO	Fauna	Desplazamiento de aves por ruidos y movimientos de vehículos
	Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de material particular y emisiones gaseosas
	Social	Molestias causadas a la comunidad por la operación y funcionamiento del proyecto
EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS	Social	Molestias causadas a la comunidad por la operación y funcionamiento del proyecto
	Aire	Alteración a la calidad del aire
	Socio económico	Generación de empleo
ACABADO DE LA OBRA BÁSICA	Ruido-Acústico	Generación de ruido y vibraciones por maquinaria de construcción y otro tipo de maquinaria que aumentan los niveles de ruidos.
	Suelo	Alteración de la calidad de suelo
TRANSPORTE MATERIAL PÉTREO	Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de material particular y emisiones gaseosas
	Suelo	Deterioro del recurso suelo
	paisaje	Generación de residuos y desperdicios sólidos

Actividad	Factor	Impacto
DISPOSICIÓN FINAL Y TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO DE ZONAS DE DEPOSITO (ESCOMBRERAS)	Paisaje	Generación de residuos y desperdicios solidos
COLOCAR MATERIAL DE PRÉSTAMO	Ruido	Generación de ruido y vibraciones por maquinaria de construcción y otro tipo de maquinaria
	Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de material particular y emisiones gaseosas
	suelo	Deterioro del recurso suelo
CONSTRUIR SUB-BASE DE AGREGADOS	Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de material particular y emisiones gaseosas
	Suelo	Deterioro del recurso suelo
	Ruido	Generación de ruido y vibraciones por maquinaria de construcción y otro tipo de maquinaria
CONSTRUIR BASE DE AGREGADOS.	Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de material particular y emisiones gaseosas
	Ruido	Generación de ruido y vibraciones por maquinaria de construcción y otro tipo de maquinaria que aumentan nos niveles de ruidos.
FORMAR SUPERFICIES DE RODADURA	Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de material particular y emisiones gaseosas
	Suelo	Deterioro del recurso suelo
En WP 4.2: Tipo/Fuente 1,10 - Desactivar. Nota: El cambio al paso (13) y al tipo de letra (1) debe realizarse manualmente. RIEGO DE IMPRIMACIÓN En 4.2: Tipo/Fuente 1,10 - Activar.	Aire	Afectación de la calidad del aire por la generación de material particular y emisiones gaseosas
	Ruido	Generación de ruido y vibraciones por maquinaria de construcción y otro tipo de maquinaria que aumentan nos niveles de ruidos.

Actividad	Factor	Impacto
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	Paisaje	Generación de residuos y desperdicios solidos
	Social	Molestias causadas a la comunidad por la instalación de señalética interferencia e interrupción del tránsito.
SEÑALIZACIÓN VERTICAL.	Paisaje	Generación de residuos y desperdicios solidos
	Social	Molestias causadas a la comunidad por la instalación de señalética interferencia e interrupción del tránsito.
	Socio económico	Generación de empleo

Fuente: Dirección de estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.7 Estudio legal para ambas alternativas

2.7.1 Aspectos fiscales a considerar

Constitución de la República del Ecuador. Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Ley de Gestión Ambiental

Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

2.7.2 Aspectos societarios a considerar

Del reglamento de seguridad para la Construcción y Obras Públicas.

Art. 150.- Los constructores y contratistas respetarán las ordenanzas municipales y la legislación ambiental del país, adoptarán como principio la minimización de residuos en la ejecución de la obra.

Entran dentro del alcance de este apartado todos los residuos (en estado líquido, sólido o gaseoso) que genere la propia actividad de la obra y que en algún momento de su existencia pueden representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores o del medio ambiente.

Art. 151.- Los constructores y contratistas son los responsables de la disposición e implantación de un plan de gestión de los residuos generados en la obra o centro de trabajo que garantice el cumplimiento legislativo y normativo vigente.

2.8 Estudio Organizacional para ambas alternativas

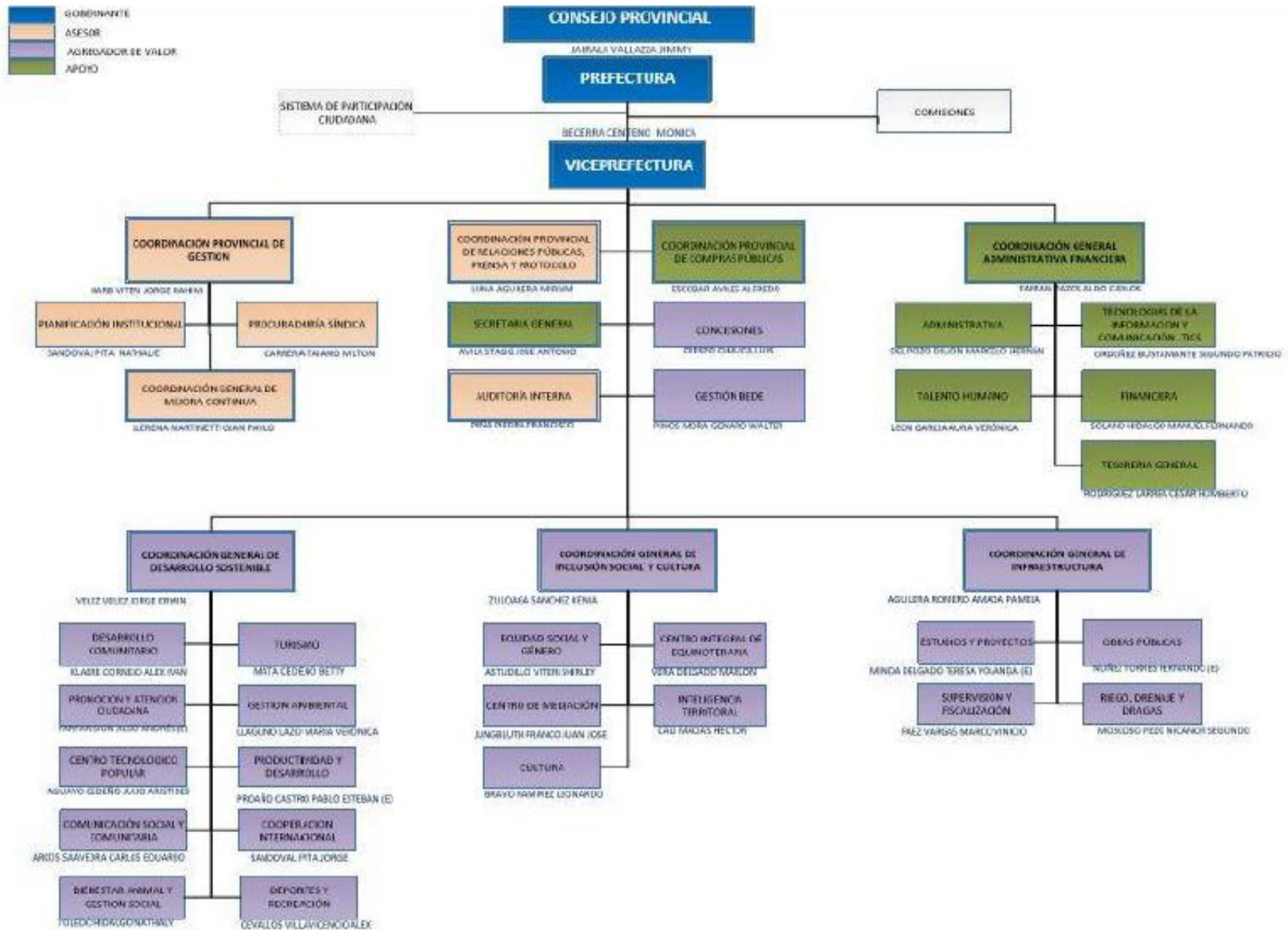
El Prefecto Provincial del Guayas, en virtud de lo establecido en el artículo 338 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el cual establece que “cada gobierno regional, provincial, metropolitano y municipal tendrá la estructura administrativa que requiera para el cumplimiento de sus fines y el ejercicio de sus competencias y funcionará de manera desconcentrada. La estructura administrativa será la mínima indispensable para la gestión eficiente, eficaz y económica de las competencias de cada nivel de gobierno...”, el mes de enero de 2015 expidió la “REFORMA SUSTITUTIVA AL ESTATUTO ORGÁNICO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS Y ESTRUCTURA OCUPACIONAL DEL GOBIERNO PROVINCIAL DEL GUAYAS”; la misma que entró en vigencia a partir del 1 de febrero de 2015 con el fin de mejorar las capacidades de la institución, incluyendo la potenciación de su talento humano.

2.8.1 Estructura organizacional del proyecto en producción

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas al 19 de marzo de 2015, cuenta con 2.569 empleados los cuales se encuentran distribuidos entre cuatro modalidades de contratación: nombramientos definitivos, nombramientos provisionales, contratos ocasionales y código de trabajo. El mismo que cuenta con la siguiente capacidad Institucional.

Figura 28.- Estructura Organizacional del GAD Provincial del Guayas

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.



Fuente: Gobierno Provincial del Guayas

2.8.2 Impacto sobre la estructura organizacional actual

Sistema de Gestión Pública.- El Gobierno Provincial del Guayas, cuenta con el Sistema de Gestión Pública (SGP) y con el Sistema de Gestión Pública Plus (SGP Plus), los cuales son aplicaciones web conformadas por varios módulos que automatizan los procesos que realizan las diferentes unidades administrativas de la Institución.

Figura 29.- Sistema de Gestión Pública del GAD

MÓDULO	USUARIO		DETALLE
ACTIVOS FIJOS	Dirección Administrativa	Bodega, Bienes Muebles, Enseres y Herramientas	Realizar los ingresos de bodega y transacciones de activos dentro de la institución como tenencias, traspasos y devoluciones.
		Logística de Maquinaria y Transporte.	Llevar registro, control y seguimiento de los vehículos y maquinarias de la institución y la elaboración de sus respectivas tenencias
RECURSOS HUMANOS	Dirección de Talento Humano		Registrar información propia del empleado en general; generar los diferentes roles de pago, vacaciones, permisos, control de marcaciones en biométrico
COMERCIAL	Dirección Financiera		Llevar un control y seguimiento de las garantías por obras y cartas de renovación, convenios de pago, emisión y liquidación de títulos de créditos.
FINANCIERO	Dirección Financiera	Coordinación Financiera Tributación Control Previo Contabilidad Operativa Unidad Administrativa Presupuestaria	Llevar el seguimiento del trámite desde su recepción hasta su pago: llegar el manejo de la contabilidad gubernamental y el presupuesto de la institución, manejo de las transacciones del área de tributación y registro de las cajas chicas por los diferentes custodios de la institución.
		Tesorería General	
RECAUDACIÓN	Tesorería General		Registrar y llevar seguimiento de las recaudaciones diarias realizadas a favor de la Institución.

MÓDULO	USUARIO		DETALLE
CORRESPONDENCIA	Dirección Procuraduría Sindica		Permite generar, modificar y consultar los documentos como oficios y memorando
	Dirección Financiera		
SEGURIDADES	Dirección Tecnologías de la Información y Comunicación		Realizar transacciones de los diferentes módulos creados, los usuarios, roles y perfiles de usuarios: llevar un control y seguimiento de los requerimientos de mantenimiento de aplicaciones realizadas al Departamento de Desarrollo de Sistemas.
SINDICATURA	Dirección Procuraduría Sindica		Llevar el control y seguimiento de los diferentes contratos, expedientes y apelaciones realizadas a favor de la Institución.
INVENTARIO	Dirección Administrativa	Bodega Suministros Bodega Bienes Muebles, Enseres y Herramientas	Manejar y controlar los diferentes ítems y materiales que poseen las bodegas, registro de transacciones como ingresos y regresos de bodega y generación de kardex
	Demás Direcciones		Realizar el pedido de suministros a proveeduría

Fuente: Dirección Tecnologías de la Información y comunicación Tics – GAD Guayas, 2015

2.8.3 Perfiles y roles requeridos

Los perfiles del personal y los respectivos roles solicitados son los siguientes

Figura 30.- Roles adicionales a requerirse para el desarrollo

ITEM	PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO SOLICITADO	NÚMERO DE PERSONAL	POSICIÓN QUE OCUPARÁ	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	EXPERIENCIA MÍNIMA
1	INGENIERO CIVIL	1	SUPERINTENDENTE DE OBRA CON EXPERIENCIA VIAL	100%	CON EXPERIENCIA DENTRO DE LOS ULTIMOS 10 AÑOS SE ACEPTARÁ EXPERIENCIA TANTO COMO SUPERINTENDENTE Y COMO RESIDENTE DE OBRA
2	INGENIERO CIVIL	1	RESIDENTE DE OBRA CON EXPERIENCIA VIAL	100%	CON EXPERIENCIA DENTRO DE LOS ULTIMOS 10 AÑOS SE ACEPTARA EXPERIENCIA TANTO COMO SUPERINTENDENTE Y COMO RESIDENTE DE OBRA
3	INGENIERO CIVIL	1	RESIDENTE DE OBRA CON EXPERIENCIA EN ESTRUCTURAS	100%	CON EXPERIENCIA DENTRO DE LOS ULTIMOS 10 AÑOS
4	INGENIERO AMBIENTAL O PROFESIONAL AFIN	1	TÉCNICO AMBIENTAL CON EXPERIENCIA VIAL	100%	CON EXPERIENCIA DENTRO DE LOS ULTIMOS 10 AÑOS

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.9 Análisis de Riesgos para ambas alternativas

De acuerdo a las listas de chequeo elaboradas para la evaluación de proyectos viales, los recursos ambientales están expuestos y es previsible que sufran los siguientes impactos negativos:

2.9.1 Identificación de riesgos y acciones de mitigación

Medio Físico: Aire

1. Contaminación por emisión de polvo, partículas de humo y gases derivados de la quema de combustibles.
2. Contaminación por ruido, vibración y detonaciones.

Medio Físico: Suelo

3. Deterioro por erosión y compactación de suelos.

Medio Físico: Agua

4. Contaminación por vertidos líquidos contaminantes.

Medio Biótico: Flora

1. Contaminación por desechos sólidos y líquidos.

Medio Socioeconómico

1. Interrupciones en el flujo vehicular y demoras en el tiempo de viaje de los usuarios de la vía.
2. Empleo
3. Valor de la tierra
4. Riesgos de la población

Actividades que ocasionan Impactos Ambientales, Las actividades de construcción, y operación de la carretera, que pueden causar impactos ambientales directos e indirectos son:

Figura 31.- Impactos Ambientales en construcción de vías

INTERACCIÓN EN EL PROCESO		
EQUIPOS, MATERIALES, INSUMOS	FASE DEL PROCESO	IMPACTOS POTENCIALES
CAMPAMENTO		
MADERA, CEMENTO, ZINC, CABLES, COMBUSTIBLE	CONSTRUCCIÓN	CONTAMINACIÓN DE SUELOS POR GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS. CONTAMINACIÓN DE AIRE PROVOCADO POR LOS MOTORES DE LAS PLANTAS GENERADORAS DE LUZ EN CASO DE QUE SE UTILICE.
LIMPIEZA Y DESBROCE		
HERRAMIENTA MECANICA MOTONIVELADORA HERRAMIENTAS MANUALES	LIMPIEZA DE ESPALDONES, ELIMINACIÓN DE TÉCNICOS, RAICES, CERCAS VIVAS O CUALQUIER TIPO DE VEGETACIÓN Y REMOCIÓN DE SUELO.	CONTAMINACIÓN DE AIRE (GENERACIÓN DE EMISIONES DE GASES Y MATERIAL PARTICULADO). AFECTACION DE LAS CORRIENTES DE AGUA POR MALA DISPOSICIÓN DE MATERIAL REMOVIDO. EROSIÓN DE SUELO. CAMBIO DE MICROCLIMA RUIDO. REMOCIÓN DE LA CAPA FERTIL DEL SUELO. AFECTACIÓN AL HABITAT DE FAUNA SILVESTRE. PERTURBACIÓN Y DESPLAZAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE. SOCIO ECONÓMICO MODIFICACIÓN DE PAISAJE.
EXCAVACIÓN PARA LA PLATAFORMA DEL CAMINO		
EXCAVADORA RODILLO MOTONIVELADORA	CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS LATERALES, TALUDES, TERRAPLENES, ZONAS DE EMPALME Y ACCESOS	CONTAMINACIÓN DE AIRE GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS. RUIDO SUELO (INCREMENTO DE LA EROSIÓN) HUMANOS (RIESGOS DE ACCIDENTES) AGUA (AFECTACIÓN A LAS CORRIENTES DE AGUA A LAS ZONAS DE PRODUCTIVIDAD AGRICOLA). SOCIO ECONÓMICO (GENERACIÓN DE EMPLEOS)
EXCAVACIÓN DE PRÉSTAMO		
EXCAVADORA VOLQUETAS RETROEXCAVADORA	EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL APTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES Y RELLENOS	CONTAMINACIÓN DE AIRE POR GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS SALUD HUMANA POR GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES.
TERRAPLENADO		
RODILLO LISO COMPACTADOR TANQUERO HIDRATANTE ARENA, GRAVA, FRAGMENTOS DE ROCAS.	CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES PARA CAMINOS A TRAVES DE LA COLOCACIÓN DE MATERIALES PROVENIENTES DE LOS CORTES DE TIERRA, GRAVA, FRAGMENTOS DE ROCA O MATERIAL RELATIVAMENTE FINO	CONTAMINACIÓN DE AIRE POR GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS SALUD HUMANA POR GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES. REDUCCIÓN DE AGUA SUPERFICIAL O SUBTERRANEA. MODIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO POR CONTAMINACIÓN CON RESIDUOS, MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN Y RESIDUOS

EXCAVACIÓN DE RELLENOS PARA ESTRUCTURAS		
EQUIPOS, MATERIALES, INSUMOS	FASE DEL PROCESO	IMPACTOS POTENCIALES
EXCAVADORA COMPACTADORA MANUAL O MECÁNICO VOLQUETA ESTRUCTURA DE PUENTES (VIGAS, BARANDAS) ALCANTARILLAS	EXCAVACIÓN DE TERRENOS PARA LA COLOCACIÓN DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURA, EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA COLOCACIÓN DE ALCANTARILLAS.	CONTAMINACIÓN DE AIRE POR GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS CONTAMINACIÓN DE AIRE POR GENERACIÓN DE MATERIAL PETREO SALUD HUMANA POR GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES.
ACABADO DE OBRA BÁSICA		
TANQUERO HIDRATANTE MOTONIVELADORA RODILLO VIBRATORIO LISO	EN EL ACABADO DE LA PLATAFORMA DEL CAMINO AL NIVEL DE LA SUBRASANTE UNA VEZ CONCLUIDO LOS TRABAJOS DE EXCAVACIONES Y RELLENOS PARA LA PLATAFORMAS, TODAS LAS ALCANTARILLAS E INCLUSIVE EL RELLENO PARA LAS ESTRUCTURAS.	CONTAMINACIÓN DE AIRE POR GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS. SALUD HUMANA POR GENERACIÓN DE RUIDO.
TRANSPORTE		
VOLQUETAS MATERIAL PETREO	TRASLADO MATERIAL PETREO Y DESALOJO DE ESCOMBROS	CONTAMINACIÓN DE AIRE (GENERACIÓN DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO) GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS. DISMINUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD AGRICOLA EN LA ZONA DE INFLUENCIA POR DEPOSICIÓN DE POLVO. CONTAMINACIÓN POR RUIDO.
BASES ; AGREGADOS NO TRATADOS		
MOTONIVELADORA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MATERIALES	CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA DE AGREGADOS NO TRATADOS SOBRE LA SUBRASANTE TERMINADA CON LOS ALINEAMIENTOS, PENDIENTES Y SECCIONES TRANSVERSALES	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS SALUD HUMANA POR GENERACIÓN DE RUIDO CONTAMINACIÓN DE AIRE (GENERACIÓN DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO)
SUB - BASES ; SUB-BASE DE AGREGADOS		
PLANTA DE TRITURACIÓN O DE CRIBADO.EQUIPO DE TRANSPORTE. MAQUINARIA PARA ESPARCIMIENTO, MEZCLADO Y CONFORMACIÓN. TANQUEROS PARA HIDRATACIÓN Y RODILLOS LISOS VIBRATORIOS	CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA - BASE COMPUESTAS POR AGREGADOS TRITURADOS TOTAL O PARCIALMENTE O CRIBADOS,ESTABILIZADOS CON AGREGADO	SALUD HUMANA POR GENERACIÓN DE RUIDO CONTAMINACIÓN DE AIRE (GENERACIÓN DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO) CALIDAD DE AGUA DETERIORO DE PAISAJE HUMANO (RIESGOS).

CAPAS DE RODADURA: RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y COLOCACIÓN DE MATERIAL BITUMINOSO		
EQUIPOS, MATERIALES, INSUMOS	FASE DEL PROCESO	IMPACTOS POTENCIALES
<p>BARREDORA MECÁNICA CON SOPLADOR INCORPORADO RODILLO VIBRATORIO LISO RODILLO NEUMÁTICO DISTRIBUIDOR DE ASFALTO AUTOPROPULSADO</p>	<p>EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN ES EL PROCESO DE SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL BITUMINOSO CON APLICACIÓN DE ASFALTO DILUIDO DE CURADO MEDIO O DE ASFALTO EMULSIFICADO SOBRE LA SUPERFICIE DE UNA BASE O SUB-BASE COMPRENDERÁ TAMBIÉN EL SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN UNIFORME DE UNA DELGADA CAPA DE ARENA SECANTE, SI EL FISCALIZADOR LO CONSIDERA NECESARIO, PARA ABSORBER EXCESOS EN LA APLICACIÓN DEL ASFALTO Y PROTEGER EL RIEGO BITUMINOSO A FIN DE PERMITIR LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS O MAQUINARIAS, ANTES DE COLOCAR LA CAPA DE RODADURA. EL ASFALTO PARA IMPRIMACIÓN SERÁ DISTRIBUIDO UNIFORMEMENTE SOBRE LA SUPERFICIE PREPARADA, QUE DEBERÁ HALLARSE SECA O LIGERAMENTE HUMEDA</p>	<p>GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS SALUD HUMANA POR GENERACIÓN DE RUIDO CONTAMINACIÓN DE AIRE (GENERACIÓN DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO). AFECTACIÓN AL SUELO REDUCCIÓN DE LA INFILTRACIÓN CAMBIOS EN LOS PATRONES DE ESCURRIMIENTOS DE AGUAS SUPERFICIALES SOCIAL GENERACIÓN DE EMPLEO.</p>
<p>BARANDAS HORMIGÓN, ESTRUCTURAS METÁLICAS, VIGAS, HIERRO ASFALTADO.</p>	<p>REHABILITACIÓN DE PUENTES</p>	<p>GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS</p>

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.10 Estudio Económico y Financiero: Alternativa A

2.10.1 Estimación de Beneficios del proyecto.

El proyecto por su naturaleza (es una Obra Social) no es susceptible a una evaluación financiera, ya que no se genera ingreso y se podría crear peajes a los conductores vehiculares que utilizan la vía, pero apenas serviría para cubrir ciertos costos de operación. En todo caso se procederá a realizar análisis de beneficios económicos que percibirían al realizarse el Proyecto, para el cálculo del flujo se ha considerado la siguiente metodología:

1.-Para calcular la inversión primero se hizo un desglose de los costos directos e indirectos de cada actividad con los insumos que se requiere para la ejecución del proyecto.

2.-Para calcular los ingresos de este proyecto se ha tomado en cuenta los beneficios valorados que directamente resolverán la intervención del proyecto con su ejecución y que son visibles cuantificar así como:

2.a.-Ingresos en el ahorro por reducción en el gasto de supervisión operativa.

2.b.-Ingresos en el ahorro generado a los moradores del sector:

2.b.1.-Generación de empleo.

2.b.2.-Reducción de costos de transportación.

2.b.3.-Aumento de valor de la tierra.

2.b.4.-Mejoramiento de salud

2.b.5.-Mejoramiento educativo.

2.b.6.-Mejoramiento Productivo.

Es necesario realizar un ajuste al valor de los insumos en la valoración de los costos de construcción, para reflejar el verdadero impacto que tienen en la sociedad. Este proceso de ajuste se lo realiza mediante la utilización de “precios sombra”; proceso que estima el valor que estos insumos tienen para la economía, ajustándolos para evitar las distorsiones de la economía, restando lo correspondiente a impuestos, o sumando lo correspondiente a subsidios.

COSTOS GENERALIZADOS DE VIAJE (CGV)

Los flujos vehiculares que utilizará el proyecto corresponden al tránsito normal. En la figura siguiente se describen los componentes del CGV por vehículo para los usuarios del proyecto que serán elemento base para el cálculo de los beneficios por ahorro de CGV del proyecto.

Figura 32.- Costos Generalizados de Viaje Composición

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA
COSTO COMBUSTIBLE	\$/GALON
COSTO POR LLANTA NUEVA	\$/LLANTA
TIEMPO DE CHOFERES	\$/HORA
TIEMPO DE PASAJERO	\$/HORA
MANTENIMIENTO VEHICULO MENSUAL	\$/ MANTENIMIENTO
DEPRECIACION	\$/HORA
COSTO POR DETENCIONES	\$/ DETENCION
COSTOS INDIRECTOS POR VEHICULO/KM	\$

Fuente: Ministerio de Obras Públicas

Los ahorros de CGV por vehículo serán multiplicados por el tránsito anual, obteniendo así los beneficios brutos anuales del proyecto, el detalle más amplio del CGV por cada rubro, tomando en cuenta los antecedentes de flujo vehicular y CGV para las situaciones con y sin proyecto se obtienen los beneficios del tránsito para los escenarios estimados en el estudio vial.

Beneficios Totales

Figura 33.- Beneficios Totales del Proyecto

PERÍODO	AÑO	Ahorro en CSGV	Beneficio Neto	Anualidad de la Inversión	PERDIDA SOCIAL ANUAL DE POSTERGAR LA OBRA
0	2018				
1	2019	1.105.710	1.105.710	715.277	390.434
2	2020	1.149.711	1.149.711	715.277	434.435
3	2021	1.195.467	1.195.467	715.277	480.191
4	2022	1.243.048	1.243.048	715.277	527.771
5	2023	1.292.526	758.254	715.277	42.977
6	2024	1.343.978	1.343.978	715.277	628.701
7	2025	1.397.482	1.397.482	715.277	682.205
8	2026	1.453.120	1.453.120	715.277	737.844
9	2027	1.510.979	1.510.979	715.277	795.702
10	2028	1.571.146	1.036.874	715.277	321.597
11	2029	1.633.713	1.633.713	715.277	918.437
12	2030	1.698.778	1.698.778	715.277	983.502
13	2031	1.766.440	1.766.440	715.277	1.051.163
14	2032	1.836.802	1.836.802	715.277	1.121.525
15	2033	1.909.972	1.375.701	715.277	660.424
16	2034	1.986.064	1.986.064	715.277	1.270.788
17	2035	2.065.194	2.065.194	715.277	1.349.917
18	2036	2.147.483	2.147.483	715.277	1.432.207
19	2037	2.233.058	2.233.058	715.277	1.517.782
20	2038	2.322.051	1.787.779	715.277	1.072.502

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.10.2 Estimación de Costos del proyecto

Para la determinación de los costos del proyecto se han tomado los siguientes elementos resultantes del diseño y que han sido determinados en función de los precios de mercado:

Figura 34.- Costos Totales del Proyecto

COSTOS DE INVERSION DEL PROYECTO				
COMPONENTE	RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Dirección del Proyecto	Viáticos en planificación de proyecto	1	1700	1700
	Viáticos en administración de proyecto	1	6840	6840
Campamento Provisional	Servicios Básicos	1	1395	1395
	Obra civil	1	5000	5000
	Mueblería	1	1687	1687
Equipamiento	Alquiler de equipo pesado	1	545300,39	545300,39
	Adquisición de Materiales	1	545300,39	545300,39
	Permisos y Licencias	1	545300,39	545300,39
Ejecución o del Proyecto	Capa mejoramiento	1	1635901,17	1635901,17
	Base	1	1635901,17	1635901,17
	Sub base	1	1635901,17	1635901,17
Cierre o Entrega del Proyecto	Señalización	1	169805,39	169805,39
	Entrega / Recepción	1	219578,59	219578,59
TOTAL PRESUPUESTO				5'057.256,92

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

Los tres primeros rubros corresponden al costo de inversión requerido para la ejecución del proyecto a ellos se agregan otras categorías de inversión: escalamiento de precios contingencias reajuste de precios y fiscalización.

2.10.3 Presupuesto de Inversión

En cuanto a la inversión se detalla los costos directos e indirectos necesario para ejecutar el Proyecto.

Figura 35.- Presupuesto del Proyecto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
OBRAS PRELIMINARES			8.082,37
DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA (INC. DESALOJO)	m2	146.216,80	5.848,67
REUBICACIÓN DE POSTES / H.A. DE ALUMBRADO	U	7,00	2.233,70
MOVIMIENTO DE TIERRA			2.332.852,95
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO)	m3	32.933,86	167.633,35
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO	m3	79.041,08	750.099,85
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO CON DIST ACARREO 40.91 KM	m3	79.041,08	464.761,55
MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON SUELO SELECCIONADO	m3	23.390,49	485.820,48
SUB BASE CLASE 2E (e=0.15 m) (incluye transporte)	m3	8.868,84	226.687,55
BASE CLASE IA (e=0.15 m) (incluye transporte)	m3	8.194,18	209.443,24
ACABADO DE OBRA BASICA	m2	52.605,43	28.406,93

RUBROS VIALES			469.552,85
IMPRIMACION ASFALTICA	m2	52.605,43	43.136,45
CAPA DE RODADURA DE HORM. ASF. MEZCLADO EN PLANTA E= 5.08 cm (2") (INC. TRANSPORTE DIST. ACARREO 51.57 KM)	m2	43.870,00	426.416,40
OBRAS HIDRAULICAS			1.857.384,77
DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE H.A. EXISTENTES (Inc. Desalojo)	M3	0,15	22,80
REPLANTILLO (f'c=140 kg/cm2) E=5 cm	m2	29,80	399,02
HORM. ESTRUCT./CEM. PORTL.CL-B F'C=280 KG/CM2 (INC. INHIBIDOR DE CORROSION) (INC. ENCOFRADO)	m3	260,20	91.392,65
Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm2	kg	15.611,94	37.156,42
EXCAVACION Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	2.970,00	30.828,60
TUBERIA DE H.A. Ø 60" (1500 mm)	ml	200,00	113.440,00
TUBERIA DE H.A. Ø 48" (1200 mm)	ml	130,00	55.494,40
CANALETA EN V DE HORMIGON SIMPLE FC=210 KG/CM2 INC ENLUCIDO	ml	7.108,00	274.297,72
ENROCADO	m3	13.275,92	446.203,67
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO) EN MUROS	m3	14.813,90	75.402,75
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO EN MUROS	m3	13.307,93	126.292,26
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADON DIST ACARREO 40.91 KM	m3	13.307,93	78.250,63

GEOTEXTIL	m2	14.359,92	51.408,51
Filtro de Piedra Tmag. 25mm - GRAVA EN MUROS	m3	1.435,99	55.529,73
EXCAVACION (SUB-DREN)	m3	5.109,31	12.824,37
SUMIN. E INST. DE TUBO DE PVC D= 8" =200 MM PERFORADA (DREN)	ml	7.096,00	69.398,88
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEDRA TRITURADA (SUB-DREN)	m3	4.886,19	280.613,89
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 1600 (SUB DREN)	m2	16.320,80	58.428,46
MEDIDAS AMBIENTALES Y GESTION SOCIAL			219.578,59
AGUA PARA EL CONTROL DEL POLVO	m3	19.051,00	32.958,23
BATERIAS SANITARIAS MOVILES	U	16,00	6.568,64
CONTROL Y MONITOREO DE RUIDO	U	9,00	1.112,40
CONTROL Y MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	U	9,00	3.862,26
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	U	9,00	4.320,00
TANQUE DE 55 GALONES (PARA LA BASURA)	U	4,00	105,60
SEÑALIZACION PREVENTIVA	U	18,00	3.034,62
REUNIONES CON LA COMUNIDAD	U	2,00	227,94
ESCOBRERAS	M3	129.758,84	167.388,90

			169.805,39
SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA HORIZONTAL			40.520,34
SEÑALIZACION HORIZONTAL CONTINUA (PINTADA DE VÍA 10 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	m	13.480,78	18.468,67
SEÑALIZACION HORIZONTAL CONTINUA (PINTADA DE VÍA 15 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	m	3.384,05	5.786,73
SEÑALIZACION HORIZONTAL SEGMENTADA(PINTADA DE VÍA 15 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	m	3.356,34	4.598,19
MARCAS DE PAVIMENTO (Pintura+Microesferas) (FLECHAS,CHEVRON, PASOS CEBRA, LEYENDAS)	m2	18,67	139,84
MARCA REFLECTIVA TIPO TACHA	U	2.092,00	11.526,92
SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA VERTICAL, INFORMATIVA , AMBIENTAL Y TURISTICA			129.285,05
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (reglamentaria: 750x750)	U	29,00	6.088,26
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (PREVENTIVAS :750X750)	U	24,00	5.038,56
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA CHEVRON DOBLE (reglamentaria: 750x750)	U	184,00	54.226,64
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (reglamentaria: 450 x 600)	U	12,00	2.019,72
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (INFORMATIVAS 450 x 600)	U	14,00	2.356,34
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 900x1200)	U	6,00	1.711,98
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 650x1500)	U	3,00	814,98
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 450x1500)	U	3,00	504,93

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (AMBIENTALES 650x1500)	U	8,00	2.173,28
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDACAMINO DOBLE (TIPO-FLEX-BEAM)	ML	514,00	54.350,36
TOTAL PRESUPUESTO REFERENCIAL			5.057.256,92

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.10.4 Flujo de Caja Puro

Figura 36.- Flujo de caja del Proyecto

Tsd	12%
Inversión	\$ 5'057.256,92

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.10.5 Indicadores de rentabilidad

Una vez identificados, cuantificados y valorados los costos y beneficios sociales del proyecto vial, como se describió en los capítulos anteriores del presente documento, se procedió a realizar la evaluación económica del proyecto en base a los indicadores de rentabilidad económica: Valor Actual Neto (VAN),

VAN: 108.295,06 > 0 El proyecto es rentable para el país.

Se elaboraron los flujos de caja a 20 años con los costos y beneficios pertinentes, se utiliza la tasa social de descuento local del 12% que corresponde al costo de oportunidad de la sociedad por asignar capital al proyecto.

Resultados:

TIR: 12,32% > 12% El proyecto es rentable para el país.

2.10.6 Financiamiento del proyecto

Figura 37.- Flujo de caja con financiamiento propio del Proyecto.

PERÍODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AÑOS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
BENEFICIOS		1.105.710	1.149.711	1.195.467	1.243.048	1.292.526	1.343.978	1.397.482	1.453.120	1.510.979	1.571.146	1.633.713	1.698.778	1.766.440	1.836.802	1.909.972	1.986.064	2.065.194	2.147.483	2.233.058	2.322.051
COSTOS		0	0	0	0	-950.727	0	0	0	0	-950.727	0	0	0	0	-950.727	0	0	0	0	-950.727
INVERSIONES	-5.057.256,92																				
FLUJO NETO	5.057.256,	705.000	705.010	705.003	705.020	200.005	801.005	760.000	760.005	761.000	360.000	761.000	760.000	850.001	850.000	350.000	850.001	905.000	975.000	998.010	1.005.000
TASA SOCIAL DE DESCUENTO LOCAL	12%																				
VANS	\$ 42.971,14																				
TIRS	12,12%																				

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.11 Estudio Económico y Financiero: Alternativa B

2.11.1 Estimación de Beneficios del proyecto.

Entre los beneficios generados por esta inversión se considera: la revaloración de los predios por efecto de la ejecución de la obra; el incremento de la producción local al contar con un mejor medio de conexión con los mercados de consumo y de abastecimiento; la motivación a la población a incrementar sus actividades económicas lo que estará ligado al incentivo, que les otorgue el Estado, mediante la aplicación de diferentes políticas que impulsen la producción económica; el ahorro del tiempo de viaje que se presenta al mejorar el diseño y la calidad de la capa de rodadura y que permite una más rápida y segura movilización, considerando los límites de velocidad establecidos por la Ley; la reducción en los costos de operación del parque automotor al tener una mejor vía sin baches que implica menor desgaste del automotor, menor consumo de combustible, etc.; entre otros.

Figura 38.- Beneficios totales del Proyecto

PERIODO	AÑO	Ahorro en CSGV	Beneficio Neto	Anualidad de la Inversión	PERDIDA SOCIAL ANUAL DE POSTERGAR LA OBRA
0	2018				
1	2019	495.257	2.124.078	694.938	1.429.140
2	2020	505.536	1.181.807	694.938	486.869
3	2021	513.555	1.201.661	694.938	506.723
4	2022	524.118	1.224.210	694.938	529.272
5	2023	534.680	1.246.803	694.938	551.865
6	2024	545.235	1.276.346	694.938	581.408
7	2025	556.581	1.300.161	694.938	605.223
8	2026	567.144	1.322.894	694.938	627.956
9	2027	575.163	1.343.025	694.938	648.087
10	2028	586.508	1.366.985	694.938	672.047
11	2029	601.174	1.401.680	694.938	706.742
12	2030	609.192	1.421.961	694.938	727.023
13	2031	620.538	1.446.075	694.938	751.137
14	2032	632.667	1.471.371	694.938	776.433
15	2033	644.005	1.502.496	694.938	807.558
16	2034	656.134	1.527.901	694.938	832.963
17	2035	671.583	1.564.046	694.938	869.108
18	2036	683.712	1.589.564	694.938	894.626
19	2037	695.841	1.615.140	694.938	920.202
20	2038	715.157	1.655.532	694.938	960.594

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

Para efecto del presente proyecto no se desarrollarán todos estos beneficios, sólo se lo hará en el caso de aquellos en los que se tiene mayor disponibilidad de información idónea. En cuanto a los ahorros de CGV por vehículo serán multiplicados por el tránsito anual, obteniendo así los beneficios brutos anuales del proyecto, el detalle más amplio del CGV por cada rubro, tomando en cuenta los antecedentes de flujo vehicular y CGV para las situaciones con y sin proyecto se obtienen los beneficios del tránsito para los escenarios estimados en el estudio vial.

2.11.2 Estimación de Costos del proyecto

Para la determinación de los costos del proyecto se han tomado los siguientes elementos resultantes del diseño y que han sido determinados en función de los precios de mercado.

Los siguientes rubros: presupuesto de la obra civil, los costos ambientales y los costos de operación del proyecto vial corresponden al costo de inversión requerido para la ejecución del proyecto a ellos se agregan otras categorías de inversión: escalamiento de precios contingencias reajuste de precios y fiscalización.

Figura 39.- Costos Totales del Proyecto (Alternativa B)

COSTO DE INVERSION DEL PROYECTO				
COMPONENTE	RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Dirección del Proyecto	Viáticos en planificación de proyecto	1	1700	1700
	Viáticos en administración de proyecto	1	6840	6840
Campamento Provisional	Servicios Básicos	1	1395	1395
	Obra civil	1	5000	5000
	Mueblería	1	1687	1687
Equipamiento	Alquiler de equipo pesado	1	1635901,17	1635901,17
	Adquisición de Materiales	1		
	Permisos y Licencias	1		
Ejecución o Desarrollo del Proyecto	Capa mejoramiento	1	3148890,49	3148890,49
	Base	1		
	Subbase	1		
Cierre o Entrega del Proyecto	Señalización	1	169805,39	169805,39
	Entrega / Recepción	1	219578,59	219578,59
TOTAL PRESUPUESTO				\$ 5.190.797,64

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.11.3 Presupuesto de Inversión

En cuanto a la inversión se detalla los costos directos e indirectos necesario para ejecutar el Proyecto. En el presupuesto de inversión elaborado por el área técnica no se incorpora el rubro correspondiente al mantenimiento vial.

Figura 40.- Presupuesto del Proyecto (Alternativa B)

DESCRIPCIÓN	PRECIO TOTAL
OBRAS PRELIMINARES	8.082,37
DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA (INC. DESALOJO)	5.848,67
REUBICACIÓN DE POSTES / H.A. DE ALUMBRADO	2.233,70
MOVIMIENTO DE TIERRA	2.332.852,95
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO)	167.633,35
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO	750.099,85
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADON DIST ACARREO 40.91 KM	464.761,55
MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON SUELO SELECCIONADO	485.820,48
SUB BASE CLASE 2E (e=0.15 m) (incluye transporte)	226.687,55
BASE CLASE IA (e=0.15 m) (incluye transporte)	209.443,24
ACABADO DE OBRA BASICA	28.406,93
RUBROS VIALES	469.552,85
IMPRIMACION ASFALTICA	43.136,45
CAPA DE RODADURA DE HORM. ASF. MEZCLADO EN PLANTA E= 5.08 cm (2") (INC. TRANSPORTE DIST. ACARREO 51.57 KM)	426.416,40
OBRAS HIDRAULICAS	1.857.384,77

DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE H.A. EXISTENTES (Inc. Desalojo)	22,80
REPLANTILLO (f'c=140 kg/cm2) E=5 cm	399,02
HORM. ESTRUCT./CEM. PORTL.CL-B F'c=280 KG/CM2 (INC. INHIBIDOR DE CORROSION) (INC. ENCOFRADO)	91.392,65
Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm2	37.156,42
EXCAVACION Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS	30.828,60
TUBERIA DE H.A. Ø 60" (1500 mm)	113.440,00
TUBERIA DE H.A. Ø 48" (1200 mm)	55.494,40
CANALETA EN V DE HORMIGON SIMPLE FC=210 KG/CM2 INC ENLUCIDO	274.297,72
ENROCADO	446.203,67
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO) EN MUROS	75.402,75
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO EN MUROS	126.292,26
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADON DIST ACARREO 40.91 KM	78.250,63
GEOTEXTIL	51.408,51
Filtro de Piedra Tmag. 25mm - GRAVA EN MUROS	55.529,73
DESCRIPCIÓN	PRECIO TOTAL
EXCAVACION (SUB-DREN)	12.824,37
SUMIN. E INST. DE TUBO DE PVC D= 8" =200 MM PERFORADA (DREN)	69.398,88
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEDRA TRITURADA (SUB-DREN)	280.613,89

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 1600 (SUB DREN)	58.428,46
MEDIDAS AMBIENTALES Y GESTION SOCIAL	219.578,59
AGUA PARA EL CONTROL DEL POLVO	32.958,23
BATERIAS SANITARIAS MOVILES	6.568,64
CONTROL Y MONITOREO DE RUIDO	1.112,40
CONTROL Y MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	3.862,26
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	4.320,00
TANQUE DE 55 GALONES (PARA LA BASURA)	105,60
SEÑALIZACION PREVENTIVA	3.034,62
REUNIONES CON LA COMUNIDAD	227,94
ESCOBRERAS	167.388,90
	169.805,39
DESCRIPCIÓN	PRECIO TOTAL
SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA HORIZONTAL	40.520,34
SEÑALIZACION HORIZONTAL CONTINUA (PINTADA DE VÍA 10 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	18.468,67
SEÑALIZACION HORIZONTAL CONTINUA (PINTADA DE VÍA 15 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	5.786,73
SEÑALIZACION HORIZONTAL SEGMENTADA(PINTADA DE VÍA 15 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	4.598,19
MARCAS DE PAVIMENTO (Pintura + Micro esferas) (FLECHAS,CHEVRON, PASOS CEBRA, LEYENDAS)	139,84
MARCA REFLECTIVA TIPO TACHA	11.526,92

SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA VERTICAL, INFORMATIVA , AMBIENTAL Y TURISTICA	129.285,05
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (reglamentaria: 750x750)	6.088,26
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (PREVENTIVAS :750X750)	5.038,56
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA CHEVRON DOBLE (reglamentaria: 750x750)	54.226,64
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (reglamentaria: 450 x 600)	2.019,72
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (INFORMATIVAS 450 x 600)	2.356,34
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 900x1200)	1.711,98
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 650x1500)	814,98
DESCRIPCIÓN	PRECIO TOTAL
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 450x1500)	504,93
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(AMBIENTALES 650x1500)	2.173,28
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDACAMINO DOBLE (TIPO-FLEX-BEAM)	54.350,36
TOTAL PRESUPUESTO REFERENCIAL	5.190.797,64

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.11.4 Flujo de Caja Puro

Figura 41.- Flujo de caja del Proyecto (Alternativa B)

Tsd	12%
Inversión	5'190.797,64

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.11.5 Indicadores de rentabilidad

Como se observa el valor actual neto es positivo: 0,80 millones de dólares; la tasa interna de retorno económico supera al 12% considerada como tasa de oportunidad en una evaluación económica (19,67%); y la relación beneficio-costo ligeramente supera a 1, evidenciando que por cada dólar que egresa del proyecto (costo) se obtiene 1,12 dólares como beneficios para la población, incrementando así su bienestar.

Una vez identificados, cuantificados y valorados los costos y beneficios sociales del proyecto vial, como se describió en los capítulos anteriores del presente documento, se procedió a realizar la evaluación económica del proyecto en base a los indicadores de rentabilidad económica: Valor Actual Neto (VAN),

VAN: 800.469,56 > 0 El proyecto es rentable para el país.

Se elaboraron los flujos de caja a 20 años con los costos y beneficios pertinentes, se utiliza la tasa social de descuento local del 12% que corresponde al costo de oportunidad de la sociedad por asignar capital al proyecto.

Resultados:

TIR: 14,41% > 12% El proyecto es rentable para el país.

2.11.6 Financiamiento del proyecto

Figura 42.- Flujo económico del Proyecto (Alternativa B)

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AÑOS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
BENEFICIOS		2.124.078	1.181.807	1.201.661	1.224.210	1.246.803	1.276.346	1.300.161	1.322.894	1.343.025	1.366.985	1.401.680	1.421.961	1.446.075	1.471.371	1.502.496	1.527.901	1.564.046	1.589.564	1.615.140	1.655.532
COSTOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVERSIONES	-5.476.259,00																				
FLUJO NETO	-5.476.259,00	805.000	805.010	805.000	805.003	800.000	801.000	800.020	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
TASA SOCIAL DE DESCUENTO LOCAL	12%																				
VANS	\$ 800.469,56																				
TIRS	14,41%																				

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

2.12 Conclusiones y recomendaciones: selección de alternativa

2.12.1 Selección de la alternativa

Con el fin de seleccionar la mejor alternativa para continuar con el proceso de dirección para el proyecto “Rehabilitación y Asfaltado de una vía de acceso por parte del GAD Provincial del Guayas.”, se establecerá una matriz comparativa de evaluación de criterios entre las siguientes alternativas:

A. Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Pedro - La Mona - Recinto San Celestino- San Andrés del Cantón El Empalme.

B. Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel - Estación de Bombeo Las Cañas de los Cantón Daule y Lomas de Sargentillo.

Cada uno de los criterios está enmarcado dentro de los estudios de mercado, técnico, organizacional, análisis de riesgo, estudio económico y financiero con base en los siguientes análisis:

2.12.2 Sensibilidad de las dos alternativas

Sensibilidad en la Alternativa A.

Para efectos de analizar la variación del indicador económico se elaboró un escenario en que independientemente se afectan los costos y los beneficios del proyecto.

Al hacer fluctuar en + 25% y + 10% los costos, los indicadores económicos obtenidos oscilan de la siguiente manera:

Vía San Pedro - La Mona - Recinto San Celestino-San Andrés: Análisis de sensibilidad ante variación de los costos del proyecto.

INDICADORES	PORCENTAJE DE VARIACION DE COSTOS				
	25%	10%	0%	-10%	-25%
Beneficios	6.113.231	6.113.231	6.113.231	6.113.231	6.113.231
Costos	6.678.398	5.876.990	5.342.718	4.808.446	4.007.039
VANE	- 565.167	236.241	108.295	1.304.785	2.106.192
TIRE	9,09	10,89	12,32	25,45	38,56
B/C	0,92	1,04	1,14	1,27	1,53

Estos resultantes determinan la viabilidad económica del proyecto solo si los costos no se incrementan mas allá del 10%.

Sensibilidad en la Alternativa B.

Para efectos de analizar la variación del indicador económico se elaboró un escenario en que independientemente se afectan los costos y los beneficios del proyecto.

Al hacer fluctuar en + 25% y + 10% los costos, los indicadores económicos obtenidos oscilan de la siguiente manera:

Vía San Gabriel – Estación de bombeo – Las Cañas: Análisis de sensibilidad ante variación de los costos del proyecto.

INDICADORES	PORCENTAJE DE VARIACION DE COSTOS				
	25%	10%	0%	-10%	-25%
Beneficios	7.331.351	7.331.351	7.331.351	7.331.351	7.331.351
Costos	8.160.093	7.180.881	6.528.074	5.875.267	4.896.056
VANE	- 828.742	150.470	800.409	1.456.084	2.435.296
TIRE	10,71	12,78	14,41	16,23	40,77
B/C	0,90	1,02	1,12	1,25	1,50

Estos resultantes determinan la viabilidad económica del proyecto solo si los costos no se incrementan más allá del 10%.

2.12.3 Análisis comparativo de alternativas

Figura 43.- Cuadro comparativos de alternativas de Proyecto

Alternativa A	Alternativa B
Estudio de Mercado	
Demanda Usuarios de la vía y Moradores del sector TPDA = 164 Oferta Vía existente de 7,3 Kilómetros	Demanda Usuarios de la vía y Moradores del sector TPDA = 272 Oferta Vía existente de 10,3 Kilómetros

Ancho de vía 7,2 metros	Ancho de vía 9 metros
Alternativa A	Alternativa B
Vía de 2do. Orden- CLASE IV Comercialización Densidad poblacional 1,15 hab/ha	Incluye Ciclo vía Vía de 2do. Orden- CLASE IV Comercialización Densidad poblacional 3,13 hab/Km2
Análisis Técnico	
Tamaño del proyecto Distancia de mina/trabajo = 40,91KM TPDA = 164 Recursos Principales Personal apto : 6 Asesores técnicos Equipo/Proyecto: 6 Especialistas Localización Recinto San Pedro- La Mona- Recinto Celestino- Recinto San Andrés del Cantón El Empalme, Provincia del Guayas Presupuesto referencial \$ 5.057.256,92 Impacto Ambiental Requiere Plan de Manejo Ambiental	Tamaño del proyecto Distancia de mina/trabajo = 15 KM TPDA = 272 Recursos Principales Personal apto : 6 Asesores técnicos Equipo/Proyecto: 6 Especialistas Localización San Gabriel - Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo, Provincia del Guayas. Presupuesto referencial \$ 5.190.797,64 Impacto Ambiental Requiere Plan de Manejo Ambiental

Estudio Legal	Estudio Legal
Alternativa A	Alternativa B
Requiere de aspectos legales y societarios	Requiere de aspectos legales y societarios
Estudio Organizacional	
<p>Estructura Organizacional</p> <p>Requiere 6 niveles de organización para la prestación de servicio.</p> <p>Perfiles y roles requeridos</p> <p>Personas de soporte de oficina</p> <p>Asesores para la Dirección de Proyecto</p>	<p>Estructura Organizacional</p> <p>Requiere 6 niveles de organización para la prestación de servicio.</p> <p>Perfiles y roles requeridos</p> <p>Personas de soporte de oficina</p> <p>Asesores para la Dirección de Proyecto</p>
Análisis de Riesgos	
<p>Riesgos identificados</p> <p>Contaminación por emisión de polvo</p> <p>Compactación de suelos</p> <p>Contaminación por desechos solidos y líquidos</p> <p>Planes de mitigación</p> <p>Humedecer las áreas intervenidas para la rehabilitación de la vía</p> <p>No se permitirá la quema a cielo abierto</p>	<p>Riesgos identificados</p> <p>Contaminación por emisión de polvo</p> <p>Compactación de suelos</p> <p>Contaminación por desechos solidos y líquidos</p> <p>Planes de mitigación</p> <p>Humedecer las áreas intervenidas para la rehabilitación de la vía</p> <p>No se permitirá la quema a cielo abierto</p>
Estudio Económico y Financiero	

Beneficios	Beneficios
Alternativa A	Alternativa B
\$ 6.113.231,00	\$ 7.331.351,50
Costos	Costos
\$ 5.342.718,28	\$ 6.528.074,47
Inversión Inicial	Inversión Inicial
\$ 5.057.256,92	\$ 5.358.947,64
Indicadores de rentabilidad	Indicadores de rentabilidad
VAN = 108.295,06	VAN = 800.469,56
TIR = 12,32 %	TIR = 14,41 %

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

2.12.4 Matriz de Evaluación de alternativas

Para la matriz de evaluación, se asignó un peso para la evaluar cada criterio y un valor clave (alto, medio, bajo) de cumplimiento para poder ponderar de mejor manera los valores de calificación y así determinar la alternativa más viable. Los parámetros de calificación están establecidos sobre el total de los valores clave para cada uno de los estudios.

Figura 44.- Matriz de Evaluación de alternativas

OBJETIVO: INCREMENTO DE DESARROLLO VIAL PARA LA PROVINCIA DEL GUAYAS								
MATRIZ DE CRITERIOS - EVALUACION DE EJECUCION DE VÍAS ALTERNATIVAS								
CRITERIOS IMPORTANTES	PESO ASIGNADO	VÍA EN EL CANTON EL EMPALME		VÍA EN LOS CANTONES: DAULE y LOMAS DE SARGENTILLO		PRIORIDAD		
		CALIFICACION	CALIFICACION PONDERADA	CALIFICACION	CALIFICACION PONDERADA	PRIORIDAD ALTA	PRIORIDAD MEDIA	PRIORIDAD BAJA
Estudio de Mercado		0-10		0-10				
Demanda	0,06	3	0,18	5	0,30	5	3	1
Oferta	0,06	3	0,18	5	0,30	5	3	1
Mercado	0,08	3	0,24	5	0,40	5	3	1
Estudio Técnico		0-30		0-30				
Tamaño del proyecto	0,07	5	0,35	10	0,70	10	5	3
Recursos principales	0,07	5	0,35	5	0,35	10	5	3
Localización	0,06	5	0,30	10	0,60	10	5	3
Inversión inicial	0,07	7	0,49	5	0,35	10	5	3
Impacto ambiental	0,03	3	0,09	3	0,09	10	5	3
Aspectos legales	0,03	1	0,03	1	0,03	10	5	3

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

CRITERIOS IMPORTANTES	PESO ASIGNADO	VÍA EN EL CANTON EL EMPALME		VÍA EN LOS CANTONES: DAULE y LOMAS DE SARGENTILLO		PRIORIDAD		
		CALIFICACION	CALIFICACION PONDERADA	CALIFICACION	CALIFICACION PONDERADA	PRIORIDAD ALTA	PRIORIDAD MEDIA	PRIORIDAD BAJA
Estudio organizacional		0-10		0-10				
Estructura organizacional	0,07	5	0,35	5	0,35	5	3	1
Perfiles y roles requeridos	0,06	3	0,18	3	0,18	5	3	1
Análisis de Riesgos		0-20		0-20				
Riesgos identificados	0,04	3	0,12	5	0,2	5	3	1
Plan de Mitigación	0,04	3	0,12	5	0,2	5	3	1
Estudio Económico y Financiero		0-30		0-30				
Beneficios	0,06	5	0,30	10	0,60	10	5	3
Costos	0,07	5	0,35	5	0,35	10	5	3
Inversión de activos fijos	0,06	5	0,3	5	0,30	10	5	3
Indicador de rentabilidad	0,07	5	0,35	10	0,70	10	5	3
TOTAL	1,00		4,28		6,00			

Fuente : Ing. Luis Vásquez Montero estudiante de Dirección de Proyectos

2.12.5 Conclusiones

La Prefectura del Guayas requiere adoptar decisiones que contribuyan al fortalecimiento del servicio de rehabilitación y mejora de vías de acceso en la provincia del guayas con el objetivo de aportar al desarrollo nacional.

Como parte de su plan estratégico se selecciono entre Rehabilitación y asfaltado de la vía de acceso San Pedro – La Mona - San Celestino – San Andrés del Cantón El empalme (Alternativa A) y La rehabilitación y asfaltado de la vía de acceso San Gabriel - Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo” (Alternativa B) .

Estos resultados muestran una mayor viabilidad para la “Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel - Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo”, de la alternativa B, es decir, con base en la ponderación, la alternativa A tiene una calificación de 4,28 y la alternativa B una calificación de 6,00 de acuerdo al peso asignado a cada criterio. El peso fue asignado por el Equipo de Dirección de Proyecto de acuerdo al conocimiento de construcción de vías de segundo orden.

- ◆ Mediante el estudio de mercado se determinó que la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas, es viable.
- ◆ La localización del Proyecto es una ventaja ya que el sector es prácticamente llano no tienen relieves o zonas montañosas
- ◆ La estructura organizacional es similar para ambos casos.
- ◆ El financiamiento del proyecto es con el Banco del Estado – BEDE (Gestión lograda por el Señor Prefecto Jimmy Jairala).

2.12.6 Recomendaciones

- ◆ Realizar el proyecto de implementación, asignando todos los recursos necesarios de acuerdo al presupuesto de inversión.
- ◆ La estructura organizativa se debe mantener flexible para que permite a la Prefectura del Guayas y a sus nuevos integrantes adaptarse a un entorno cambiante y exigente. Es importante que el recurso humano contratado tenga una buena vocación de servicio al cliente.

CAPITULO C: ACTA DE CONSTITUCION

3 Acta de Constitución del Proyecto

3.1 Propósito y Justificación del Proyecto.

El Gobierno Provincial del Guayas, con el fin de mejorar la infraestructura vial existente y en base al Código Orgánico Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), procede a la construcción de la REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA DE ACCESO SAN GABRIEL – ESTACIÓN DE BOMBEO - LAS CAÑAS DE LOS CANTONES: DAULE Y LOMAS DE SARGENTILLO PROVINCIAL DEL GUAYAS, por disponer de estudios y diseños que permitan proceder a la posterior ejecución de la obra en forma técnica y económica dentro de una planificación.

La importancia que el proyecto de construcción de la vía tiene para la provincia del Guayas y para la región correspondiente a las poblaciones involucradas; evaluando el objetivo inicial del proyecto, la necesidad de la carretera y los objetivos que va a cumplir, así como el impacto a largo plazo sobre la carretera.

3.2 Objetivos medibles del Proyecto.

Objetivo General

- Impulsar la construcción de una nueva vía de acceso de segundo orden y de IV CLASE, de 10 Kilómetros de longitud específicamente en los cantones (Daule y Lomas de Sargentillo) de la Provincia del Guayas a culminarse en 8 meses.

Objetivo del Alcance

- Contratar el 85 % de mano de obra en el sector de la nueva vía, tanto para la etapa de construcción del proyecto.
- Incrementar los recursos de desarrollo económico mediante la rehabilitación de un 30% vías de segundo orden y de cuarta clase al sector mencionado donde se implementará el proyecto.

Objetivo de Plazo

- Concluir el Proyecto dentro de 8 meses tomando como fecha tentativa de entrega de proyecto, 30 de Noviembre del 2019.

Entregables de Alto Nivel.

Para lograr la implementación del proyecto se desarrollará los siguientes entregables:

1. Plan de Dirección del Proyecto.
2. Limpieza y movimiento de tierra de la vía.
3. Ejecución de medidas ambientales
4. Desarrollo para asfaltar la vía
5. Señalización de la vía

Indicadores de resultado

- 10,34 kilómetros.
- Ancho de calzada 3,00 metros
- Ancho de carril de ciclo vía (1,5 mt.)
- El proyecto tendrá una duración de 8 meses

3.3 Requisitos de Alto Nivel

3.3.1 Supuestos del Proyecto.

- Se mantiene la prioridad de los trabajos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PD-OT) en cuanto a la proyección del presente año.
- Se cuenta con un equipo técnico especializado y de logística para la ejecución.
- Se cuenta con los materiales necesarios para la implementación del proyecto.
- Se cuenta con disponibilidad del Gobierno Nacional para la entrega del recurso económico y financiero.

3.3.2 Restricciones del Proyecto.

Las principales restricciones a considerar en el proyecto son:

- ◆ Costo: El presupuesto de la alternativa seleccionada será priorizada y avalada por la SENPLADES por el monto de \$ 5'358.947,64 asignado en el Plan Anual de Inversiones al inicio de cada período, por parte del Gobierno Nacional Ecuatoriano.
- ◆ Tiempo: El proyecto se ejecutará en un lapso de 8 meses.
- ◆ Alcance: Se ejecutará 10,34 Kilómetros de vía de tipo segundo orden, IV clase.
- ◆ Recursos: Se detallará en el desarrollo del Plan de Dirección del Proyecto.

3.3.3 Exclusiones del Proyecto.

- ◆ Este proyecto excluye operativos de control de tránsito de la vía.
- ◆ Excluye la contratación del seguro, este se realizará con recursos permanentes.
- ◆ Excluye 2 años de garantía para ejecutar mantenimiento de la vía.
- ◆ El proyecto excluye la instalación de publicidad de los GADs Provinciales.
- ◆ Excluye la contratación de personal.
- ◆ Este proyecto excluye la implementación de dispositivos de control como radares, Unidades de Vigilancia continua, etc.

3.3.4 Criterios de aceptación del Proyecto.

La vía SAN GABRIEL – ESTACIÓN DE BOMBEO - LAS CAÑAS, señala una vía de CLASE IV Absoluta, donde se procede presentar las siguientes características de la vía, estipulada en la norma del MTOP.

- Número de calzadas: 2 (Para ambos sentidos)
- Ancho de la calzada: 3.00 m (Recomendable)
- Ancho de la plataforma: 11,00 m
- Ancho del carril de ciclo vía: 1.50 m.
- Capa de rodadura: Carpeta de hormigón asfáltico de espesor de 5.00 cm

Figura 45.- Valores de Diseño para vías

TPDA =	272 vehículos equivalentes proyectados a 20 años
CLASE DE VÍA =	IV NORMAS ABSOLUTAS
TIPO DE TERRENO =	LLANO

Valores de Diseño para Carreteras de Dos Carriles y Caminos Vecinales del MTOP.

N°	DESCRIPCIÓN	VALOR RECOMENDADO
1	Velocidad de diseño KPH.	80
2	Radio mínimo de curvas horizontales-mts	210
3	Distancia de visibilidad para parada-mts	110
4	Distancia de visibilidad para rebasamiento-mts.	480
5	PERALTE	10% (V > 50km/h) y 8% (V < 50km/h)
6	Curvas verticales convexas	28
7	Curvas verticales cóncavas	24
8	Gradiente longitudinal ^{3/} máxima-%	5
9	Gradiente longitudinal ^{4/} mínima -%	0.5 %
10	Ancho de pavimento-mts	9.0
11	Clase de pavimento	Capa granular o empedrado.
12	Ancho de espaldones estables-mts	0.60 (Camino Vecinal. tipo 6 y 7)
13	Gradiente transversal para pavimento-%	2.5 (Camino Vecinal. tipo 6 y 7) 4.0 (Camino Vecinal. tipo 5 y 5E)
14	Gradiente transversal para espaldones-%	4.0 (Camino Vecinal. tipo 5 y 5E)
15	Curva de transición	Úsense espirales cuando sea necesario
16	Mínimo derecho de vía	Según el Art. 3° de la Ley de Caminos y el Art. 4° del Reglamento aplicativo de dicha ley
17	Carga de diseño	HS – 20 – 44; HS – MOP; HS – 25

Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Provincial del Guayas

HITOS PRELIMINARES

Figura 46.- Detalle de hitos de la vía

HITOS PRELIMINARES	
OBRAS PRELIMINARES	
DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA (INC. DESALOJO)	30 DE MARZO DEL 2019
REUBICACIÓN DE POSTES / H.A. DE ALUMBRADO	30 DE MARZO DEL 2019
MOVIMIENTO DE TIERRA	
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO)	30 DE ABRIL DEL 2019
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO	30 DE MAYO DEL 2019
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADON DIST ACARREO 15,00 KM	30 DE MAYO DEL 2019
MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON SUELO SELECCIONADO	30 DE MAYO DEL 2019
SUB BASE CLASE 2E (e=0.25 m) (incluye transporte)	30 DE JUNIO DEL 2019
BASE CLASE IA (e=0.15 m) (incluye transporte)	30 DE JULIO DEL 2019
ACABADO DE OBRA BÁSICA	30 DE JULIO DEL 2019
RUBROS VIALES	
IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	30 DE AGOSTO DEL 2019
CAPA DE RODADURA DE HORM. ASF. MEZCLADO EN PLANTA E= 5.08 cm (2")	30 DE AGOSTO DEL 2019
OBRAS HIDRÁULICAS	
DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE H.A. EXISTENTES (Inc. Desalojo)	30 DE MARZO DEL 2019
REPLANTILLO (f'c=140 kg/cm ²) E=5 cm	30 DE JULIO DEL 2019
HORM. ESTRUCT./CEM. PORTL.CL-B F'C=280 KG/CM ² (INC. INHIBIDOR DE CORROSIÓN) (INC. ENCOFRADO)	30 DE JULIO DEL 2019
Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm ²	30 DE JULIO DEL 2019

EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS	30 DE JULIO DEL 2019
TUBERÍA DE H.A. Ø 60" (1500 mm)	30 DE JULIO DEL 2019
TUBERÍA DE H.A. Ø 48" (1200 mm)	30 DE JULIO DEL 2019
CANAleta EN V DE HORMIGÓN SIMPLE FC=210 KG/CM2 INC ENLUCIDO	30 DE JULIO DEL 2019
ENROCADO	30 DE JULIO DEL 2019
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO) EN MUROS	30 DE JULIO DEL 2019
MATERIAL DE PRÉSTAMO IMPORTADO EN MUROS	30 DE JULIO DEL 2019
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO IMPORTADO DIST ACARREO 15 KM	30 DE JULIO DEL 2019
GEOTEXTIL	30 DE JULIO DEL 2019
Filtro de Piedra Tmag. 25mm - GRAVA EN MUROS	30 DE JULIO DEL 2019
EXCAVACIÓN (SUB-DREN)	30 DE JULIO DEL 2019
SUMIN. E INST. DE TUBO DE PVC D= 8" =200 MM PERFORADA (DREN)	30 DE JULIO DEL 2019
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEDRA TRITURADA (SUB-DREN)	30 DE JULIO DEL 2019
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 1600 (SUB DREN)	30 DE JULIO DEL 2019
MEDIDAS AMBIENTALES Y GESTIÓN SOCIAL	
AGUA PARA EL CONTROL DEL POLVO	30 DE JUNIO DEL 2019
BATERÍAS SANITARIAS MOVILES	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
CONTROL Y MONITOREO DE RUIDO	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
CONTROL Y MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
TANQUE DE 55 GALONES (PARA LA BASURA)	30 DE ABRIL DEL 2019
SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA	30 DE ABRIL DEL 2019
REUNIONES CON LA COMUNIDAD	30 DE ABRIL DEL 2019
ESCOBRERAS	30 DE ABRIL DEL 2019

SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA VERTICAL, HORIZONTAL, INFORMATIVA AMBIENTALES Y TURISTICAS	
SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA HORIZONTAL	
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CONTINUA (PINTADA DE VÍA 10 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CONTINUA (PINTADA DE VÍA 15 CM AMARILLA O BLANCA/microesferas)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL SEGMENTADA(PINTADA DE VÍA 15 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
MARCAS DE PAVIMENTO (Pintura+Microesferas) (FLECHAS,CHEVRON, PASOS CEBRA, LEYENDAS)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
MARCA REFLECTIVA TIPO TACHA	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA VERTICAL, INFORMATIVA , AMBIENTAL Y TURÍSTICA	
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (reglamentaria: 750x750)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (PREVENTIVAS :750X750)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA CHEVRON DOBLE (reglamentaria: 750x750)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (reglamentaria: 450 x 600)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (INFORMATIVAS 450 x 600)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 900x1200)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 650x1500)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 450x1500)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(AMBIENTALES 650x1500)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDACAMINO DOBLE (TIPO-FLEX-BEAM)	30 DE NOVIEMBRE DEL 2019

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

PRESUPUESTO PRELIMINAR

Figura 47.- Presupuesto inicial de la vía

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN				
COMPONENTE	RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Dirección del Proyecto	Viáticos en planificación de proyecto	1	1700	1700
	Viáticos en administración de proyecto	1	6840	6840
Campamento Provisional	Servicios Básicos	1	1395	1395
	Obra civil	1	5000	5000
	Mueblería	1	1687	1687
Equipamiento	Alquiler de equipo pesado	1	1635901,17	1635901,17
	Adquisición de Materiales	1		
	Permisos y Licencias	1		
Ejecución o Desarrollo del Proyecto	Capa mejoramiento	1	3148890,49	3148890,49
	Base	1		
	Subbase	1		
Cierre o Entrega del Proyecto	Señalización	1	169805,39	169805,39
	Entrega / Recepción	1	219578,59	219578,59
TOTAL PRESUPUESTO				5.190.797,64

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

3.3.5 Lista de Interesados

A continuación se detalla los interesados del mencionado proyecto vial :

Figura 48.- Lista de interesados.

Nombre	Cargo
Lcdo. Jimmy Jairala V.	PREFECTO PROVINCIAL DEL GUAYAS
Ing. Jorge Nahin Harb Viteri	COORDINADOR PROVINCIAL DE GESTION
Ing. Luis Vásquez Montero	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO
Ing. Pamela Aguilera Romero	COORDINADOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURA
Ing. Teresa Minda Delgado	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO
Ing. Fernando Núñez Torres	DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS
Ing. Marco Páez Vargas	DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN
Ec. Alfredo Escobar Avilés	COORDINADOR DE COMPRAS PÚBLICAS
Ing. Aldo Farfán Pazos	COORDINADOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO
Cesar Rodríguez Larrea	DIRECTOR DE TESORERIA GENERAL
Ec. Genaro Pinos Mora	DIRECTOR DE GESTIÓN BEDE
Miembros del Equipo de Proyecto	ESPECIALISTA DE TOPOGRAFÍA ESPECIALISTA DE LABORATORIO ESPECIALISTA DE HIDRÁULICO ESPECIALISTA DE VÍAS ESPECIALISTA CIVIL ESPECIALISTA ESTRUCTURAL
Funcionario de SENPLADES	SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACION Y DESARROLLO
Moradores del Sector	USUARIOS DE LA VÍA
Comisión de Tránsito del Ecuador	Establecerán los reglamentos de la vía

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

3.3.6 Riesgos de Alto Nivel.

1. Contaminación por emisión de polvo, partículas de humo y gases derivados debido al trabajo realizado por maquinarias, equipos y transporte.
2. Contaminación por ruido, vibración y detonaciones debido a Motores o Generadores Eléctricos.
3. Deterioro por erosión y compactación de suelos por la eliminación de tallos de arboles, raíces y vegetación.
4. Contaminación por vertidos de líquidos contaminantes por mala disposición de material removido.
5. Contaminación por desechos sólidos y líquidos por fuentes generadoras de desechos
6. Interrupciones en el flujo vehicular y demoras en el tiempo de viaje de los usuarios de la vía.
7. Riesgos de la población por perturbación y desplazamiento de la fauna silvestre

3.3.7 Oportunidades.

1. La generación de plazas de Trabajo y Empleo que se incrementará en el sector
2. Incrementará el Valor de la tierra del sector mencionado.

3.3.8 Gerente de Proyecto designado y Nivel de Autoridad

Se delega a Ing. Luis Vásquez Montero como Project Manager de este proyecto y deberá cumplir las siguientes funciones:

- Desarrollar el plan de dirección del proyecto conjuntamente con todos los planes complementarios.
- Actuar como vínculo directo entre el sponsor y los clientes, equipo de trabajo, proveedores y demás interesados.

- Propiciar la comunicación y motivar a los equipos del proyecto.
- Ejecutar acciones preventivas y correctivas cuando sea necesario, previo análisis y en conocimiento de los interesados.
- Controlar y evaluar el cumplimiento de la calidad (tiempo, costo, alcance) del proyecto.
- Gestionar los riesgos del proyecto.
- Actualizar el proyecto cuando sea necesario, previa documentación de los justificativos que motiven los cambios.
- Desarrollar, evaluar y seleccionar estrategias adecuadas para la consecución del proyecto teniendo en cuenta el alcance del mismo.
- Gestionar la inserción de los interesados en los proyectos de gestión del cambio.
- Asignar los miembros del equipo de proyecto.
- Verificar que se lleve a cabo todos los controles de aseguramiento de calidad del proyecto.
- Velar que todos los requisitos identificados se cumplan.
- Gestionar los conflictos que lleguen a presentarse.

Patrocinador del proyecto.- Jorge Nahim Harb Viteri - Coordinador Provincial de Gestión del GAD del Guayas.

4. CAPÍTULO D – PLAN PARA LA DIRECCION DEL PROYECTO.

4.1 SUBCAPITULO D1. GESTION DE INTERESADOS

El objetivo de este subcapítulo es identificar a los principales interesados en el proyecto y desarrollar estrategias que los comprometan activamente, así como también controlar su participación desde el inicio hasta el fin del proyecto.

La gestión de interesados del Proyecto será manejada mediante cuatro procesos clave:

- ◆ Identificación de los interesados.
- ◆ Gestión del plan de interesados.
- ◆ Gestión de la participación de los interesados.
- ◆ Control de la participación de los interesados.

Estos procesos permiten identificar a las personas, grupos u organizaciones que tienen influencia y pueden generar impacto positivo o negativo al proyecto. Los factores ambientales como la cultura empresarial, la estructura organizacional, y los activos de los procesos como procedimientos son fuentes para identificar a los interesados.

Entre los factores ambientales relevantes y que influye en esta sección es indicar que la estructura organizacional de la GAD-PG en los proyectos de conectividad es Matricial Equilibrada manejada bajo el siguiente esquema:

4.1.1 Registro de Interesados

A continuación, en la Figura 65, se presenta la matriz de interesados que pueden afectar al proyecto de Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso “San Pedro - La Mona - Recinto San Celestino- San Andrés del Cantón El Empalme”

Figura 49.- Registro de Interesados

NOMBRE	ROL	CORREO ELECTRONICO	TIPO DE INFLUENCIA	GRUPO	ACTIVO PASIVO	RESISTENTE SOPORTE	FASE DE INFLUENCIA	INTERES PRINCIPAL	NIVEL DE INFLUENCIA	NIVEL DE INTERES
Lcdo. Jimmy Jairala Vallazza	PREFECTO PROVINCIAL DEL GUAYAS	jimmy.jairala@guayas.gob.ec	INTERNA	DIPLOMATICO	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	BAJO
Ing. Jorge Nahin Harb Viteri	COORDINADOR PROVINCIAL DE GESTIÓN	jorge.harb@guayas.gob.ec	INTERNA	PATROCINADOR	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Ing. Pamela Aguilera Romero	COORDINADOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURA	pamela.aguilera@guayas.gob.ec	INTERNA	AUTORIDAD DEL GAD-PG	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	BAJO
Ing.Teresa Minda Delgado	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO	teresa.minda@guayas.gob.ec	INTERNA	AUTORIDAD DEL GAD-PG	ACTIVO	RESISTENTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	BAJO
Ing. Fernando Nuñez Torres	DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS	fernando.nuñez@guayas.gob.ec	INTERNA	AUTORIDAD DEL GAD-PG	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	BAJO
Ing. Marco Páez Vargas	DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN	marco.paez@guayas.gob.ec	INTERNA	APROBADOR DE EJECUCIÓN DE PROYECTO	ACTIVO	RESISTENTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

NOMBRE	ROL	CORREO ELECTRONICO	TIPO DE INFLUENCIA	GRUPO	ACTIVO PASIVO	RESISTENTE SOPORTE	FASE DE INFLUENCIA	INTERES PRINCIPAL	NIVEL DE INFLUENCIA	NIVEL DE INTERES
Ec. Alfredo Escobar Avilés	COORDINADOR DE COMPRAS PÚBLICAS	alfredo.escobar@guayas.gob.ec	INTERNA	AUTORIZADOR DE CONTRATO	PASIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	BAJO
Ing. Aldo Farfán Pazos	COORDINADOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO	aldo.farfan@guayas.gob.ec	INTERNA	AUTORIZADOR DE RECURSOS	ACTIVO PASIVO	SOPORTE RESISTENTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Cesar Rodríguez Larrea	DIRECTOR DE TESORERIA GENERAL	cesar.rodriguez@guayas.gob.ec	INTERNA	ASIGNADOR DE RECURSOS	ACTIVO PASIVO	SOPORTE RESISTENTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Ing. Genaro Pinos	DIRECTOR DE GESTION BEDE	genaro.pinos@guayas.gob.ec	INTERNA	AUTORIDAD DEL GAD-PG	ACTIVO PASIVO	SOPORTE RESISTENTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Betty Mata Cedeño	DIRECTOR DE TURISMO	betty.mata@guayas.gob.ec	EXTERNA	AUTORIDAD DEL GAD-PG	PASIVO	SOPORTE	AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	BAJO	BAJO
MORADORES DEL SECTOR	MORADORES DEL SECTOR	----	INTERNA	BENEFICIARIOS	PASIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	BAJO	ALTO

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

NOMBRE	ROL	CORREO ELECTRONICO	TIPO DE INFLUENCIA	GRUPO	ACTIVO PASIVO	RESISTENTE SOPORTE	FASE DE INFLUENCIA	INTERES PRINCIPAL	NIVEL DE INFLUENCIA	NIVEL DE INTERES
CONDUCTORES O USUARIOS DE LA VÍA	CONDUCTORES O USUARIOS DE LA VÍA	----	EXTERNA	BENEFICIARIOS	PASIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	BAJO	ALTO
COMISION DE TRÁNSITO DEL GUAYAS	COMISION DE TRÁNSITO DEL ECUADOR	----	EXTERNA	AUTORIDAD DE TRÁNSITO	PASIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	BAJO	BAJO
Ing. Luis Vásquez Montero	DIRECTOR DE PROYECTO	luis.vasquez@guayas.gob.ec	INTERNA	APROBADOR DE PROYECTO	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Ing. Jaime Franco.	ESPECIALISTA DE TOPOGRAFIA	jaime.franco@guayas.gob.ec	INTERNA	MIEMBRO DEL EQUIPO DE PROYECTO	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Ing. Diego Soria	ESPECIALISTA DE LABORATORIO	diego.soria@guayas.gob.ec	INTERNA	MIEMBRO DEL EQUIPO DE PROYECTO	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Ing. Rigoberto Barrera	ESPECIALISTA DE HIDRAULICO	rigoberto.barrera@guayas.gob.ec	INTERNA	MIEMBRO DEL EQUIPO DE PROYECTO	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

NOMBRE	ROL	CORREO ELECTRONICO	TIPO DE INFLUENCIA	GRUPO	ACTIVO PASIVO	RESISTENTE SOPORTE	FASE DE INFLUENCIA	INTERES PRINCIPAL	NIVEL DE INFLUENCIA	NIVEL DE INTERES
Arq. Reinaldo Espinoza	ESPECIALISTA DE VÍAS	reinaldo.espinoza@guayas.gob.ec	INTERNA	MIEMBRO DEL EQUIPO DE PROYECTO	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Arq. Manuel Pisco Salazar	ESPECIALISTA CIVIL	manuel.pisco@guayas.gob.ec	INTERNA	MIEMBRO DEL EQUIPO DE PROYECTO	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Ing. Santiago Mata	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	santiago.mata@guayas.gob.ec	INTERNA	MIEMBRO DEL EQUIPO DE PROYECTO	ACTIVO	SOPORTE	AL INICIO Y AL CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	ALTO	ALTO
Ing. Paul Ansuasti	DIRECTOR DE GESTION AMBIENTAL	paul.ansuasti@guayas.gob.ec	EXTERNA	AUTORIDAD DEL GAD-PG	PASIVO	SOPORTE	EN LA EJECUCION Y CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	BAJO	BAJO
Ec. Lenin Valle Vera	CONSEJERO PROVINCIAL DE DAULE	lenin.valle@guayas.gob.ec	EXTERNA	AUTORIDAD DEL GAD-PG	PASIVO	SOPORTE	EN LA EJECUCION Y CIERRE DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	BAJO	BAJO

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

NOMBRE	ROL	CORREO ELECTRONICO	TIPO DE INFLUENCIA	GRUPO	ACTIVO PASIVO	RESISTENTE SOPORTE	FASE DE INFLUENCIA	INTERES PRINCIPAL	NIVEL DE INFLUENCIA	NIVEL DE INTERES
SENPLADES	FUNCIONARIO DE SENPLADES	----	EXTERNA	FUNCIONARIO DE SENPLADES	PASIVO	SOPORTE	EN EL INICIO DEL PROYECTO	CONCLUIR EL PROYECTO DE ACUERDO A LO PLANIFICADO	BAJO	BAJO

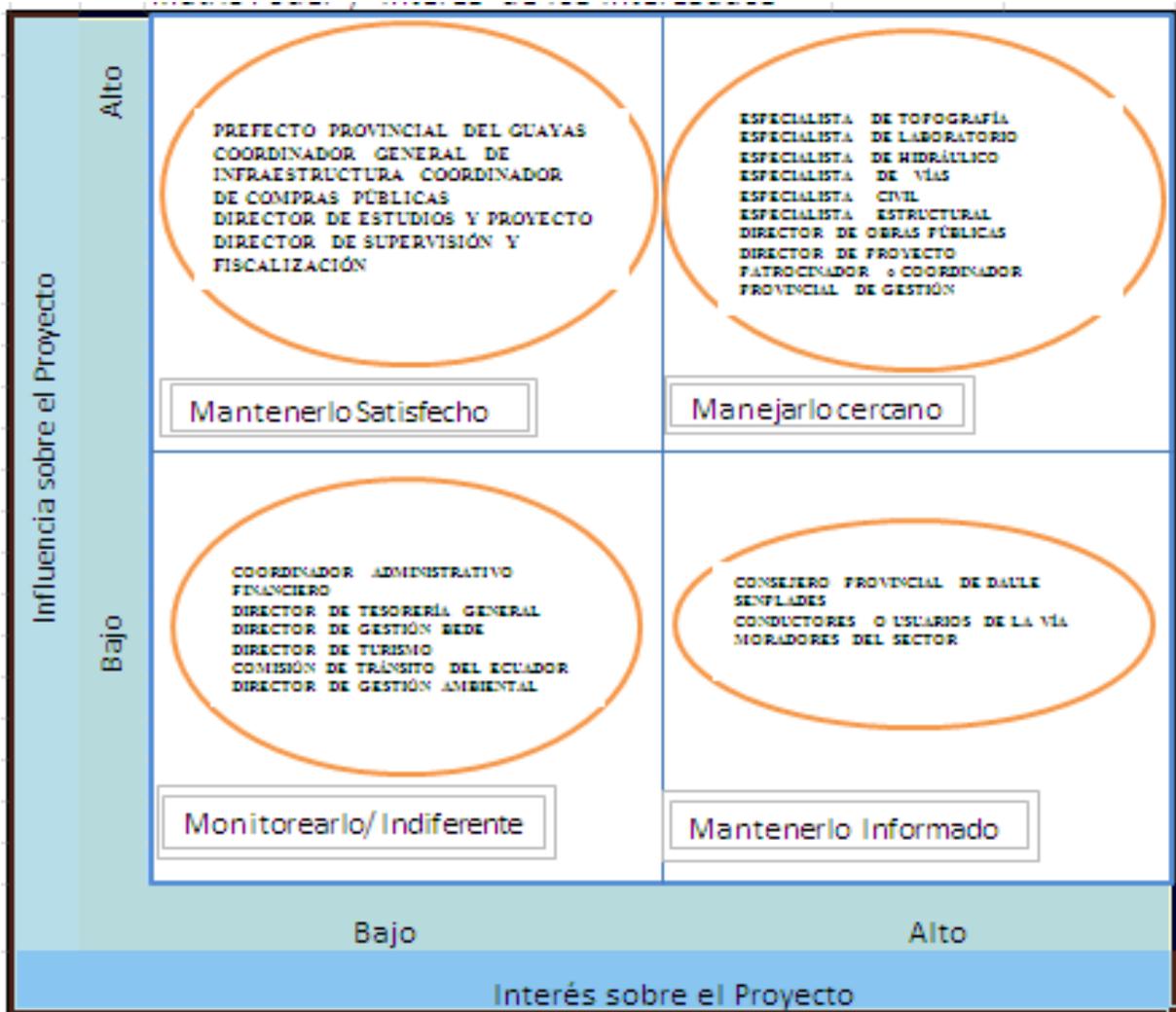
Fuente: Ing. Luis Vásquez Montero estudiante de Dirección de Proyectos

4.1.2 Análisis de clasificación de Stakeholders

Las herramientas que se utilizarán dentro del proyecto para realizar la clasificación de interesados serán: juicio de expertos, reuniones y la elaboración de las matrices: Poder/Interés y de Actitud/Interés. Los interesados se encuentran agrupados de acuerdo con el rol que representan dentro del proyecto, según lo definido en el plan de gestión de recursos humanos.

A continuación, Matriz Poder / Interés

Figura 50.- Matriz Poder/Interés,



Fuente: Ing. Luis Vásquez Montero estudiante de Dirección de Proyectos

A continuación, en, Matriz Actitud / Interés

Figura 51.- Matriz Actitud/Interés

Interés : Activo			
Actitud : Resistente	Director de Supervisión y Fiscalización.	Patrocinador	Actitud : Soporte
	Director de Estudios y Proyecto	Director de Proyecto	
	Especialista Topografía	Coordinador Administrativo	
	Especialista Hidráulico	Financiero.	
	Especialista de Vías	Director de Tesorería General.	
	Especialista Civil	Director de Gestión BEDE.	
	Especialista Estructuras	Director de Obras Públicas	
	Especialista de Laboratorio	Director de Gestión Ambiental	
	Prefecto Provincial del Guayas.	Moradores del Sector.	
	Coordinador General de Infraestructura.	Conductores o Usuarios de la vía.	
Director de Turismo	Comisión de Tránsito del Ecuador.		
	Coordinador de Compras Públicas.		
	Consejero Provincial de Daule		
	Senplades		
Interés : Pasivo			

Fuente: Ing. Luis Vásquez Montero estudiante de Dirección de Proyectos

4.1.3 Plan de gestión de los interesados

Nivel de Compromiso Actual y deseado de los interesados

Con la finalidad de lograr un alto nivel de compromiso de los principales interesados, se los convocará a las reuniones de todas las fases del proyecto. En la etapa de ejecución del plan surgirán los interesados que muestren resistencia, para esos casos se han definido las estrategias que se describen en el siguiente Figura.

Figura 52.- Matriz de compromiso actual (A) y deseado (D) de los interesados.

NOMBRE / ROL	INDIFERENTE	NEUTRAL	APOYO	LIDER
PREFECTO PROVINCIAL DEL GUAYAS				AD
COORDINADOR PROVINCIAL DE GESTIÓN				AD
COORDINADOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURA			AD	
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO			AD	
DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS			AD	
DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN				AD
COORDINADOR DE COMPRAS PÚBLICAS		A		D
COORDINADOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO		A		D
DIRECTOR DE TESORERIA GENERAL		A		D
DIRECTOR DE GESTIÓN BEDE		A		D
DIRECTOR DE TURISMO			AD	
MORADORES DEL SECTOR			A	D
CONDUCTORES O USUARIOS DE LA VÍA			A	D
COMISION DE TRÁNSITO DEL ECUADOR		A	D	
DIRECTOR DE PROYECTO				AD
ESPECIALISTA DE TOPOGRAFÍA			A	D
ESPECIALISTA DE LABORATORIO			A	D
ESPECIALISTA DE HIDRÁULICO			A	D
ESPECIALISTA DE VÍAS			A	D
ESPECIALISTA CIVIL			A	D
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL			A	D
DIRECTOR DE GESTIÓN AMBIENTAL			AD	
CONSEJERO PROVINCIAL DE DAULE				AD
SENPLADES		A	D	

Fuente: Ing. Luis Vásquez Montero estudiante de Dirección de Proyectos

Desarrollo de la Estrategia

En la Figura se muestra: Matriz de estrategia para interesados, se describen las estrategias para la gestión de interesados:

Figura 53.- Matriz de estrategia para interesados

NOMBRE / ROL	NIVEL ACTUAL	NIVEL DESEADO	ESTRATEGIA PARA GANAR APOYO y REDUCIR OBSTACULOS	PLAN DE ACCION
PREFECTO PROVINCIAL DEL GUAYAS	Líder	Líder	Mantenerlo informado Dejarlo liderar, Ejecutar sus disposiciones de forma ágil.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
COORDINADOR PROVINCIAL DE GESTION	Líder	Líder	Mantenerlo informado Dejarlo liderar, Ejecutar sus disposiciones de forma ágil.	Todos los martes a las 9h00 hasta las 11:00 se levantará un comité para dar a conocer los avances realizados del proyecto, en la reunión asistirán: El Prefecto, Director de Proyecto, Director de Obras Públicas. Miembros del Equipo de Proyecto. Además se enviará un informe vía correo luego de la reunión para tener un respaldo los puntos tratados y las personas que no hayan podido asistir tenga la información completa a través del correo electrónico.
COORDINADOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURA	Apoyo	Apoyo	Mantenerlo satisfecho tomando en cuenta sus opiniones y manteniéndolo informado.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO	Apoyo	Apoyo	Mantenerlo satisfecho tomando en cuenta sus opiniones y manteniéndolo informado.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto

NOMBRE / ROL	NIVEL ACTUAL	NIVEL DESEADO	ESTRATEGIA PARA GANAR APOYO y REDUCIR OBSTACULOS	PLAN DE ACCIÓN
DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS	Apoyo	Apoyo	Mantenerlo satisfecho tomando en cuenta sus opiniones y manteniéndolo informado.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN	Líder	Líder	Mantenerlo informado Dejarlo liderar, Ejecutar sus disposiciones de forma ágil.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
COORDINADOR DE COMPRAS PÚBLICAS	Neutral	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
COORDINADOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Neutral	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
DIRECTOR DE TESORERIA GENERAL	Neutral	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
DIRECTOR DE GESTION BEDE	Neutral	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
DIRECTOR DE TURISMO	Apoyo	Apoyo	Mantenerlo satisfecho tomando en cuenta sus opiniones y manteniéndolo informado.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto

NOMBRE / ROL	NIVEL ACTUAL	NIVEL DESEADO	ESTRATEGIA PARA GANAR APOYO y REDUCIR OBSTACULOS	PLAN DE ACCION
MORADORES DEL SECTOR	Apoyo	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Solicitar reunión con la Subsecretaria de Inversión para presentar el proyecto y su impacto a la ciudadanía, además de beneficios en general
CONDUCTORES O USUARIOS DE LA VÍA	Apoyo	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
COMISIÓN DE TRÁNSITO DEL ECUADOR	Neutral	Apoyo	Mantenerlo satisfecho tomando en cuenta sus opiniones y manteniéndolo informado.	Solicitar reunión con la Subsecretaria de Inversión para presentar el proyecto y su impacto a la ciudadanía, además de beneficios en general
DIRECTOR DE PROYECTO	Líder	Líder	Mantenerlo informado Dejarlo liderar, Ejecutar sus disposiciones de forma ágil.	Todos los lunes de 10h00 a 12:00. El Director de Proyecto se reunirá con los miembros del Equipo de Proyecto para analizar el avance del cada uno de los entregables. Las necesidades de los líderes para concluir el proyecto, las mejoras que se pueden implementar, además de consolidar la información para presentarla en Comité.
ESPECIALISTA DE TOPOGRAFÍA	Apoyo	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Tomar en cuenta sus opiniones en cada reunión con el líder el proyecto, además persuadir la predisposición al proyecto

NOMBRE / ROL	NIVEL ACTUAL	NIVEL DESEADO	ESTRATEGIA PARA GANAR APOYO y REDUCIR OBSTACULOS	PLAN DE ACCIÓN
ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Apoyo	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Tomar en cuenta sus opiniones en cada reunión con el líder el proyecto, además persuadir la predisposición al proyecto
ESPECIALISTA DE HIDRÁULICO	Apoyo	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Tomar en cuenta sus opiniones en cada reunión con el líder el proyecto, además persuadir la predisposición al proyecto
ESPECIALISTA DE VÍAS	Apoyo	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Tomar en cuenta sus opiniones en cada reunión con el líder el proyecto, además persuadir la predisposición al proyecto
ESPECIALISTA CIVIL	Apoyo	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Tomar en cuenta sus opiniones en cada reunión con el líder el proyecto, además persuadir la predisposición al proyecto
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	Apoyo	Líder	Mantenerlo con alta participación en el Proyecto.	Tomar en cuenta sus opiniones en cada reunión con el líder el proyecto, además persuadir la predisposición al proyecto
DIRECTOR DE GESTIÓN AMBIENTAL	Apoyo	Apoyo	Mantenerlo satisfecho tomando en cuenta sus opiniones y manteniéndolo informado.	Informar oportunamente las reuniones en las que participan proveedores que están relacionados y de los que se obtiene un resultado común

NOMBRE / ROL	NIVEL ACTUAL	NIVEL DESEADO	ESTRATEGIA PARA GANAR APOYO y REDUCIR OBSTACULOS	PLAN DE ACCIÓN
CONSEJERO PROVINCIAL DE DAULE	Líder	Líder	Mantenerlo informado Dejarlo liderar, Ejecutar sus disposiciones de forma ágil.	Participación a todas las reuniones de staff para tratar los avances del Proyecto
SENPLADES	Neutral	Apoyo	Mantenerlo satisfecho tomando en cuenta sus opiniones y manteniéndolo informado.	Solicitar reunión con la Subsecretaria de Inversión para presentar el proyecto y su impacto a la ciudadanía, además de beneficios en general

Fuente: Ing. Luis Vásquez Montero estudiante de Dirección de Proyectos.

Requerimientos de comunicación de los interesados

Para lograr que los interesados de acuerdo con sus necesidades de información del proyecto se mantengan comunicados y con la finalidad de llevarlos al nivel de participación deseado se ha definido la matriz descrita en la Figura Matriz de comunicación para interesados, para mantenerlos informados:

Figura 54.- Matriz de comunicación para interesados

Nombre	Comunicación	Mensaje Clave	Canal	Cuando	Responsable	Estado
Prefecto : Jimmy Jairala V.	Informe Semanal a la Ciudadanía.	El proyecto mejorará el servicio a la Provincia.	Presentación a los Medios: Radio y Televisión	Semana	Consejo Provincial del Guayas	Por iniciar
Ing. Jorge Nahín Harb Viteri	Informe de avance del Proyecto	El proyecto mejorará el servicio a los moradores del sector rural	Presentación en Directorio	Mensual	Prefecto Provincial del Guayas	Por iniciar
Ing. Luis Vásquez Montero	Genera los comunicados a los involucrados en el proyecto	El proyecto mejorará el servicio a la ciudadanía y debe ser concluido dentro del tiempo, alcance y costo previsto	Reuniones de Trabajo Email	Diario y Semana	Director ejecutivo	Por iniciar
Ing. Pamela Aguilera Romero	Genera las bases de documentación del proyecto	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Mensual	Prefecto Provincial del Guayas	Por iniciar

Nombre	Comunicación	Mensaje Clave	Canal	Cuando	Responsable	Estado
Ing. Teresa Minda Delgado	Genera planos, memorias técnicas y especificaciones del proyecto		Reuniones de Trabajo Email	Mensual	Prefecto Provincial del Guayas	Por iniciar
Ing. Fernando Núñez Torres	Genera la planificación de ejecución del proyecto.	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Mensual	Director de Proyecto	Por iniciar
Ing. Marco Páez Vargas	Revisa las clausulas del Contrato	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Mensual	Director de Proyecto	Por iniciar
Ec. Alfredo Escobar Avilés	Generas las bases de concurso para publicar en el portal	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Al inicio del Proyecto y al finalizar	Director de Proyecto	Por iniciar
Ing. Aldo Farfán Pazos	Coordina con Senplades y Tesorería	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Al inicio del Proyecto y al finalizar	Director de Proyecto	Por iniciar
Cesar Rodríguez Larrea	Genera las bases para utilizar el presupuesto del proyecto	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Semana	Director de Proyecto	Por iniciar

Nombre	Comunicación	Mensaje Clave	Canal	Cuando	Responsable	Estado
Ec. Genaro Pinos Mora	Genera los documentos de soporte para financiamiento.	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Al inicio del Proyecto y al finalizar	Director de Proyecto	Por iniciar
Betty Mata Cedeño	Genera los documentos de prevención de riesgos	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Al inicio del Proyecto y al finalizar	Director de Proyecto	Por iniciar
Moradores del Sector	Exponen sus criterios de aceptación	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Diario y Semana	Director de Proyecto	Por iniciar
Usuarios de la vía	Priorizaran el uso de la vía	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Al finalizar el Proyecto	Director de Proyecto	Por iniciar
Comisión de Tránsito del Ecuador	Establecerán los reglamentos de la vía	Con el proyecto el proceso será ágil y se mejorará el servicio a la ciudadanía	Reuniones de Trabajo Email	Al finalizar el Proyecto	Director de Proyecto	Por iniciar

Fuente: Ing. Luis Vásquez Montero estudiante de Dirección de Proyectos.

Para controlar la gestión y el compromiso de cada interesado se realizará el monitoreo de las actividades relacionadas con el proyecto, se manejarán indicadores para medir el desempeño y se prepararán los informes de avances.

El Director del Proyecto será responsable de las comunicaciones del proyecto y gestionará con su equipo la asistencia de los interesados a las reuniones y el seguimiento a los acuerdos de los temas tratados en las mismas. Entre los indicadores definidos para controlar la participación está el porcentaje de asistencia de los usuarios clave a convocatorias a reuniones.

Otro indicador es el Porcentaje de Avance del Cronograma del Proyecto, Cantidad de compromisos pendientes por incumplimiento, evidenciado en las actas de reunión.

Como estrategia general de comunicación de acuerdo con la matriz poder/interés se plantea realizar a cada grupo de trabajo:

Ciudadanía: Se comunicará a través de ruedas de prensa, cuando una fase del proyecto esté próxima a implementarse.

Entidades de Aprobación (MTOP, SENPLADES, BEDE, SNAP): Se presentará los documentos de proyectos de acuerdo con los formatos establecidos y directrices definidas para el aval y dictamen habilitantes para la asignación de recursos.

Miembros de Equipo: Reuniones de trabajo diario, Informes de desempeño, Reportes de avance del proyecto.

Patrocinador, Director de Proyecto, Coordinador General, Directores involucrados en el proyecto: Entregar de manera continua los informes del estatus del proyecto y sus índices de desempeño.

Proveedores: Reuniones de seguimiento de sus implementaciones.

4.2 SUBCAPITULO D2. GESTION DE ALCANCE

4.2.1 Plan de gestión del alcance.

El objetivo de este Plan es indicar como se va a definir, validar y controlar el alcance.

La gestión del alcance será manejada mediante los siguientes procesos clave:

- Recopilar Requisitos
- Definición del Alcance
- Desarrollo del Alcance
- Validación del Alcance
- Controlar el Alcance

Se utilizará como herramientas: las reuniones y el juicio de expertos y las entradas son: el Acta de Constitución del proyecto, Factores ambientales de la empresa y activos de los procesos de la empresa.

Recopilar Requisitos

En este proceso se documentará y gestionará las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. Las herramientas que se utilizarán son: reuniones, entrevistas, talleres, observación, análisis de documentos y cuestionarios.

El producto que se generará es la matriz de Requisitos que se detalla más adelante en este capítulo.

Definición del Alcance

Este proceso permite desarrollar una descripción detallada del proyecto y el producto. Las herramientas que se utilizarán son: juicio de expertos y talleres; para el caso específico del sistema de información del que obtendremos un producto se utilizará la técnica de análisis de sistema y análisis de requisitos. El entregable de este proceso será el Enunciado del Alcance que se encuentra desarrollado más adelante dentro de este capítulo.

Desarrollo del Alcance

En este proceso se crea la Estructura de Desglose de Trabajo – EDT, que permitirá la descomposición del trabajo. La salida de este proceso será aprobada por el Gerente del Proyecto y será definida en conjunto con el equipo de la Dirección del proyecto.

Validación del Alcance

La validación de los entregables de cada paquete de trabajo será realizada por el Analista de Planificación y el personal técnico relacionado dependiendo de la naturaleza del paquete de trabajo. En este proceso se formaliza la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.

La técnica que se utilizará es la inspección y se utilizará como base la Matriz de Requisitos, así como también los informes generados en el proceso de control de Calidad. Finalmente, obtendremos los entregables aceptados y firmados por el Líder de ese entregable. En caso de existir novedades en este proceso se generará un registro en la Bitácora de Problemas en el Sistema GPR.

El Gerente del Proyecto deberá analizar y buscar solución al problema, en caso de tener impactos a los objetivos de alto nivel, deberá escalar al sponsor para su solución.

Controlar el Alcance

El Gerente de Proyecto verificará que cada requerimiento asentado en la Matriz de Requisitos esté desarrollado y/o entregado como lo estipula la Línea Base descrita en este capítulo.

En caso de encontrar diferencias se analizará su naturaleza y se procederá con el proceso de control de cambios, definido en el Plan de gestión del Proyecto.

4.2.2 Documentación de requisitos.

Este documento describe la documentación de requisitos individuales que cumplen con las necesidades del negocio, del proyecto y sus interesados. Se ha utilizado varias técnicas entre ellas: entrevistas, Análisis de documentos, observación, talleres, etc. A continuación, se presentan en la matriz dividida por grupos, los requisitos aprobados.

Requisitos del Negocio

En la Figura: Matriz de Requisitos del Negocio, se muestra información detallada y categorizada de requisitos del negocio (N) y del proyecto (P).

Figura 55.- Matriz de Requisitos del Negocio

No.	Requisito	Tipo	Descripción	Requirente
1	Fortalecer la capacidad de respuesta institucional mediante el manejo técnico y especializado de todos los procesos	N	Fomentar las actividades provinciales productivas, así como las de vialidad, gestión ambiental, riego, desarrollo agropecuario y otras que le sean expresamente delegadas o descentralizadas, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia	Prefecto Provincial del Guayas
2	El proyecto debe mejorar el control operativo.	N	Se alinea al objetivo : Potenciar la institucionalidad	Director de Obras Públicas
3	El proyecto debe simplificar los procesos a través de la tecnología.	N	Se alinea al objetivo : Potenciar la articulación interinstitucional	Patrocinador o Coordinador Provincial de Gestión
4	El Proyecto debe aportar al desarrollo del Talento Humano	N	Se alinea al objetivo estratégico : Incrementar el desarrollo del Talento Humano	Patrocinador o Coordinador Provincial de Gestión
5	El Proyecto debe evidenciar la reducción del gasto operativo al pasar de lo manual a lo automático	N	Se alinea al objetivo estratégico : Incrementar el uso eficiente del presupuesto	Patrocinador o Coordinador Provincial de Gestión

No.	Requisito	Tipo	Descripción	Requirente
6	Alcanzar al objetivo General del Proyecto	P	Brindar un servicio de rehabilitación vial oportuno , coordinado en el territorio rural de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo	Patrocinador o Coordinador Provincial de Gestión
7	Cumplir el objetivo	P	Rehabilitacion de 10.340 kilómetros de vía asfaltada de cuarto orden	Director de Proyecto.
8	Cumplir el objetivo de alcance del Proyecto.	P	Rehabilitacion de vía de tercer orden contratando personal del sector y mejorando el servicio de transporte del sector.	Director de Proyecto.
9	Cumplir el objetivo de tiempo del Proyecto.	P	Cumplir la meta del tiempo, se propone iniciar en Abril 2019 y concluir Noviembre del 2019.	Director de Proyecto.
10	Cumplir el objetivo de costos del Proyecto.	P	Cumplir asesoría de financiamiento para el Proyecto.	Director de Gestión - BEDE
11	Cumplir el objetivo de costos del Proyecto.	P	Ajustar el presupuesto establecido US\$ 5.358.947,64 del contrato vial	Director de Tesorería General
12	Cumplir el objetivo de calidad del Proyecto.	P	Cumplir los requisitos del Proyecto definido en el plan de acuerdo a los criterios de aceptación de los entregables, en coordinación con las especificaciones técnicas de la vía a rehabilitarse.	Director de Supervisión y Fiscalización

Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto

Requisitos de Soluciones

En la Figura: Matriz de Requisitos de Soluciones, se describen las características del producto, los procesos, datos y sus interacciones

Figura 56.- Matriz de Requisitos de Soluciones

No.	Categoría	Requisito	Descripción	Requirente
13	Planificación	Obra preliminar	Construcción y funcionamiento de Campamento, Taller y Bodega	Coordinador General de Infraestructura
14	Planificación	Transparencia en la ejecución	Inspección rutinaria de la Obra	Consejero Provincial de Daule
15	Planificación	Validación	Control y Seguimiento	Coordinador Administrativo Financiero
16	Movimiento de tierra	Adecuación	Excavación , Desalojo y Desbroce de bosques	Especialista de Topografía.
17	Movimiento de tierra	Asesoría técnica	Construcción del Ancho de vía de acuerdo al tráfico promedio diario anual (TPDA) del sector.	Especialista de Vías
18	Movimiento de tierra	Adecuación	Limpieza de alcantarillas y cunetas	Especialista Hidráulico
19	Movimiento de tierra	Transporte	Transporte y movimiento de material: préstamo importado y Base clase I	Director de Estudios y Proyecto

No.	Categoría	Requisito	Descripción	Requirente
20	Movimiento de tierra	Ejecución	Acabados de Obra básica	Especialista Civil
21	Medidas de Seguridad	Prevención	Prevención de riesgo de solicitudes de extensión a la carretera o vía	Moradores del sector
22	Medidas Ambientales	Prevención	Control de Polvo (1440 metros cubico)	Moradores del sector
23	Medidas Ambientales	Prevención	Mitigación de Impacto sobre la salud y seguridad del componente humano.	Director de Gestión Ambiental
24	Medidas de Seguridad	Prevención	Control de velocidad Portátiles de la CTE	Conductores o Usuarios de la vía
25	Asfaltado	Especificaciones técnicas	Capa de rodadura asfáltica E= 15 cmt , ASFALTO RC-250	Coordinador de Compras Públicas
26	Asfaltado	Análisis aleatorio del hormigón	Capa de rodadura asfáltica E= 15 cmt , ASFALTO RC-251	Especialista de Laboratorio

No.	Categoría	Requisito	Descripción	Requirente
27	Dirección de Proyecto	Ejecución de procesos	Cumplir Procedimientos de acuerdo al PD-OT	Senplades
28	Asfaltado	Transporte	Transporte de material: Capa de Rodadura Asfáltica.	Coordinador de Compras Públicas
29	Asfaltado	Especificaciones técnicas	REPLANTILLO (f'c=180 kg/cm ²) E=5 cm para Alcantarillas	Coordinador de Compras Públicas
30	Asfaltado	Especificaciones técnicas	HORMIGON ESTRUCTURAL CLASE "B" (f'c=210 kg/cm ²) a usarse en Alcantarillas	Especialista Estructural
31	Asfaltado	Especificaciones técnicas	ACERO DE REFUERZO EN BARRAS (f'y=4200 kg/cm ²) para Alcantarillas	Especialista Estructural
32	Asfaltado	Cantidad	TUBERIA DE H.A. Ø 40" (1500 mm) para Alcantarillas	Coordinador de Compras Públicas
33	Señalización	Señal Horizontal	MARCA CON PINTURA TERMOPLASTICA SOBRE PAVIMENTO E=2,3MM EN SECO ANCHO=12,5 CM	Director de Proyecto

No.	Categoría	Requisito	Descripción	Requirente
34	Señalización	Señal Horizontal	MARCA REFLECTIVA TIPO TACHA	Director de Proyecto
35	Señalización	Señal Vertical	Preventiva (75 x 75) Pare (75 x 75) , Todas las otras reglamentarias (75 x 75)	Director de Proyecto
36	Señalización	Señal Vertical	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDACAMINO DOBLE (TIPO-FLEX-BEAM)	Director de Proyecto
37	Señalización	Asesoría técnica	Colocación de AVISOS DE SEGURIDAD y PARANTE VIALES POLIETILENO DE H=1,41M	Comisión de Transito del Ecuador
38	Comunicación	Difusión a los medios de prensa	Difusión de la rehabilitación de la vía de acceso a ejecutarse	Director de Turismo

Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto

Matriz de Trazabilidad de Requisitos

En la Figura: Matriz de Trazabilidad de Requisitos, se muestra la trazabilidad entre requisitos y entregables.

Figura 57.- Matriz de Trazabilidad de Requisitos

No.	Requisito	Tipo : * Negocio * Proyecto * Soluciones.	Prioridad : * Alta * Media * Baja	Requirente	Estado	Objetivo	Fases del EDT	Estado entregable
1	Fortalecer la capacidad de respuesta institucional mediante el manejo técnico y especializado de todos los procesos	Negocio	Alta	Prefecto Provincial del Guayas	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
2	El proyecto debe mejorar el control operativo.	Negocio	Alta	Director de Obras Públicas	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
3	El proyecto debe simplificar los procesos a través de la tecnología.	Negocio	Alta	Patrocinador o Coordinador Provincial de Gestión	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
4	El Proyecto debe aportar al desarrollo del Talento Humano	Negocio	Alta	Patrocinador o Coordinador Provincial de Gestión	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
5	El Proyecto debe evidenciar la reducción del gasto operativo al pasar de lo manual a lo automático	Negocio	Alta	Patrocinador o Coordinador Provincial de Gestión	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
6	Alcanzar al objetivo General del Proyecto	Proyecto	Normal	Patrocinador o Coordinador Provincial de Gestión	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
7	Cumplir objetivo específico 1	Proyecto	Normal	Director de Proyecto.	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente

Fuente: Ing. Luis Vásquez M. estudiante de Maestría de Dirección de Proyecto

No.	Requisito	Tipo : * Negocio * Proyecto * Soluciones.	Prioridad : * Alta * Media * Baja	Requirente	Estado	Objetivo	Fases del EDT	Estado entregable
8	Cumplir el objetivo de alcance del Proyecto.	Proyecto	Normal	Director de Proyecto.	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
9	Cumplir el objetivo de tiempo del Proyecto.	Proyecto	Normal	Director de Proyecto.	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
10	Cumplir el objetivo de costos del Proyecto.	Proyecto	Normal	Director de Gestión - BEDE	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
11	Cumplir el objetivo de costos del Proyecto.	Proyecto	Normal	Director de Tesorería General	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
12	Cumplir el objetivo de calidad del Proyecto.	Proyecto	Normal	Director de Supervisión y Fiscalización	Aprobado	Operativo	Dirección de Proyecto	Pendiente
13	Obra preliminar	Soluciones	Normal	Coordinador General de Infraestructura	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
14	Transparencia en la ejecución	Soluciones	Normal	Consejero Provincial de Daule	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
15	Validación de Terreno	Soluciones	Normal	Coordinador Administrativo Financiero	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente

No.	Requisito	Tipo : * Negocio * Proyecto * Soluciones.	Prioridad : * Alta * Media * Baja	Requirente	Estado	Objetivo	Fases del EDT	Estado entregable
16	Adecuación de Terreno	Soluciones	Normal	Especialista de Topografía.	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
17	Asesoría técnica de construcción de vía	Soluciones	Normal	Especialista de Vías	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
18	Ejecución de Obra Sanitaria	Soluciones	Normal	Especialista Hidráulico	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
19	Transportación de materiales	Soluciones	Normal	Director de Estudios y Proyecto	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
20	Ejecución de Obra básica	Soluciones	Normal	Especialista Civil	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
21	Prevención de riesgo de solicitudes de extensión a la carretera o vía	Soluciones	Normal	Moradores del sector	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
22	Prevención de riesgo de salud	Soluciones	Normal	Moradores del sector	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
23	Prevención de riesgo de salud	Soluciones	Normal	Director de Gestión Ambiental	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
24	Prevención de accidentes de tránsito	Soluciones	Normal	Conductores o Usuarios de la vía	Aprobado	Operativo	Entrega de Proyecto	Pendiente

No.	Requisito	Tipo : * Negocio * Proyecto * Soluciones.	Prioridad : * Alta * Media * Baja	Requirente	Estado	Objetivo	Fases del EDT	Estado entregable
25	Prevención de peajes injustificados	Soluciones	Normal	Conductores o Usuarios de la vía	Aprobado	Operativo	Entrega de Proyecto	Pendiente
26	Especificaciones técnicas	Soluciones	Normal	Coordinador de Compras Públicas	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
27	Análisis del hormigón	Soluciones	Normal	Especialista de Laboratorio	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
28	Cumplir Procedimientos de acuerdo al PD-OT	Soluciones	Normal	Senplades	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
29	Adquisición de asfalto para la vía	Soluciones	Normal	Coordinador de Compras Públicas	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
30	Adquisición de materiales pétreo para alcantarillas.	Soluciones	Normal	Coordinador de Compras Públicas	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
31	Adquisición de hormigón para alcantarillas.	Soluciones	Normal	Especialista Estructural	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
32	Adquisición de hierro para alcantarillas.	Soluciones	Normal	Especialista Estructural	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
33	Adquisición de tubería H.A para alcantarillas.	Soluciones	Normal	Coordinador de Compras Públicas	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
34	Adquisición de pintura para Señal Horizontal de vía	Soluciones	Normal	Director de Proyecto	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente

No.	Requisito	Tipo : * Negocio * Proyecto * Soluciones.	Prioridad : * Alta * Media * Baja	Requirente	Estado	Objetivo	Fases del EDT	Estado entregable
35	Adquisición de accesorios para Señal Horizontal de vía	Soluciones	Normal	Director de Proyecto	Aprobado	Operativo	Ejecución	Pendiente
36	Adquisición de accesorios para Señal vertical de vía	Soluciones	Normal	Director de Proyecto	Aprobado	Operativo	Mantenimiento	Pendiente
37	Asesoría técnica por parte de la CTE	Soluciones	Normal	Comisión de Transito del Ecuador	Aprobado	Operativo	Entrega de Proyecto	Pendiente
38	Difusión a los medios de prensa	Soluciones	Normal	Director de Turismo	Aprobado	Operativo	Entrega de Proyecto	Pendiente

4.2.3 Línea base del alcance.

La línea base del alcance es la versión aprobada del enunciado del alcance, la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y el diccionario de la EDT/WBS. Estos elementos se describen a continuación y sólo se podrá modificar alguno de ellos a través de procedimientos de control de cambios aprobado por el Patrocinador.

El Proyecto “Rehabilitación y asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas del los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.” Comprende habilitar la vía de tercer orden del sector rural mencionado, permitiendo satisfacer las necesidades de movilidad a la comunidad.

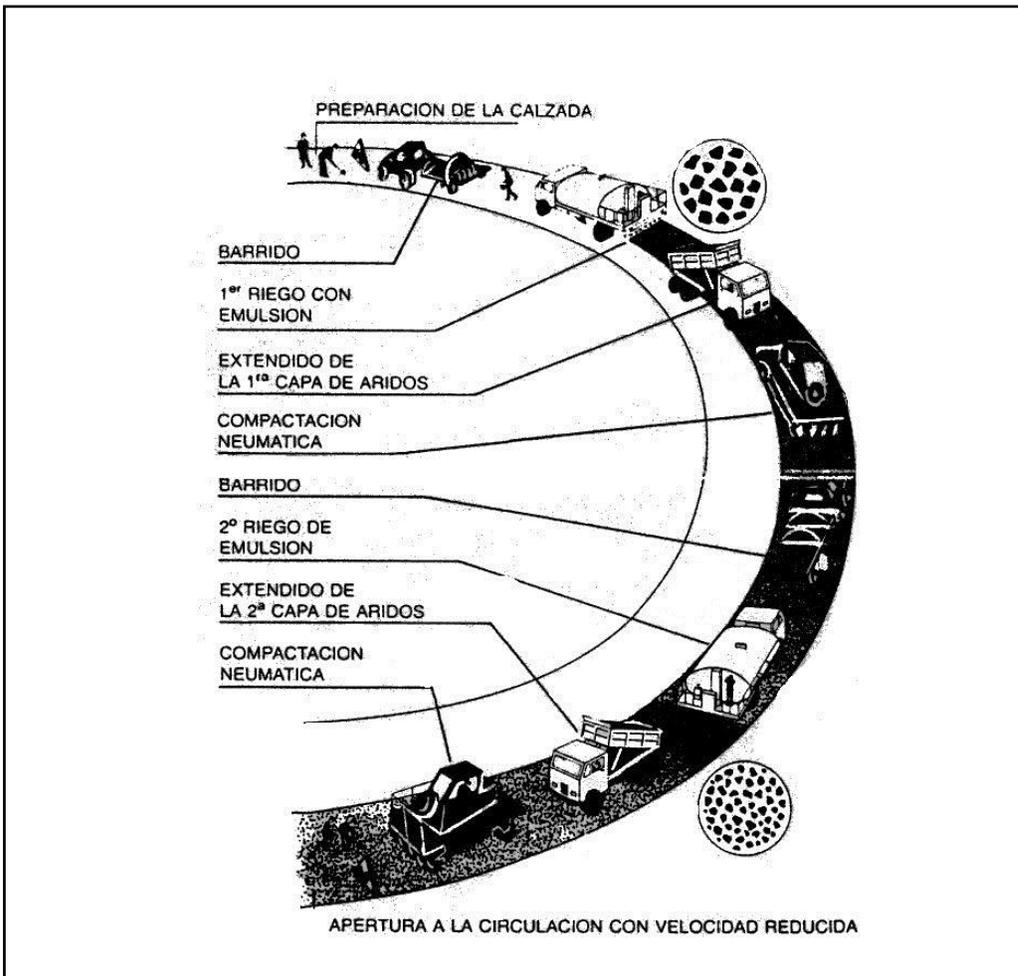
Este proyecto está previsto se ejecute en un período de 8 meses y su alcance es de 10,34 Kilómetros entre los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo como son Los Recintos San Gabriel y Las Cañas respectivamente.

Objetivos del Proyecto.

- Construir una nueva vía de segundo orden, de IV CLASE y aproximadamente de 10 Kilómetros de longitud específicamente en los cantones (Daule y Lomas de Sargentillo) de la Provincia del Guayas a culminarse en 8 meses. Es decir el 30 de Noviembre del 2019.
- Impulsar el desarrollo en un 30% de vías de segundo orden y de cuarta clase al sector mencionado donde se implementará el proyecto.
- Contratar en un 85 % de mano de obra en el sector de la construcción de la nueva vía, mejorando el desarrollo de los recursos económicos de la provincia del Guayas

A continuación, se muestra la Figura # 58.- Estructura de la Construcción de la vía de cuarto orden, se muestra una imagen sobre la Estructura técnica requerida para la implementación de los dispositivos móviles

Figura 58.- Estructura de una Vía categoría (IV orden)



Fuente: Universidad Católica del Norte, Facultad de Arquitectura, Chile

4.2.4 Enunciado del alcance del proyecto.

Entregables

Figura 59.- Detalle de las fases de los entregables del Proyecto.

Se enlistan las fases de los entregables de este proyecto que incluyen los propios productos a generar, como también los asociados a la administración y control del proyecto, indicando quienes aprobaran y/o aceptaran el entregable	Aprobadores	
	Patrocinador	Director de Proyecto
a) Dirección del Proyecto.	✓	✓
b) Contratación	✓	✓
c) Ejecución.		✓
d) Entrega de Proyecto.	✓	✓

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

a) **Dirección del proyecto.-** Esta compuesto de los siguientes trabajos

- ◆ Acta de Constitución (Presentación del proyecto debidamente aprobada).
- ◆ Plan de Dirección del Proyecto (Realización de planes de gestión del proyecto)
 - Plan de gestión de interesados
 - Plan de gestión del alcance
 - Plan de gestión del tiempo
 - Plan de gestión de adquisiciones
 - Plan de gestión de recursos humanos
 - Plan de gestión de comunicaciones
 - Plan de gestión de calidad
 - Plan de gestión de riesgos
 - Plan de gestión de costos

- ◆ Reuniones e informes de desempeño (Reuniones a cabo con base a los requerimientos de interesados y los informes serán presentados según cronograma.)

b) Contratación.

- ◆ Formato del BEDE dispone : código del contrato, objeto, plazo de ejecución, cuadro de desembolsos (porcentaje, valor, fecha de desembolso), productos del proyecto.
- ◆ Las condiciones del BEDE: la certificación presupuestaria en el sistema (de ser obra incluir en el presupuesto los valores de tasas definidos por medio ambiente) e imprime.
- ◆ El pliego de las condiciones: Resolución de Inicio.
- ◆ Acta de apertura, convalidación y calificación de Ofertas El documento físico de la oferta ganadora, Resolución de Adjudicación.
- ◆ El documento legal en físico , Compromiso presupuestario, garantías, contrato, Certificación, Registro o Licencia Ambienta y Solicitud de Pago

c) Ejecución.

La Ejecución de la vía lo realizará La Prefectura Provincial del Guayas, mediante las Direcciones : Obras Públicas y Dirección de Fiscalización y Supervisión.

- ◆ Obras preliminares. Los trabajos a realizarse son los siguientes:
 - Desbroce, Desbosque y Limpieza de arboles.
 - Construcción de Campamento, Taller y Bodega.
- ◆ Movimiento de Tierra. Los movimientos de materiales
 - Excavación sin clasificación.
 - Transporte de material de préstamo importado con distancia de acarreo 15 km.
 - Mejoramiento de sub rasante con suelo seleccionado.
 - Transporte de material sub base clase 2E (E= 0,15metros).
 - Transporte de material base clase 1E (E= 0,25metros).
- ◆ Medidas Ambientales.
 - Agua para el control de polvo.
 - Baterías sanitarias móviles.

- Control y monitoreo de ruido.
 - Control y monitoreo de material particulado.
 - Monitoreo de la calidad de agua.
 - Reuniones con la comunidad.
 - Escombreras
- ◆ Asfaltado.
- Imprimación asfáltica
 - Capa de rodadura de hormigón asfáltica mezclado en planta e= 5.08 cm (2")
 - Replanteo (F'C=140 KG/CM²) e=5 CM.
 - Estructura de Hormigón (cemento. Portland. Clase-b) f'c=280 kg/cm² (inc. inhibidor de corrosión) (inc. encofrado).
 - Excavación y relleno para estructuras.
 - Tubería de Hormigón Armado Ø 48" y Ø 60".
 - Suministro. e instalación. de tubo de pvc d= 8" =200 mm perforada (dren)
 - Suministro y colocación de piedra triturada (sub-dren)
 - Suministro e instalación de geotextil nt 1600 (sub dren)
- ◆ Señalización.
- Señalización preventiva.
 - Señalización horizontal continua de vía (amarilla o blanca (10cm y 15 cm))
 - Señalización marcas de pavimento (paso cebra – flechas – Leyendas).
 - Marca reflectiva tipo TACHA.
 - Señales a lado de la carretera preventivas (750x750)
 - Señales a lado de la carretera chevron doble (750x750)
 - Señales a lado de la carretera informativa (varias medidas).
 - Señales a lado de la carretera ambiental (650x1500).

d) Entrega de Proyecto.

- ◆ Pruebas Técnicas.
- ◆ Difusión a la Prensa.
- ◆ Difusión a la Comunidad.

Criterios de Aceptación

El Acta de Constitución del Proyecto será aprobada y firmada por El Patrocinador y El Director del Proyecto. El Acta de Constitución incluirá las siguientes secciones:

- Puntos de interés del Patrocinador
- Restricciones del Proyecto
- Presupuesto preliminar del Proyecto
- Riesgos de alto nivel

El Plan para la Dirección del Proyecto será aprobado por El Patrocinador y firmado por El Director de Proyecto y El Patrocinador. Debe incluir Línea Base de Alcance, Cronograma y Costos y los planes de:

- Gestión de Alcance
- Gestión de Costos
- Gestión de Recursos Humanos
- Gestión de Riesgos
- Gestión de Cronograma
- Gestión de la Calidad
- Gestión de las Comunicaciones
- Gestión de las Adquisiciones

Toda la documentación del proyecto Acta de constitución, planes, líneas bases, actas, informes etc. deberán ser entregadas una copia electrónica a la Dirección Provincial de Gestión “El Patrocinador”, Dirección de Obras Públicas; Coordinación Administrativo – Financiero para la

base de Datos de Proyectos, para las Reuniones de Staff y levantamiento de Información se elaborará acta de reunión y será enviada a través de correo institucional a los miembros involucrados junto con la firma de asistencia.

Para las reuniones del Equipo del proyecto, se desarrollará un Informe semanal de las actas de reunión elaboradas por los miembros de la Dirección del proyecto, en las que deben constar:

- ✚ Puntos del día.
- ✚ Resoluciones adoptadas.
- ✚ Porcentaje del avance de la planificación.
- ✚ Nombre y firma de asistentes.
- ✚ Firma de aprobación del Director de Proyecto.

El Director de Proyecto presentará al Patrocinador los informes de Inicio, Cierre del Proyecto e Informe Final del Proyecto, que incluirá la sección de lecciones aprendidas, así como el cumplimiento de los paquetes y componentes de cada fase del entregable del Proyecto.

A continuación se indica los informes del Director a presentar:

- ◆ El Plan de gestión de interesados deberá contener la matriz registro de interesados, así como también el Análisis de Poder e Interés, además del EDT y su respectivo diccionario.
- ◆ El Plan de gestión del alcance y su Línea base deberán incluir la matriz de requisitos, que los requisitos estén priorizados y que no sean contradictorios.
- ◆ El Plan de gestión del tiempo y su Línea base deberán contener el detalle de las actividades a realizar y el Cronograma actualizado en formato Project 2010.
- ◆ El Plan de gestión de costos y su Línea base deberán contener el presupuesto detallado del Proyecto.
- ◆ El Plan de gestión de Calidad deberá contener las métricas de calidad y la Lista de verificación de calidad.
- ◆ El Plan de gestión de RR.HH deberá contener Matriz de roles y responsabilidades.

- ◆ El Plan de gestión de comunicaciones contendrá la matriz de comunicaciones donde se detalle los medios de comunicación que se establecerán en el proyecto.
- ◆ El Plan de gestión de riesgos contendrá la Matriz de riesgos, su priorización y el Plan de respuesta a los riesgos.
- ◆ El Plan de gestión de adquisiciones contendrá el Análisis de hacer o comprar, el Detalle de contratos a realizar.
- ◆ El plano será elaborado por el Analista de costos y obra civil y será revisado por el Jefe de Servicios de tránsito y aprobado por el Gerente del Proyecto.
- ◆ Los Pliegos y Contrato que incluya las especificaciones técnicas mencionadas en la matriz de requisitos.
- ◆ Se emitirán facturas mensuales por avance de obra y se aprobará el pago de la factura con la firma del Administrador de Contrato.
- ◆ El tiempo de atención de la planta de Asfalto será de máximo 8 horas por la distancia de acareo en nuestro caso 15 km.
- ◆ La difusión a la ciudadanía será realizada por el equipo de la Dirección de Turismo y tendrá la presencia de los medios de comunicación quien validará y aprobará el video a difundir de acuerdo con las políticas institucionales.
- ◆ La difusión del evento será en las principales redes sociales como Twitter, Facebook y será realizada por la Dirección de Turismo
- ◆ Acta entrega/recepción de los trabajos realizados del contrato.
- ◆ La adquisición de materiales considerados para la vía,
- ◆ Acta de Entrega/ recepción de los dispositivos necesarios para ejecutar las medidas ambientales del Proyecto firmadas por el Administrador del contrato.
- ◆ Acta de Entrega/recepción de los dispositivos necesarios para la señalización de vías firmados por el Administrador del contrato.

Restricciones del proyecto.

Las principales restricciones por considerar en el proyecto son:

- ✓ **Costo:** El presupuesto del proyecto será priorizado y avalada por la SENPLADES por el monto de \$5.358.947,64 los valores a ejecutar por año dependen de lo asignado en el plan anual de inversiones al inicio de cada período.
- ✓ **Tiempo:** El proyecto tendrá una duración de ocho meses.

- ✓ **Alcance:** Se rehabilitara 10.340 kilómetros.
- ✓ **Recursos:** Participará Personal Técnico de la Coordinación Provincial de Infraestructura del GAD Provincial del Guayas. Los materiales pétreo se los requerirá a la mina mas cercana.

Exclusiones del proyecto.

Este proyecto excluye:

- Diseño vial de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Recinto Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo de la Provincia del Guayas.
- ◆ Excluye la afiliación al seguro, este se realizará con el IESS.
- ◆ Mantenimiento de vía luego de 2 años de puesta en marcha del proyecto.
- ◆ Excluye la contratación de personal fuera del sector donde se ejecutara el proyecto.

Supuestos del proyecto.

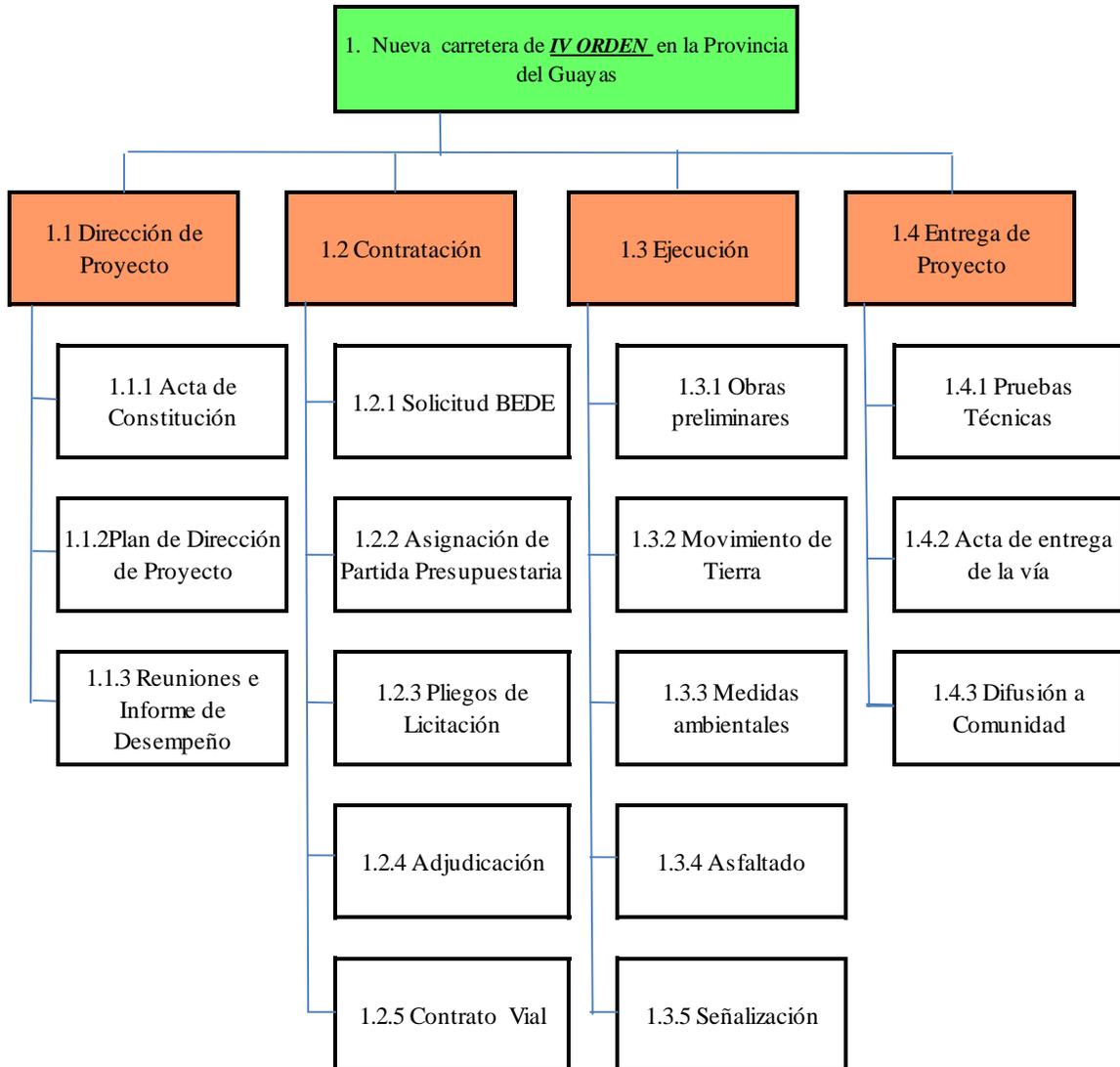
- ◆ La vía se encuentra lista para iniciar los los trabajos de acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PD-OT) en cuanto a la proyección del presente año.
- ◆ Se cuenta con un equipo técnico especializado y de logística para la ejecución.
- ◆ Se cuenta con los materiales necesarios para la implementación del proyecto.
- ◆ Se cuenta con disponibilidad del Gobierno Nacional para la entrega del recurso económico y financiero.

4.2.5 EDT

El proyecto consta de 4 fases, subdivididos en entregables y en paquetes de trabajo. Las fases son las siguientes: Dirección de Proyecto, Contratación, Ejecución, Entrega de Proyectos.

A continuación se muestra los entregables en la figura # 60.

Figura 60.- Detalle de Desglose de trabajos entregables.



Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.2.6 Diccionario de la EDT

Figura 61.- Detalle del Diccionario de la EDT.

EDT	Denominación del paquete de trabajo	Descripción	Criterio de Aceptación	Entregable	Responsable
1.1	Dirección de Proyecto				
1.1.1	Acta de Constitución	Acta de Constitución entregada con todos los campos requeridos	Acta de Constitución aprobada y firmada por el Director de Proyecto y por el Patrocinador del Proyecto	Acta de Constitución firmada	* Director de Proyecto Luis Vásquez M. * Patrocinador Jorge Nahin Harb Viteri.
1.1.2	Plan de Dirección de Proyecto	Entrega del plan de dirección de proyectos	Se requiere desarrollo y aprobación de todos los planes de dirección del proyecto: 1. Gestión de interesados 2. Gestión del alcance 3. Gestión de tiempo 4. Gestión de adquisiciones 5. Gestión de recursos humanos 6. Gestión de las comunicaciones 7. Gestión de calidad 8. Gestión de riesgos 9. Gestión de costos	Planes de gestión aprobados	* Director de Proyecto Luis Vásquez M.
1.1.3	Reuniones e Informe de desempeño	Durante la ejecución del proyecto se realizarán reuniones atendidas dentro del cronograma con frecuencia semanal, mensual y uno final previo a la entrega. En cada reunión se generarán los informes necesarios	Reuniones: - Reunión semanal con los líderes de cada entregable para revisar los avances del proyecto. - Reunión mensual con el Sponsor para revisión del cumplimiento. - Reunión final liderada por el Director de Proyecto con el Sponsor y líderes de cada entregable para la entrega del informe técnico y operativo final. Informes: - Informe semanal de avance del proyecto realizado por los líderes de cada entregable para revisión del Director de Proyecto. - Informe mensual del cumplimiento de alcance, costo y tiempo realizado por el Director del Proyecto para revisión del Sponsor. - Informe final del funcionamiento técnico y operativo previo a la entrega del proyecto.	Reuniones realizadas e Informes entregados	* Director de Proyecto Luis Vásquez M. * Patrocinador Jorge Nahin Harb Viteri. * Líderes de Entregables: Jaime Franco. Diego Soria. Rigoberto Barrera. Reinaldo Espinoza. Manuel Pisco. Santiago Mata.

EDT	Denominación del paquete de trabajo	Descripción	Criterio de Aceptación	Entregable	Responsable
1.2	Contratación				
1.2.1	Solicitud al BEDE	Documento petitorio de financiamiento para la construcción de la vía al Banco Ecuatoriano de Desarrollo	Formato del BEDE dispone: código del contrato, objeto, plazo de ejecución, cuadro de desembolsos (porcentaje, valor, fecha de desembolso), productos del proyecto.	Solicitud de crédito al Banco	DIRECTOR DE GESTIÓN BEDE Genaro Pinos
1.2.2	Asignación de partida presupuestaria	Aprobación por parte del BEDE y posterior legalización del Financiamiento	Las condiciones del BEDE: la certificación presupuestaria en el sistema (de ser obra incluir en el presupuesto los valores de tasas definidos por medio ambiente) e imprime.	Partida presupuestaria	DIRECTOR DE TESORERÍA. Cesar Rodríguez Larrea
1.2.3	Pliego de Licitación	Es aquel documento que contiene las condiciones de la licitación	El pliego de las condiciones : Resolución de Inicio	La Licitación	DIRECTOR DE COMPRAS PÚBLICAS del GAD Provincial del Guayas
1.2.4	Adjudicación	Se evalúan las propuestas y se otorga el contrato a la oferta ganadora	Acta de apertura, convalidación y calificación de Ofertas El documento físico de la oferta ganadora , Resolución de Adjudicación	Documento : Resolución de Adjudicación	DIRECTOR DE COMPRAS PÚBLICAS del GAD Provincial del Guayas
1.2.5	Contrato vial	Documento de ejecución, con estricto cumplimiento de cláusulas, plazos y costos previstos.	El documento legal en físico , Compromiso presupuestario, garantías, contrato, Certificación, Registro o Licencia Ambiental y Solicitud de Pago	Documento: Contrato.	COORDINADOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO Aldo Farfán Pazos

1.3 Ejecución					
EDT	Denominación del paquete de trabajo	Descripción	Criterio de Aceptación	Entregable	Responsable
1.3.1	Obras preliminares	Construcción y funcionamiento de Campamento, Taller y Bodega	Limpieza de bosques, desalojo en el Tramo San Gabriel – límite cantón Lomas de Sargentillo - 8,34 km Limpieza de bosques, desalojo en el Tramo límite cantón Daule – Las Cañas - 2,00 km. El área de construcción del campamento provisional para la ejecución de obra es de 500 metros cuadrados.	Obra física ejecutada (Campamento , Taller y Bodega) aprobada por el Director de Obras Públicas	DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS Fernando Núñez Torres DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN Marco Páez Vargas
1.3.2	Movimientos de Tierra	Excavación , Desalojo y Desbroce de bosques Transporte y Movimiento de material: préstamo importado y Base clase I y Sub base clase 2E	Excavación y movimiento de tierra- en el Tramo San Gabriel–límite cantón Lomas de Sargentillo-167 hectáreas. Excavación y movimiento de tierra- en el Tramo límite cantón Daule – Las Cañas - 40 testareas. El área de construcción del campamento provisional para la ejecución de obra es de 500 metros cuadrados.	Registros de excavación y movimientos de tierra aprobados por la Dirección de Obras Públicas y por La Dirección de Supervisión y Fiscalización	DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS Fernando Núñez Torres DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN Marco Páez Vargas
1.3.3	Medidas Ambientales	Control de Polvo (1440 metros cubico). Mitigación de Impacto sobre la salud y seguridad del componente humano. Control de 6 unidades Baterías Sanitarias Portátiles.	Medidas ambientales - en el Tramo San Gabriel–límite cantón Lomas de Sargentillo-167 hectáreas. Medidas ambientales - en el Tramo límite cantón Daule – Las Cañas - 40 hectáreas. Colocación de 6 unidades sanitarias portátiles en las cercanías del campamento provisional.	Registros de las medidas ambientales aprobadas por la Dirección de Gestión ambiental del GAD Provincial del Guayas	DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS Fernando Núñez Torres DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN Marco Páez Vargas
1.3.4	Asfaltado	Colocación de capas de rodadura asfáltica e Imprimación asfáltica. HORMIGON ESTRUCTURAL para Alcantarillas. Y ACERO DE REFUERZO para Alcantarillas	De acuerdo a los tramos: San Gabriel – límite Lomas de Sargentillo = 8,34 km. Limite Daule – Las Cañas = 2,00 km. Se procede: Colocar capa de rodadura asfáltica E= 15 cmt , ASFALTO RC-250. Imprimación asfáltica. REPLANTILLO (f'c=180 kg/cm2) e=5cm para Alcantarillas. HORMIGON ESTRUCTURAL CLASE "B" (f'c=210 kg/cm2) (INC. ENCOFRADO) para Alcantarillas. ACERO DE REFUERZO EN BARRAS (f'y=4200 kg/cm2) para Alcantarillas TUBERIA DE H.A. Ø 40" (1500 mm) para Alcantarillas.	Obra física ejecutada y registros de los avances la construcción vial.	DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN Marco Páez Vargas

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

EDT	Denominación del paquete de trabajo	Descripción	Criterio de Aceptación	Entregable	Responsable
1.3.5	Señalización	Colocación de cintas plásticas de seguridad industrial. Colocación de pintura termoplástica sobre pavimento. Colocación de Marcas reflectivas. Instalación de guarda caminos.	Colocación de 5000 metros / CINTA PLASTICA DE SEGURIDAD y 50 unidades/PARANTE VIAL DE POLIETILENO DE H=1,41M; D=0,74M (INC.BASE)+C80 MARCA CON PINTURA TERMOPLASTICA SOBRE PAVIMENTO E=2,3MM EN SECO ANCHO=12,5 CM MARCA REFLECTIVA TIPO TACHA, Preventiva (75 x 75); Pare (75 x 75) Todas las otras reglamentarias (75 x 75) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDACAMINO DOBLE (TIPO-FLEX-BEAM)	Señalización física ejecutada y los registros de instalación de señaléticas de la vía. Aprobado por la Dirección de Gestión ambiental del GAD Provincial del Guayas	DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS Fernando Núñez Torres DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN Marco Páez Vargas
1.4	Entrega de Proyecto				
1.4.1	Pruebas Técnicas	Revisado y Aprobado por la Dirección de Estudios y Proyectos del GAD	Dentro de los criterios de aceptación, se debe cumplir con las siguientes revisiones: - Longitud de vía : 10,34 km. - Ancho de carpeta asfáltica 9 metros. - Espesor de capa base (clase I) 0,15 metros. - Espesor de carpeta asfáltica 0,05 metros. - Espesor de capa sub-base (clase 2E) 0,25 metros. - Monto presupuestado de \$ 5.358.947,64	Informe de pruebas técnicas aprobadas	* DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN Marco Páez Vargas.
1.4.2	Acta de Entrega de Vía	Elaboración de Acta de entrega/recepción de la vía de clase IV orden.	* Pruebas técnicas aprobadas por el Patrocinador * Acta de entrega con las firmas del Director del Proyecto y el Patrocinador	Acta de Entrega de Vía firmada por Fiscalizador y Administrador	DIRECTOR DE SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN Marco Páez Vargas
1.4.3	Difusión a la Comunidad	Para la difusión se contratara medios de comunicación y se usara redes sociales, además se contratara mobiliario: carpas, sillas y equipos de audio para evento inaugural a cargo del Señor Prefecto Provincial.	Evento aprobado por el Coordinador Provincial de Gestión (Patrocinador del Proyecto), estará en coordinación con la Dirección de Comunicación social del Gobierno Autónomo Descentralización del Guayas.	Evento grabado en vivo tanto en Radio como en Televisión y las diferentes Redes Sociales dirigido a la Provincia del Guayas en general	PREFECTO PROVINCIAL DEL GUAYAS Lcdo. Jimmy Jairala Vallazza

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.3 SUBCAPITULO D3. GESTION DEL TIEMPO

4.3.1 Plan de gestión del cronograma

El objetivo de este plan es indicar como se va a definir, desarrollar, gestionar y controlar el cronograma del proyecto. Se utilizará como herramientas: las reuniones, técnicas analíticas y el juicio de expertos. Las entradas son:

Acta de Constitución del proyecto,

Factores ambientales de la empresa y

Activos de los procesos de la empresa.

Metodología

Basado en la EDT se elaborará el listado de las actividades del proyecto, para ello se utilizará la técnica de descomposición. Se realizarán reuniones entre los que miembros del equipo del proyecto para priorizar las actividades y definir sus relaciones.

Se definirá para cada actividad la duración, los recursos asignados y las secuencias, además de la relación entre estas. La estimación de recursos y tiempos de las actividades se realizará en base al método de estimación de 3 valores utilizando juicio de expertos, además de la estimación análoga.

Para crear el cronograma del proyecto se utilizará la herramienta MS Project 2010 considerando los entregables que se definieron la EDT del proyecto junto con el listado de las actividades.

Adicionalmente se considerarán el acta de constitución y el enunciado de alcance del proyecto.

Para el seguimiento y control de las actividades definidas en el cronograma se utilizará el MS Project 2010, en este se registrarán los avances y se emitirá reportes de comparación con la línea base. Otra herramienta de uso obligatorio en el sector público para el registro y seguimiento de proyectos es el GPR (gobiernos por resultados), en este se podrá visualizar los porcentajes de avance físico y presupuestario.

El avance físico de las actividades se registra con un chequeo de cumplimiento y el presupuestario lo extrae del sistema de información financiera ESIGEF (sistema integrado de gestión financiera), los montos devengados de los bienes y/o servicios recibidos. En el cronograma se definirá como Hito la actividad que denote la recepción o culminación del entregable.

Herramientas del cronograma

La herramienta principal que se utilizará para el desarrollo y gestión del cronograma será MS Project 2010, con ayuda de este se utilizarán técnicas de diagrama de Red, ruta crítica y diagrama de Gantt.

También se empleará el sistema GPR, donde se debe registrar en forma mensual, un resumen ejecutivo, el avance físico y los indicadores definidos para el proyecto.

Adicional a esta se usarán el Juicio de expertos, técnicas analíticas y Reuniones con miembros del proyecto e interesados.

Nivel de Precisión

El nivel de exactitud de las estimaciones de duración de actividades es del 10% (estimación definitiva según PMBOK®).

Unidad de Medida

La unidad de medida utilizada en el cronograma será un día laboral que comprende 8 horas. En cuanto a medición del esfuerzo de las actividades, éstas serán definidas en días.

Umbral de Varianza

Porcentaje 10% de desviación a definir con respecto a los parámetros establecidos en la línea base del plan. En caso de que alguna actividad exceda este umbral se comunicará de inmediato al Líder de Proyecto y al Patrocinador del mismo para que se analicen posibles acciones correctivas o cambios.

Informes y formatos del Cronograma

Los informes de la Gestión del cronograma contendrán lo siguiente:

- Hito actual
- Hito siguiente
- Estadísticas del proyecto: el cual incluirá
 - Porcentaje de avance general,
 - Variación,
 - Fecha de Inicio y
 - Fin del Proyecto.
- SPI (Índice de Desempeño del Cronograma)
 - Cronograma actualizado en formato MPP.
- Cronograma actualizado en formato PDF.

Gestión de Procesos

Identificación de actividades: Para la identificación de las actividades se realizará la técnica de juicio de expertos, el Gerente del Proyecto se reunirá con su equipo y principales interesados.

Se revisarán las lecciones aprendidas de la implementación de proyectos similares para identificar actividades y atributos de las mismas.

Secuenciación de actividades: Se define la secuencia de cada actividad. Para este proceso se utilizará el método de diagramación por precedencia (PDM).

Estimación de recursos: Para la estimación de los recursos y su perfil se utilizará el Juicio de Expertos, además se revisará la norma técnica del subsistema de Desarrollo Humano de la LOSEP (ley orgánica de servicio publico), para la correcta asignación del personal.

Estimación de duración de actividades: Se establece el trabajo, la duración, los supuestos y base de estimación, así como la forma de cálculo.

Las Herramientas que se usarán son:

- ◆ **Juicios de expertos:** personas con experiencia en planificación y estimación de recursos para que sirvan de guía en el proyecto
- ◆ **Análisis de Alternativas:** Con el fin de contar con diferentes métodos para realizar las actividades definidas.
- ◆ **Estimación Ascendente:** Mediante la suma de las estimaciones de los componentes del nivel inferior del EDT se puede tener idea de la duración o el costo del proyecto.
- ◆ **Control del cronograma:** El Director del Proyecto ajustará las fechas de inicio, fin, registrará el % de avance y tiempo restante en el cronograma, una vez recibida la retroalimentación de los responsables de cada tarea. El control o monitoreo se realizará mediante, el método de la ruta crítica ya que la variación en la misma causa un impacto directo en la fecha de finalización.
- ◆ **Análisis de Tendencias:** Analiza el desempeño del proyecto en el tiempo con el fin de identificar si el desempeño está mejorando o se está deteriorando.
- ◆ **Las reuniones de seguimiento:** Se realizarán cada semana en las cuales se indicará el análisis de tendencias.

En caso de variaciones que excedan los umbrales definidos, se deberá revisar acciones correctivas considerando el impacto de las mismas en otras áreas como costos, riesgos y alcance. Los Documentos susceptibles a las actualizaciones son:

Calendarios, Registro de Riesgos, Atributos de las actividades, Recursos asignados a las actividades.

4.3.2 Cronograma del proyecto (Microsoft Project)

4.3.3 Actividades

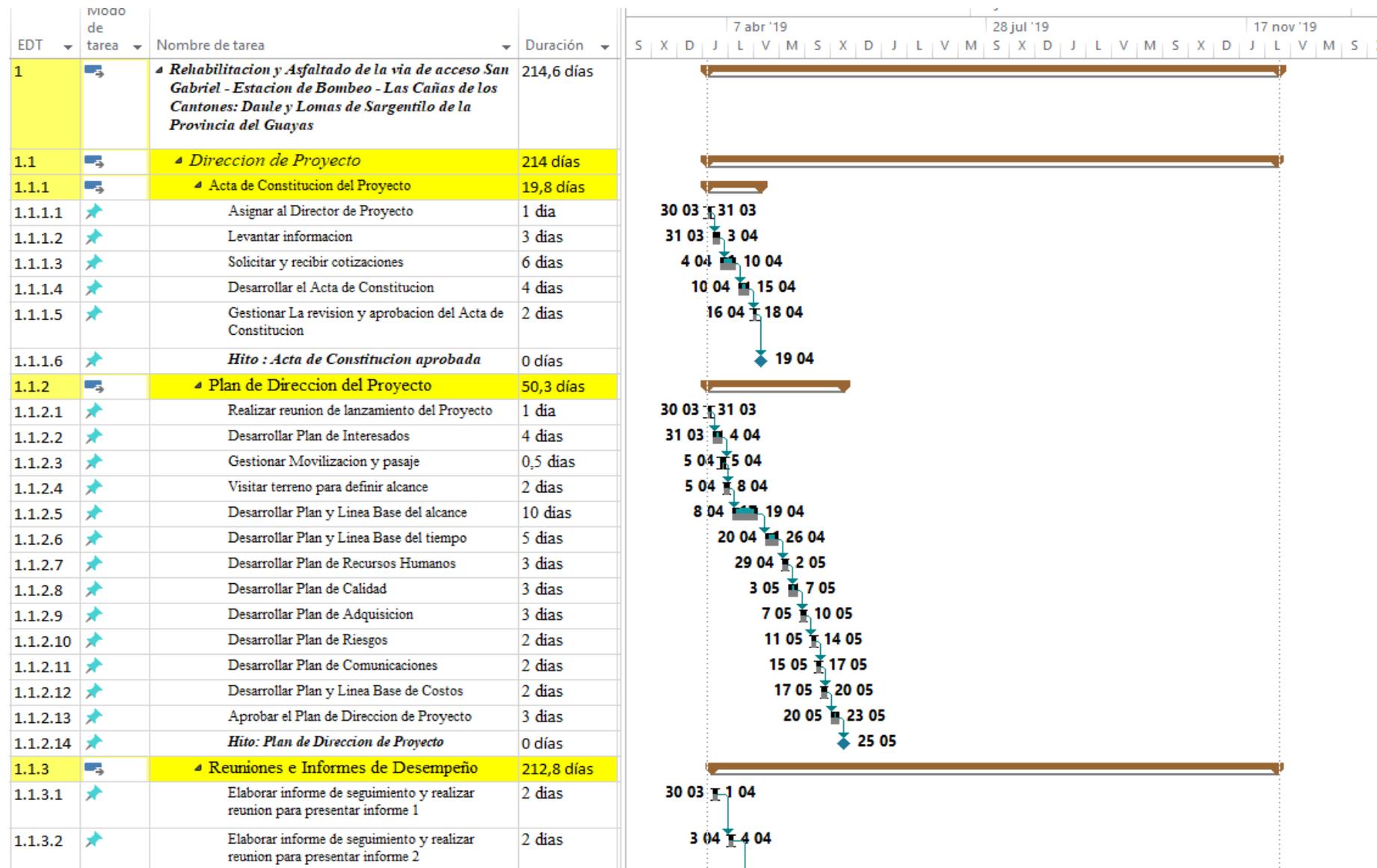
4.3.4 Hitos

4.3.5 Tiempos estimados

En la Figura 62.- Matriz de Actividades, Hitos, Tiempos Estimados, se muestra la matriz con el detalle de las actividades.

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

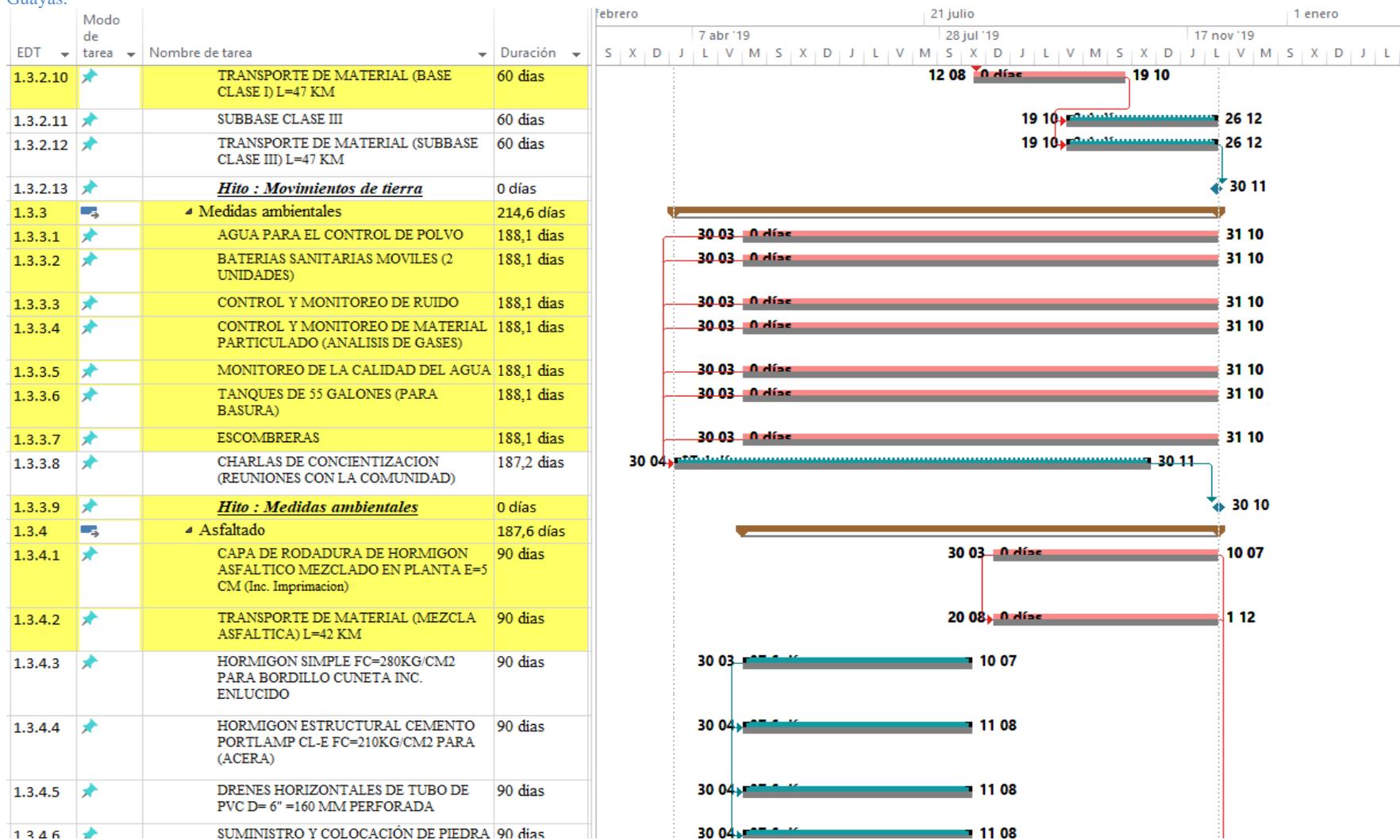
Figura 62.- Matriz de Actividades, Hitos, Tiempos Estimados,



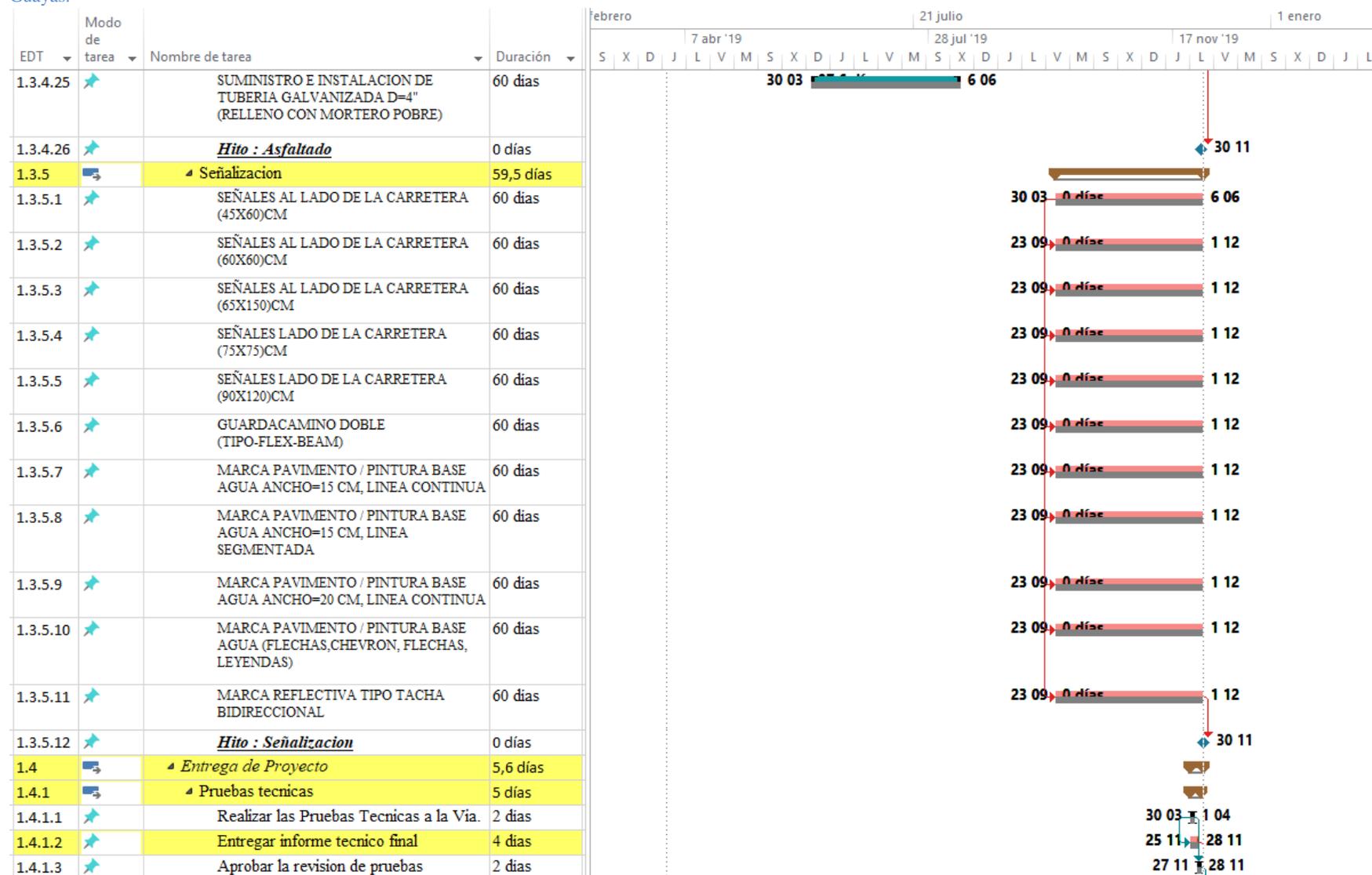
Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Diagrama de Gantt
1.2.1	👉	➤ Solicitud al BEDE	14 días	
1.2.1.1	👉	Elaboracion de Especificacion tecnicas y presupuesto referencial	10 días	
1.2.1.2	👉	Ingresar solicitud al sistema	1 día	
1.2.1.3	👉	Ingresar ficha ambiental	1 día	
1.2.1.4	👉	Autorizacion por parte del BEDE	2 días	
1.2.1.5	👉	Hito : Solicitud al BEDE	0 días	
1.2.2	👉	➤ Asignacion de partida presupuestaria	7 días	
1.2.2.1	👉	Emite la certificacion presupuestaria	2 días	
1.2.2.2	👉	Aprueba la certificacion presupuestaria	2 días	
1.2.2.3	👉	Legaliza la certificacion presupuestaria	2 días	
1.2.2.4	👉	Prefecto autoriza el gasto	1 día	
1.2.2.5	👉	Hito : Partida Presupuestaria	0 días	
1.2.3	👉	➤ Pliegos de Licitacion	5 días	
1.2.3.1	👉	Revisión de Pliegos en SNCP	3 días	
1.2.3.2	👉	Publicar en el SERCOP	2 días	
1.2.3.3	👉	Hito : Pliegos de Licitacion	0 días	
1.2.4	👉	➤ Adjudicacion	9 días	
1.2.4.1	👉	Apertura de Ofertas	1 día	
1.2.4.2	👉	Convalidar Ofertas	3 días	
1.2.4.3	👉	Califica Ofertas	2 días	
1.2.4.4	👉	Prefecto autoriza Resolucion de Adjudicacion	1 día	
1.2.4.5	👉	Legalizar compromiso presupuestario	2 días	
1.2.4.6	👉	Hito : Adjudicacion	0 días	
1.2.5	👉	➤ Contrato Vial	187 días	
1.2.5.1	👉	Elaborar Contrato	7 días	
1.2.5.2	👉	Receptar firmas: Prefecto / Contratista	2 días	
1.2.5.3	👉	Registrar Garantias	2 días	
1.2.5.4	👉	Registrar al Administrador	2 días	
1.2.5.5	👉	Registrar al Fiscalizador	2 días	
1.2.5.6	👉	➤ Proceso de pago.	187 días	
1.2.5.6.1	👉	Pago mensual 1	2 días	

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.



Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.



4.3.6 Recursos requeridos

Figura 63.- Listado de Recursos

Nombre del Recurso	Cargo	Disponibilidad	Costo/ Hora
Lcdo. Jimmy Jairala Vallazza	PREFECTO PROVINCIAL DEL GUAYAS	15%	34,09
Ing. Jorge Nahin Harb Viteri	COORDINADOR PROVINCIAL DE GESTION	15%	25,57
Ing. Pamela Aguilera Romero	COORDINADOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURA	20%	25,57
Ing. Teresa Minda Delgado	DIRECTOR DE ESTUDIOS Y PROYECTO	20%	25,57
Ing. Fernando Núñez Torres	DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS	35%	25,57
Ing. Marco Páez Vargas	DIRECTOR DE SUPERVISION Y FISCALIZACION	60%	25,57
Ec. Alfredo Escobar Avilés	COORDINADOR DE COMPRAS PÚBLICAS	75%	25,57
Ing. Aldo Farfán Pazos	COORDINADOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO	30%	25,57
Cesar Rodríguez Larrea	DIRECTOR DE TESORERIA GENERAL	25%	25,57
Ing. Genaro Pinos	DIRECTOR DE GESTION BEDE	25%	25,57
Betty Mata Cedeño	DIRECTOR DE TURISMO	25%	25,57
MORADORES DEL SECTOR	MORADORES DEL SECTOR	70%	5,68
CONDUCTORES O USUARIOS DE LA VÍA	CONDUCTORES O USUARIOS DE LA VÍA	40%	5,68
COMISION DE TRÁNSITO DEL GUAYAS	COMISION DE TRÁNSITO DEL ECUADOR	35%	5,68
Ing. Luis Vásquez Montero	DIRECTOR DE PROYECTO	100%	25,57
Ing. Jaime Franco.	ESPECIALISTA DE TOPOGRAFIA	100%	25,57
Ing. Diego Soria	ESPECIALISTA DE LABORATORIO	100%	25,57
Ing. Rigoberto Barrera	ESPECIALISTA DE HIDRAULICO	100%	25,57
Arq. Reinaldo Espinoza	ESPECIALISTA DE VÍAS	100%	25,57
Arq. Manuel Pisco Salazar	ESPECIALISTA CIVIL	100%	25,57
Ing. Santiago Mata	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	100%	25,57
Ing. Paul Ansuasti	DIRECTOR DE GESTION AMBIENTAL	100%	25,57
Ec. Lenin Valle Vera	CONSEJERO PROVINCIAL DEL CANTON EL EMPALME	35%	25,57

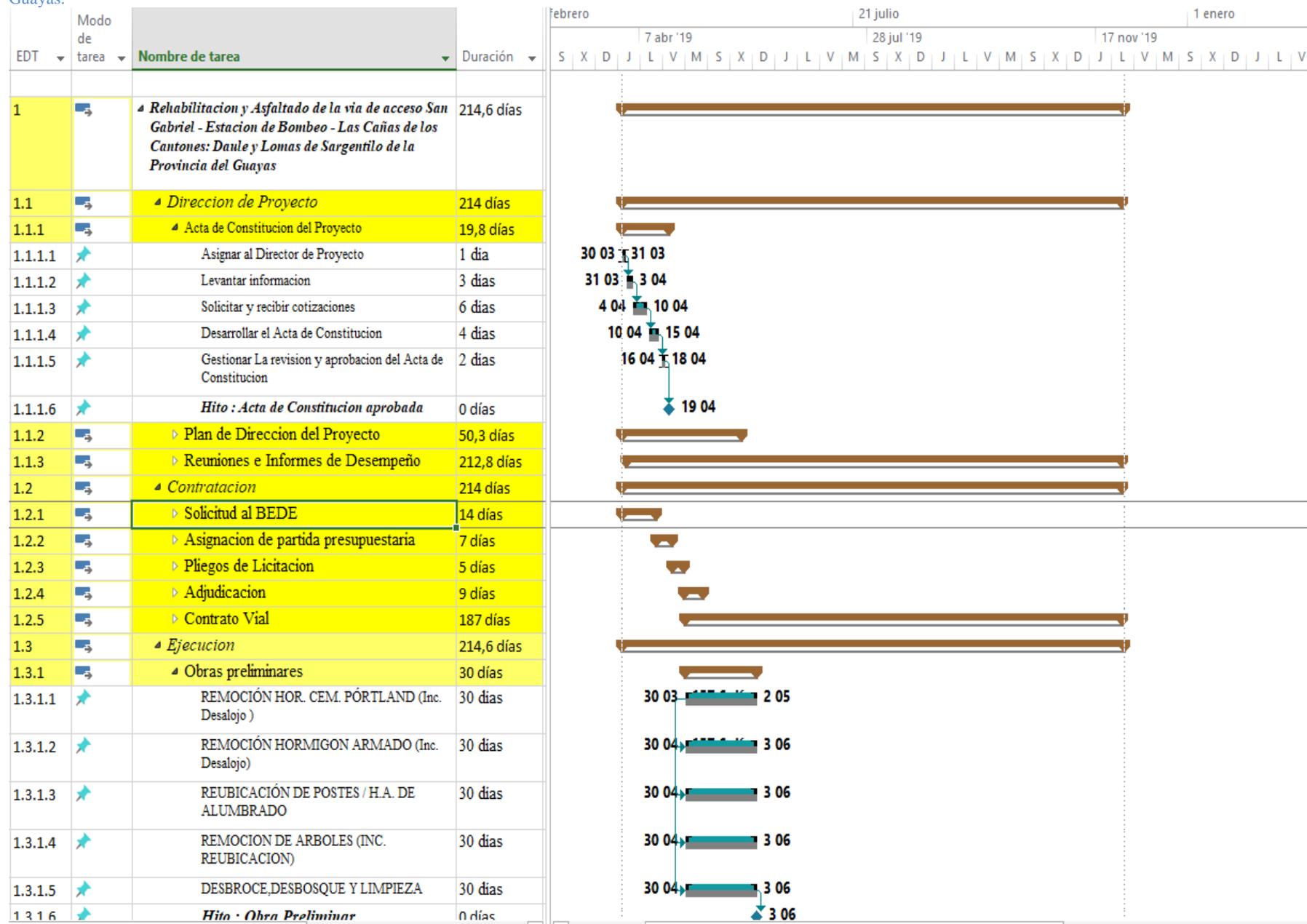
Nombre del Recurso	Cargo	Disponibilidad	Costo/ Hora
SENPLADES	FUNCIONARIO DE SENPLADES	25%	14,20
Mano de Obra – Técnicos		Disponibilidad	Costo/ Hora
Operador C1		100%	3,82
Peón E2		100%	3,41
Albañil D2		100%	3,45
Carpintero D2		100%	3,45
Electricista D2		100%	3,45
Ferrero D2		100%	3,45
Inspector de Obra		100%	9,19
Maestro C2		100%	3,82
Chofer profesional		100%	5,00
Técnico ambiental		100%	4,67
Soldador D2		100%	3,45
Pintor D2		100%	3,45
Plomero D2		100%	3,45
Topógrafo C2		100%	3,82
Equipos	Disponibilidad	Unidad	Costo/ Hora
Bomba de agua 3"	100%	u	2,60
Bomba estacionario, para bombeo de hormigón	100%	u	50,00
Camión 110hp	100%	u	16,00
Camioneta	100%	u	4,00
Carro Grúa 20 ton	100%	u	40,00
Concretera	100%	u	2,00
Compresor-martillo	100%	u	22,00
Compactador pesado manual	100%	u	5,00
Cortador de hierro	100%	u	2,50
Cortadora de disco	100%	u	0,30
Cortadora-dobladora manual	100%	u	1,30
Volquetas	100%	u	30,00
Carro Grúa	100%	u	40,00
Tractor de Oruga 140hp	100%	u	52,00
Tractor de Oruga 165hp	100%	u	62,00
Equipo de perforación	100%	u	50,00

Nombre del Recurso	Cargo	Disponibilidad	Costo/ Hora
Equipo de perforación de pilote barrenado y vaciado	100%	u	300,00
Equipo monitoreo de partículas	100%	u	150,00
Equipo de proyección	100%	u	10,00
Escoba autopropulsado	100%	u	25,00
Excavadora de Oruga 240hp	100%	u	51,74
Excavadora de Oruga 150hp	100%	u	45,00
Franjadora	100%	u	33,60
Motosierra	100%	u	3,00
Retroexcavadora 79HP	100%	u	32,00
Rodillo pequeño	100%	u	18,00
Rodillo vibratorio de 10,9ton.	100%	u	36,00
Rodillo autopropulsado 150 hp-10 ton	100%	u	45,00
Tanquero 2000 galones / bomba	100%	u	18,00
Motoniveladora de 130 hp	100%	u	45,00
Finisher (distrib asfalto)	100%	u	78,00
Rodillo neumático	100%	u	45,00
Rodillo tándem	100%	u	45,00
Soldadora	100%	u	2,15
Sonómetro digital	100%	u	30,00
Vibrador	100%	u	2,60

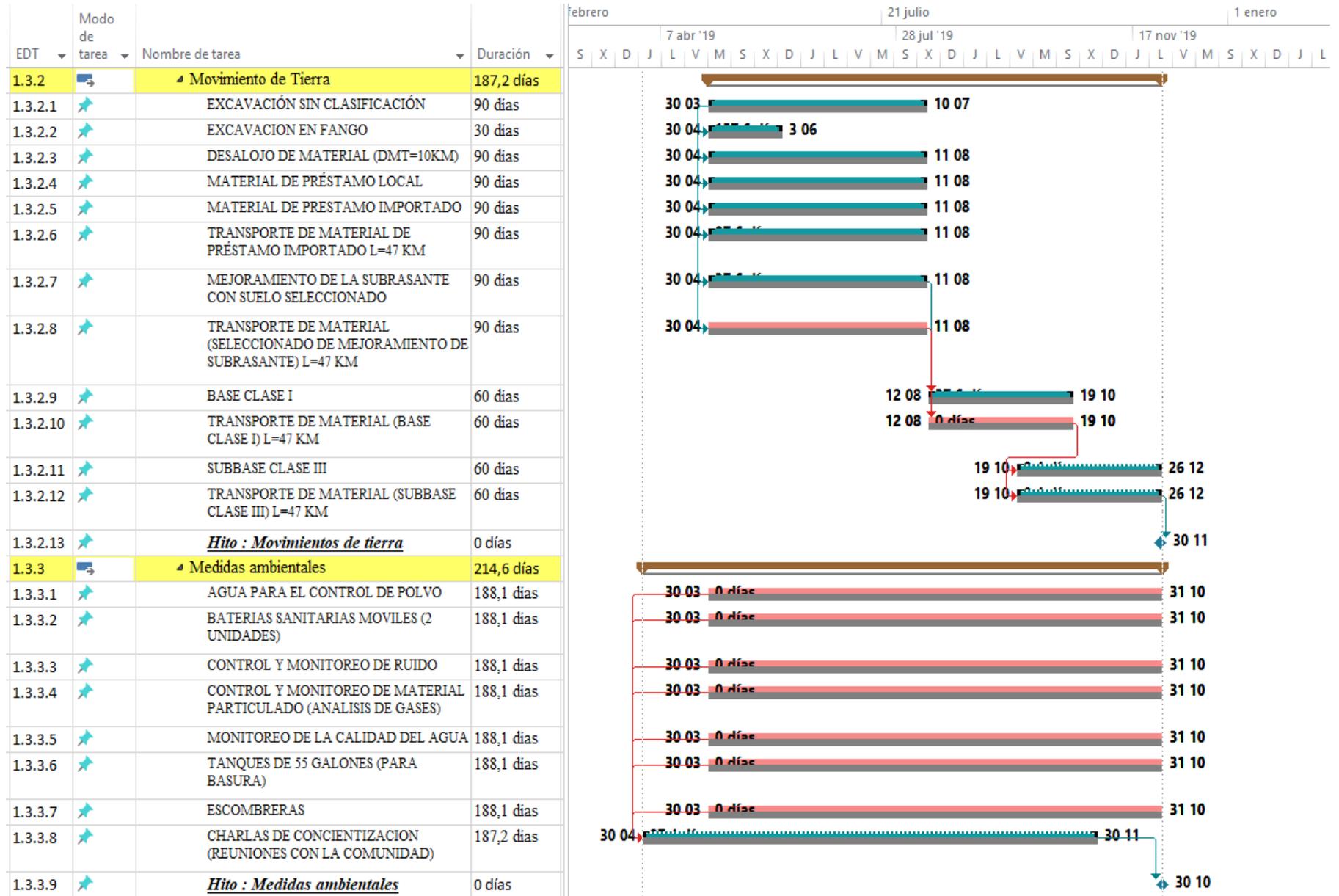
Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.3.7 Línea base del cronograma y ruta crítica

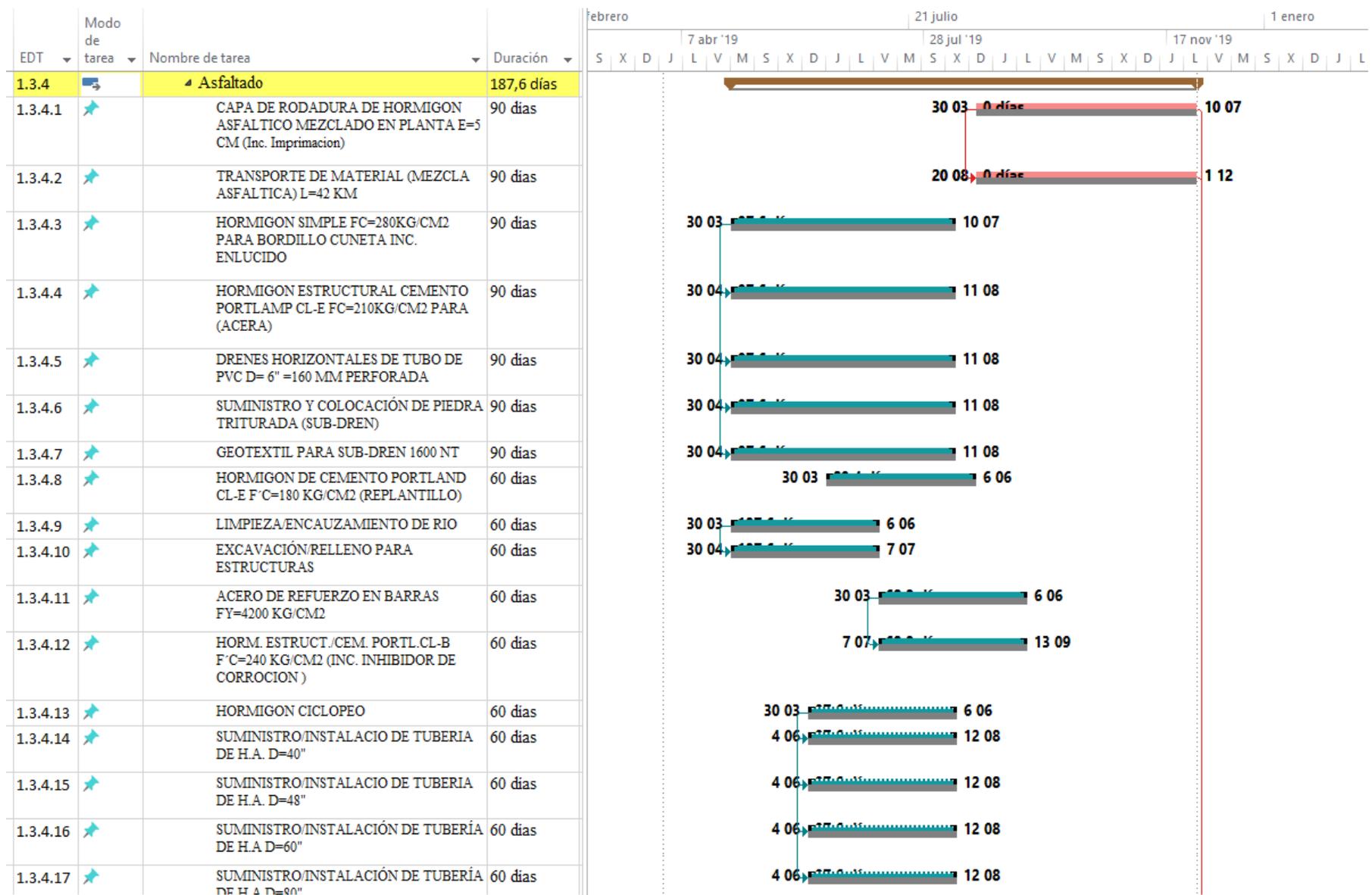
Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.



Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.



Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.



4.4 SUBCAPITULO D4. GESTION DE COSTOS

4.4.1 Plan de gestión de los costos

Este plan consiste en definir como se realizará la gestión de costos del proyecto, que metodología se utilizará para la estimación y determinación del presupuesto.

Estimación de Costos

La estimación de costos se realizará por fases y entregables del proyecto de acuerdo a la EDT definida en el Plan del Alcance. Se incluirá en esta estimación las actividades definidas en la matriz de Valor Monetario Esperado calculada en el Plan de Gestión de Riesgos del proyecto.

Además, para la estimación de reservas de gestión se aclara que en el sector público no se presupuesta este rubro, sin embargo, se permite la actualización del proyecto en el que se incluye las actividades y/o componentes requeridos; pero está sujeta a un nuevo dictamen de prioridad por parte de SENPLADES, lo que demora alrededor de dos meses.

Las técnicas para la estimación de costos de las actividades de cada entregable serán utilizadas en el siguiente orden, dependiendo de la facilidad de la obtención de la información que se recabe.

- ◆ Estimación Paramétrica
- ◆ Juicio de Expertos
- ◆ Estimación por tres valores.
- ◆ Estimación Análoga

Se realizarán tres tipos de estimaciones para el Proyecto los cuales se detallan a continuación

Figura 64.-Tipos de estimaciones de costos

Tipo de Estimación	Modo de formulación	Nivel de precisión
Preliminar	Formulación por Analogía	-25% al +75%
Presupuesto	Bottom Up	-15% al +25%
Definitivo	Bottom Up	-5% al +5%

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Para la determinación del presupuesto se sumarán los costos estimados de las actividades que conforman los entregables y las fases. Otro costo que se integra es el monto de la reserva de contingencia, estos rubros conforman la Línea base del presupuesto. El presupuesto podría ser afectado por políticas económicas de Gobierno y/o por Directrices del ente rector de la Finanzas Públicas o de la Planificación, por lo que de presentarse el caso, se realizará el análisis del posible cambio del costo, informando al Patrocinador los efectos en el proyecto, en especial las consecuencias en los objetivos finales del proyecto (alcance, tiempo, costo y calidad).

El análisis de impacto deberá ser presentado al Patrocinador y se evaluará los escenarios posibles, cada uno de los cuales corresponderá a alternativas en cuanto al alcance, el tiempo, el costo y la calidad.

El presupuesto final tendrá como umbrales el $\pm 5\%$, si la variación es superior a este porcentaje la Dirección Ejecutiva dispondrá una revisión por parte de la Auditoría Interna y un Informe de Evaluación del Proyecto por parte de la Unidad de Seguimiento de la Dirección de Planificación.

Unidades de Medida

Se refiere a las unidades de medida con las que se estimarán los recursos, sean estos bienes o servicios. A continuación, se muestra el tipo de recurso y las unidades de medida.

Figura 65.- Unidades de medida.

Tipo de Recurso	Unidades de Medida
Recurso Humano	Costo / Hora
Recurso Material Consumible	Unidades
Recurso Máquina o no Consumible	Unidades

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Análisis de valor ganado

Para monitorear el estado del proyecto y medir su desempeño se utilizará la metodología del Análisis de Valor ganado. A continuación, se detalla de acuerdo con el

PMBOK cada una de las variables que se emplearán para el cálculo de los indicadores que serán revisados y evaluados cada quincena.

Valor planificado. El valor planificado (PV) es el presupuesto autorizado que se ha asignado al trabajo programado. Es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo.

Valor ganado. El valor ganado (EV) es la medida del trabajo realizado en términos de presupuesto autorizado para dicho trabajo. Es el presupuesto asociado con el trabajo autorizado que se ha completado.

Costo real. El costo real (AC) es el costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un período de tiempo específico. En base a las variables descritas se calculará el Índice de desempeño del cronograma y el Índice de Desempeño de Costo.

En la Figura 66, se muestran los valores estándares para el control del indicador de desempeño

Figura 66.- Umbrales de control de Costos

Indicadores de Desempeño	Verde	Amarillo	Rojo
Índice de desempeño de Cronograma (SPI)	$1 \leq SPI < 1$	Entre 0.99 y 0.85	Menos de 0.85
Índice de desempeño de costo (CPI)	$1 \leq CPI < 1$	Entre 0.9 y 0.85	Menos de 0.85

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Acompañado a los indicadores se explicará en el Informe de Avance del Proyecto la justificación en caso de incumplimiento, así como las medidas correctivas a realizar para retomar el cronograma planificado o el presupuesto.

Formatos de Gestión de Costos

En la Figura 67, se presentan los nombres de los formatos y su descripción.

Figura 67.- Formatos de documentos de Costos

Formato	Descripción
Plan de Gestión de costos	Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto.
Línea Base del Costo	Línea base del costo del proyecto, sin incluir las reservas de gestión.
Costeo del Proyecto	Este informe detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que participe.
Presupuesto por Fase y entregable	El formato de Presupuesto por Fase y Entregable informa los costos del proyecto, divididos por Fases, y cada fase dividido en entregables.

Formato	Descripción
Presupuesto por Fase y por Tipo de Recurso	El formato de Presupuesto por Fase y por Tipo de Recurso informe los costos del proyecto divididos por fases, y cada fase en los 3 tipos de recursos (personal, materiales, herramientas).
Presupuesto quincenal	El formato Presupuesto quincenal informa los costes del proyecto cada semana y los costes acumulados.
Presupuesto semanal	El formato Presupuesto semanal informa los costes del proyecto cada semana y los costes acumulados.
Presupuesto en el tiempo (Curva S)	El formato Presupuesto en el Tiempo (Curva S) muestra la gráfica del valor ganado del proyecto en un periodo de tiempo.

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Los reportes serán realizados en MS Excel, con una frecuencia de distribución quincenal para dar seguimiento al avance del cronograma.

Los reportes de desempeño de costos serán entregados cada vez que finalice un entregable del proyecto y se calcularán los indicadores de desempeño, pronósticos y variaciones respectivas.

Control de Costos

Cada Analista de Planificación que es parte del equipo de la Dirección del proyecto preparará un informe quincenal de acuerdo con los entregables asignados. El Director del Proyecto consolidará la información y actualizará el Cronograma del Proyecto desarrollado en MS Project en la planificación de la Gestión del Tiempo.

Si producto de la revisión del Informe de Avance del Proyecto se requiere actualizar el Presupuesto se convocará al Comité del Proyecto, para solicitar aprobación. Si el comité aprueba la solicitud, se podrá crear una nueva Línea base de Costo, que deberá ser actualizada en el MS Project.

Control de Cambios de Costos.

El Patrocinador, el Director de Planificación y el Director del Proyecto son los responsables de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios. El Director del Proyecto comunicará los cambios al equipo del proyecto de acuerdo a la frecuencia establecida en el Plan de Comunicaciones.

Todos los cambios de costos serán evaluados integralmente, teniendo en cuenta para ello los objetivos del proyecto y los intercambios de la triple restricción. Los documentos que serán afectados o utilizados en el Control de Cambios de Costos son:

- ◆ Solicitud de Cambios.
- ◆ Acta de reunión de coordinación del proyecto.
- ◆ Plan del Proyecto (Re planificación de todos los planes que sean afectados)

En primera instancia el que tiene la potestad de resolver cualquier disputa relativa al tema es el Director del Proyecto, si ésta no puede ser resuelta por él, es el Patrocinador quien asume la responsabilidad. Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el $\pm 5\%$ del presupuesto del proyecto puede ser aprobada por el Director del Proyecto, un requerimiento de cambio superior será resuelto por el Patrocinador y el comité.

Presupuesto del proyecto

El presupuesto aprobado del proyecto es **\$ USD 5.538.947,64** (Cinco millones quinientos treinta y ocho mil novecientos cuarenta y siete con 64/100 dólares americanos) e incluye las reservas de contingencia.

A continuación, en la Figura 68, se muestra la matriz de Reservas de Contingencia para el proyecto, mientras que en la Figura 69, se presenta el presupuesto para el proyecto

Figura 68.- Reservas de Contingencia

Código Riesgo	Riesgo	Probabilidad	Impacto en Costo	Contingencia
14	Debido a la austeridad a nivel de las instituciones dependientes de la función ejecutiva, existe el riesgo de restricciones para asignaciones presupuestarias por parte del BEDE " Banco del Estado "	0,6	2000	1200
6	Debido a la naturaleza de la construcción de una vía de acceso, existe el riesgo de robo de materiales, equipos de señalización provisional que se encuentran instalados o colocados en sitio de la construcción. Por parte de moradores del sector o transeúntes.	0,5	300	150
2	Debido a la magnitud del Proyecto existe el riesgo de complicidad entre el Fiscalizador y Constructor de la Obra al momento de presentar planillas de avance de obra	0,6	3000	1800
12	Debido a la falta de coordinación entre la parte constructora como de la parte supervisora " Departamento de Obras Públicas del GAD provincial del Guayas" exista un porcentaje de tolerancia de error +/- 3,00 % con respecto a los valores permisibles de las pruebas técnicas y de las especificaciones técnicas del contrato.	0,4	150000	60000
7	Debido al Presupuesto preliminar existe el riesgo de incrementar la distancia de la vía por cuanto los moradores informan sus requerimientos son prioritarios	0,7	150000	105000
Total de Reserva de Contingencia.			\$	168.150,00

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Figura 69.- Presupuesto del Proyecto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
OBRAS PRELIMINARES			8.082,37
DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA (INC. DESALOJO)	m2	146.216,80	5.848,67
REUBICACIÓN DE POSTES / H.A. DE ALUMBRADO	U	7,00	2.233,70
MOVIMIENTO DE TIERRA			2.332.852,95
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO)	m3	32.933,86	167.633,35
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO	m3	79.041,08	750.099,85
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADON DIST ACARREO 15 KM	m3	79.041,08	464.761,55
MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON SUELO SELECCIONADO	m3	23.390,49	485.820,48
SUB BASE CLASE 2E (e=0.25 m) (incluye transporte)	m3	8.868,84	226.687,55
BASE CLASE IA (e=0.15 m) (incluye transporte)	m3	8.194,18	209.443,24
ACABADO DE OBRA BASICA	m2	52.605,43	28.406,93
RUBROS VIALES			469.552,85
IMPRIMACION ASFALTICA	m2	52.605,43	43.136,45
CAPA DE RODADURA DE HORM. ASF. MEZCLADO EN PLANTA E= 5.08 cm (2") (INC. TRANSPORTE DIST. ACARREO 15 KM)	m2	43.870,00	426.416,40

OBRAS HIDRAULICAS			1.857.384,77
DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE H.A. EXISTENTES (Inc. Desalojo)	M3	0,15	22,80
REPLANTILLO (f'c=140 kg/cm2) E=5 cm	m2	29,80	399,02
HORM. ESTRUCT./CEM. PORTL.CL-B F'C=280 KG/CM2 (INC. INHIBIDOR DE CORROSION) (INC. ENCOFRADO)	m3	260,20	91.392,65
Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm2	kg	15.611,94	37.156,42
EXCAVACION Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	2.970,00	30.828,60
TUBERIA DE H.A. Ø 60" (1500 mm)	ml	200,00	113.440,00
TUBERIA DE H.A. Ø 48" (1200 mm)	ml	130,00	55.494,40
CANALETA EN V DE HORMIGON SIMPLE FC=210 KG/CM2 INC ENLUCIDO	ml	7.108,00	274.297,72
ENROCADO	m3	13.275,92	446.203,67
EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN (INC. DESALOJO) EN MUROS	m3	14.813,90	75.402,75
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO EN MUROS	m3	13.307,93	126.292,26
TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADON DIST ACARREO 15,00 KM	m3	13.307,93	78.250,63
GEOTEXTIL	m2	14.359,92	51.408,51
Filtro de Piedra Tmag. 25mm - GRAVA EN MUROS	m3	1.435,99	55.529,73

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
EXCAVACION (SUB-DREN)	m3	5.109,31	12.824,37
SUMIN. E INST. DE TUBO DE PVC D= 8" =200 MM PERFORADA (DREN)	ml	7.096,00	69.398,88
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEDRA TRITURADA (SUB-DREN)	m3	4.886,19	280.613,89
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 1600 (SUB DREN)	m2	16.320,80	58.428,46
MEDIDAS AMBIENTALES Y GESTION SOCIAL			219.578,59
AGUA PARA EL CONTROL DEL POLVO	m3	19.051,00	32.958,23
BATERIAS SANITARIAS MOVILES	U	16,00	6.568,64
CONTROL Y MONITOREO DE RUIDO	U	9,00	1.112,40
CONTROL Y MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO	U	9,00	3.862,26
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	U	9,00	4.320,00
TANQUE DE 55 GALONES (PARA LA BASURA)	U	4,00	105,60
SEÑALIZACION PREVENTIVA	U	18,00	3.034,62
REUNIONES CON LA COMUNIDAD	U	2,00	227,94
ESCOBRERAS	M3	129.758,84	167.388,90
			169.805,39

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA HORIZONTAL			40.520,34
SEÑALIZACION HORIZONTAL CONTINUA (PINTADA DE VÍA 10 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	m	13.480,78	18.468,67
SEÑALIZACION HORIZONTAL CONTINUA (PINTADA DE VÍA 15 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	m	3.384,05	5.786,73
SEÑALIZACION HORIZONTAL SEGMENTADA(PINTADA DE VÍA 15 CM AMARILLA O BLANCA/micro esferas)	m	3.356,34	4.598,19
MARCAS DE PAVIMENTO (Pintura + Micro esferas) (FLECHAS,CHEVRON, PASOS CEBRA, LEYENDAS)	m2	18,67	139,84
MARCA REFLECTIVA TIPO TACHA	U	2.092,00	11.526,92
SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA VERTICAL, INFORMATIVA , AMBIENTAL Y TURISTICA			129.285,05
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (reglamentaria: 750x750)	U	29,00	6.088,26
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (PREVENTIVAS :750X750)	U	24,00	5.038,56
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA CHEVRON DOBLE (reglamentaria: 750x750)	U	184,00	54.226,64
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (reglamentaria: 450 x 600)	U	12,00	2.019,72
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA (INFORMATIVAS 450 x 600)	U	14,00	2.356,34
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 900x1200)	U	6,00	1.711,98
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 650x1500)	U	3,00	814,98

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(INFORMATIVAS 450x1500)	U	3,00	504,93
SEÑALES A LADO DE LA CARRETERA(AMBIENTALES 650x1500)	U	8,00	2.173,28
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDACAMINO DOBLE (TIPO-FLEX-BEAM)	ML	514,00	54.350,36
PRESUPUESTO DE ENTREGABLES			5.190.797,64
RESERVA DE CONTINGENCIA			168.150,00
LINEA BASE DE COSTOS			5.358.947,64
RESERVA DE GESTION			- - - - -
TOTAL PRESUPUESTO DEL PROYECTO			5.358.947,64

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.4.2 Línea base de los costos.

Representa la línea base de costos desglosados por las fases definidas en el cronograma y los costos de contingencia analizados en función del registro de los riesgos críticos identificados dentro del proyecto.

Figura 70.- Línea Base de Costos

EDT	TAREA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	TIPO ESTIMADO	NIVEL DE EXACTITUD	BASES DE ESTIMACION
1	“Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas”						
1.1	Dirección de Proyecto						
1.1.1	Acta de Constitución	1	\$ -----	\$ -----	juicio de experto	N/A	N/A
1.1.2	Plan de Dirección de Proyecto	1	\$ -----	\$ -----	juicio de experto	N/A	N/A
1.1.3	Reuniones e Informe de desempeño	1	\$ -----	\$ -----	Análogo	N/A	N/A
1.2	Contratación						
1.2.1	Solicitud al BEDE	1	\$ -----	\$ -----	juicio de experto	N/A	N/A
1.2.2	Asignación de partida presupuestaria	1	\$ -----	\$ -----	juicio de experto	N/A	N/A
1.2.3	Pliego de Licitación	1	\$ -----	\$ -----	Análogo	N/A	N/A
1.2.4	Adjudicación	1	\$ -----	\$ -----	juicio de experto	N/A	N/A
1.2.5	Contrato vial	1	\$ -----	\$ -----	juicio de experto	N/A	N/A
1.3	Ejecución						
1.3.1	Obras preliminares	1	8.082,37	8.082,37	juicio de experto	10%	Se estima valores según lo que se ha cobrado en otros proyectos similares
1.3.2	Movimientos de Tierra	1	2.332.852,95	2.332.852,95	juicio de experto	10%	Se estima valores según lo que se ha cobrado en otros proyectos similares
1.3.3	Medidas Ambientales	1	219.578,59	219.578,59	juicio de experto	10%	Se estima valores según lo que se ha cobrado en otros proyectos similares

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

EDT	TAREA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	TIPO ESTIMADO	NIVEL DE EXACTITUD	BASES DE ESTIMACION
1.3.4	Asfaltado	1	1.857.384,77	1.857.384,77	juicio de experto	10%	Se estima valores según lo que se ha cobrado en otros proyectos similares
1.3.5	Señalización	1	169.805,39	169.805,39	juicio de experto	10%	Se estima valores según lo que se ha cobrado en otros proyectos similares
1.4	Entrega de Proyecto						
1.4.1	Pruebas Técnicas	1	\$ -----	\$ -----	Análogo	N/A	N/A
1.4.2	Acta de Entrega de Vía	1	\$ -----	\$ -----	juicio de experto	N/A	N/A
1.4.3	Difusión a la Comunidad	1	\$ -----	\$ -----	juicio de experto	N/A	N/A
PRESUPUESTO DE ENTREGABLES				5.190.797,64			
RESERVA DE CONTINGENCIA				168.150			
LINEA BASE DE COSTOS				5.358.947,64			
RESERVA DE GESTION				- -----			
TOTAL PRESUPUESTO DEL PROYECTO				5.358.947,64			

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.4.3 Requisitos de financiamiento del proyecto

El proyecto será financiado con el Banco del Estado BEDE, por decisión del Patrocinador. Teniendo en cuenta que los valores determinados son estimados de proyectos anteriores dentro del mercado, así como de cotizaciones previas consultadas; en el caso de superar el presupuesto estimado, se maneja una tasa de contingencia según los riesgos identificados en la matriz de riesgos en el transcurso del proyecto.

Es importante considerar que todos los costos son cancelados al momento de la adquisición o contra entrega de servicios/productos; puesto que el flujo económico se maneja de esa forma y al final del proyecto se hace un cierre únicamente para revisión de gastos, costos y cuadro de cuentas por solicitud contable y de auditoría externa.

Los costos de personal está dentro de los roles de la Contratista adjudicada, el Sponsor sólo considera valores de inversión como equipos, muebles y enseres, proveedores externos entre otros.

4.5 SUBCAPITULO D5. GESTION DE CALIDAD

4.5.1 Plan de gestión de calidad

En esta sección se explica como el equipo de la Dirección del Proyecto del GAD Provincial del Guayas fijará los estándares de calidad, para asegurar de que estos sean cumplidos de acuerdo con los objetivos de alcance, costos y cronograma del proyecto; con el objetivo de satisfacer las necesidades de los usuarios y los objetivos estratégicos de la Prefectura.

Como Visión de Calidad del Proyecto se define que el proyecto se ejecutará cumpliendo con los tiempos, costos y requisitos establecidos en el alcance para su implementación.

Como Política de Calidad del Proyecto se define que la implementación del proyecto “Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas” será ejecutado considerando la mejora continua de los procesos y las buenas prácticas del PMI en la realización de las actividades.

El Director de Proyecto dará inicio al Plan de Gestión de calidad a partir de: La Línea Base del Alcance, Cronograma y Costos, Registro de Interesados, Registro de Riesgos, Documentación de Requisitos, factores ambientales como la Norma técnica de prestación de servicios, administración por procesos, y de la Función Ejecutiva para el uso obligatorio de las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN-ISO/IEC 27000 como la Política de Calidad de la Prefectura.

La gestión de calidad permite mejorar continuamente los procesos que se identifican en el proyecto reduciendo las actividades que no agregan valor, logrando realizar cambios oportunos para lograr procesos eficientes. Las herramientas que se ha previsto utilizar además de las reuniones son:

- Análisis Costo – Beneficio para determinar el costo del nivel de calidad del proyecto.

- Diagramas de flujo o mapa de procesos para el mostrar el modelamiento de los procesos identificados.
- Listas de Verificación para el control en recepción de equipos, bienes muebles, bienes inmuebles y validación de calidad.
- Diagramas Causa – Efecto para el análisis de problemas o propuestas de mejoras en los procesos identificados.

Adicional como parte de la gestión de calidad en el proyecto se revisará mensualmente en el sistema Gobierno por Resultados los avances y registro de información ingresada y relacionada con el proyecto.

Las salidas de este proceso además del Plan de Gestión de Calidad son:

- ◆ Plan de mejoras del proceso,
- ◆ Las métricas de calidad y
- ◆ Las listas de Verificación de Calidad.

Estándar de calidad aplicable para el proyecto

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas como entidad pública debe alinearse a la utilización de la Norma técnica de prestación de servicios y administración por procesos, en lo que se refiere a cumplir con las expectativas de la ciudadanía y la aplicación del COIP (código orgánico integral penal) en lo que respecta al tipo de infracción.

Responsables del proceso de gestión de la calidad

El Director de Proyecto es El Ing. Luis Vásquez M. tiene como la principal responsabilidad de que el proyecto cumpla con el alcance, tiempo y costo definido dentro de los parámetros de calidad. Así también es responsable de la supervisión del correcto funcionamiento de los

procesos establecidos para el cumplimiento de las necesidades de las tareas, las necesidades del equipo y las necesidades individuales.

A continuación, se detallan otras responsabilidades del Director de Proyecto respecto a la calidad:

- Evaluación de los resultados de cada proceso.
- Definir y aplicar acciones correctivas y preventivas.
- Verificar la ejecución de las acciones correctivas.
- Obligación de cumplir con leyes, regulaciones, y políticas profesionales y de la organización.
- Prever cambios e implementar procesos para mantener dichos cambios administrados y controlados..

El equipo de la Dirección del Proyecto está conformado por los siguientes Analistas de proyectos:

- Arq. Manuel Pisco.
- Ing. Jaime Franco
- Ing. Reinaldo Espinoza
- Ing. Rigoberto Barrera
- Ing. Diego Soria
- Ing. Santiago Mata
- Ing. Paul Ansuasti

Cada Analista de proyecto deberá evaluar periódicamente los procesos que están siendo utilizados y documentar la evolución y los resultados de dicha evaluación.

Cada analista de proyecto realizará el seguimiento a las actividades del proyecto asignadas y reportará al Director de Proyecto el incumplimiento de las normas, procedimientos establecidos para el servicio y el proyecto definidos en la Documentación de Requisitos y en la Línea Base del Alcance.

En caso de que se detecte la necesidad de modificar un proceso el Analista debe presentar esta documentación al Gerente, quien reunirá al resto del equipo para evaluar la situación y definir alternativas. El Comité del Proyecto será quien apruebe o rechace en última instancia los cambios propuestos en los procesos.

A continuación, en la Figura 71, se detallan las responsabilidades de los actores del proyecto respecto a las actividades de calidad.

R = responsable;

A = aprobador;

C = consultado e

I = informado.

Figura 71.- Matriz de responsables de la gestión de calidad

Actividad	NOMBRES DE RESPONSABLES																							
	Lcdo. Jimmy Jairala Vallazza	Ing. Jorge Nahin Harb	Ing. Pamela Aguilera	Ing. Teresa Minda D.	Ing. Fernando Núñez T.	Ing. Marco Páez Vargas	Ec. Alfredo Escobar A.	Ing. Aldo Farfán Pazos	Cesar Rodríguez Larrea	Ing. Genaro Pinos	Betty Mata Cedeño	MORADORES DEL SECTOR	CONDUCTORES O USUARIOS DE LA VÍA	COMISION DE TRÁNSITO DEL GUAYAS	Ing. Luis Vásquez Montero	Ing. Jaime Franco.	Ing. Diego Soria	Ing. Rigoberto Barrera	Arq. Reinaldo Espinoza	Arq. Manuel Pisco Salazar	Ing. Santiago Mata	Ing. Paul Ansuasti	Ec. Lenin Valle Vera	SENPLADES
Definir visión de calidad en base a objetivos del proyecto y del Equipo del Proyecto	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	C	C	C	C	C	C	A	I	I
Identificar los procesos de los proyectos	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	R	A	C	I	I
Documentar los requisitos y necesidades	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C	A	C	R	C	I	I
Recopilar datos y causas de posibles problemas	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	A	C	R	I	I
Definir soluciones a los problemas	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	A	R	C	C	C	I	I
Diseñar mejoras en procesos	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	C	A	C	C	C	C	C	I	I
Verificar el desempeño de los procesos (Seguimiento a la implementación del proyecto)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	A	C	C	C	C	C	C	I	I
Analizar los resultados (Encuestas de resultados del proyecto)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	C	C	C	R	C	C	C	I	I
Definir recomendaciones y planes a futuro	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	A	C	C	C	R	C	C	I	I
Realizar ajustes al Plan de acuerdo Miembros del Comité de Calidad	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	A	C	C	C	R	C	I	I
Recibir y probar el funcionamiento del Sistema	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	A	C	C	C	R	I	I

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Procesos de Gestión de la Calidad.

Los procesos de gestión de la calidad definidos en el proyecto “Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas” serán definidos bajo la metodología DMAIC, la cual comprende 5 pasos de aplicaciones generales estructuradas que permitirán realizar el análisis, detección y corrección de fallas en los procesos para erradicar la causa raíz de los problemas.

A continuación, en la Figura 72, se describe la estructura a aplicarse:

Figura 72.- Estructura de procesos para la Gestión de Calidad

Pasos	Actividades
Definición	Definir de visión de calidad en base a los objetivos del proyecto
	Especificar y documentar los requerimientos críticos y necesidades de los interesados
	Crear la definición más simple para entender el problema.
Medición	Recopilar datos y causas posibles de problemas
	Medir el desempeño actual del proceso
	Implementar mapas de procesos
Análisis	Realizar análisis causa-efecto y desarrolla el diagrama de espina
	Identificar la variación y causas potenciales
	Plantear oportunidades de mejora de los procesos
Mejora	Desarrollar y cuantificar las posibles soluciones.
	Diseñar mejoras a los procesos
	Implementar los planes de mejora y evaluación de los resultados
	Estandarizar mejoras en los procesos
Control	Diseñar y documentar las mejores prácticas para la mejora de los procesos
	Verificar y analizar el desempeño de los procesos
	Definir y desarrollar planes con sus respectivas recomendaciones

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos

Mecanismo de Seguimiento y Control de Calidad

Como mecanismo de seguimiento y control de calidad para el proyecto “Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas” se define realizar reuniones semanales con el equipo del proyecto para revisiones de control de calidad y medición de efectividad de los planes de mejora planteados, el tiempo establecido para esta actividad es 30 minutos y se encuentra definida en el cronograma del proyecto.

Otro mecanismo son las revisiones completas al plan de Calidad con el equipo responsable de calidad y los líderes de procesos involucrados, en las reuniones mensuales se incluye la presentación de los reportes de gestión, sugerencias de mejora y acciones futuras para lograr eficiencia en los procesos del proyecto.

Reportes de gestión de la calidad

Para el seguimiento y control de calidad se definen los siguientes reportes de gestión:

- Número de errores registrados en los procesos.
- Riesgos detectados durante el seguimiento y que afecten la calidad.
- Seguimiento a la implementación del plan de mejoras, incluye recomendaciones y acciones futuras para la mejora continua.
- Eficacia de los procesos.

Medición de gestión de calidad en los procesos del proyecto.

La medición de calidad se realizará paso a paso a través del avance de las fases del proyecto: Dirección de Proyecto, Contratación, Ejecución y Entrega de Proyecto ; donde el producto final a ser entregado es la Rehabilitación y Asfaltado de la vía de San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas por parte del GAD Provincial del Guayas.

En la Figura 73 se visualizan las fases para la medición de la calidad.

Figura 73.- Fases para la medición de la Calidad.

Fase	Entregable	Medición
Dirección de Proyecto	Plan de Dirección de Proyecto	Variación del cronograma de acuerdo con su línea base
		Variación del costo de acuerdo con su línea base
	Reuniones e Informes	Aceptación del 100% el área de construcción 500m2
		Aceptación del 100% el área de excavación y movimiento de tierra
Contratación	Solicitud al BEDE	Aceptación de la petición presupuestaria al 100%
	Adjudicación	Aceptación de asignación de proveedor al 100%
Ejecución	Medidas ambientales	Número de medidas ambientales aprobadas por la Dirección Ambiental
	Asfaltado	Aceptación del 100% de la colocación de capa de rodadura asfáltica.
	Señalización	Señalización ejecutada del 100% y registrada la instalación.
	Pruebas técnicas	Vía terminada y pruebas técnicas a la carretera en 100%
	Acta de Entrega de la Vía	Aceptación del Acta de entrega de la vía 100%
Entrega de Proyecto	Difusión a Comunidad	Publicación en medio de comunicación (prensa, redes sociales, etc.)
	Medición del desempeño del proyecto.	Número de afectaciones en la construcción de la vía de acceso
	Medición del desempeño de los grupos de trabajo.	Número de transacciones realizadas en los grupos de trabajo.
	Aceptación formal del proyecto	Nivel de aceptación de desempeño del Servicio mejorado

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos

4.5.2 Plan de mejoras del proceso

En la Figura 74, se muestra el Plan de Mejoras del proceso, en el cual se incluyen los pasos básicos para analizar los procesos de dirección del proyecto y de desarrollo del servicio a fin de identificar las actividades que generan su valor.

Figura 74.- Plan de mejoras del procesos

Etapa	Actividades
Definir el proceso	Determinar límites del proceso. ¿Cuándo inicia y cuándo finaliza?
	Determinar el objetivo general del proceso
	Identificar los insumos para el inicio del proceso
	Identificar a los proveedores y a clientes del proceso
	Determinar el producto o servicio.
	Identificar las interrelaciones con otros procesos de la institución
Identificar los requerimientos de los clientes del proceso (Necesidades y expectativas del cliente)	Establecer las especificaciones de las salidas del proceso en base a las siguientes aristas: Calidad, Tiempo, Costo
Elaborar indicadores	Seleccionar uno o más variables representativas de los requerimientos de los clientes y que puedan medirse.
Representar el proceso	Clarificar la secuencia de pasos y decisiones del proceso.
	Enumerar las tareas y decisiones más importantes, luego se debe continuar con las subtemas y decisiones que vinculan las tareas más importantes.
	Describir mediante diagramas de flujo el proceso actual
	Establecer los responsables de cada etapa
Establecer mediciones	Observar, registrar y cuantificar los datos correspondientes a los indicadores seleccionados.

Etapa	Actividades
Mejora del proceso	Identificar problemas y oportunidades de mejora
	Definir mejoras a encarar
	Documentar el proceso mejorado
	Implementar mejoras
	Evaluar las mejoras implementadas.
Documentar el proceso	Realizar el diagrama de flujo detallado del proceso
	Escribir el procedimiento de operación
	Establecer claramente los indicadores, medidas y especificaciones para las distintas etapas del proceso
	Desarrollar todos los registros necesarios (Formularios, archivos, etc.)
Aplicar el proceso documentado	Comunicar el proceso documentado, el procedimiento y las pautas de operación
	Capacitar y educar para que los implicados puedan ejecutar el proceso documentado.
	Establecer un mecanismo y controles periódicos del proceso

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.5.3 Métricas de calidad

En las métricas de calidad se definen las especificaciones técnicas necesarias para la gestión del proyecto “Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas” y son las siguientes:

Ejecución presupuestaria del proyecto: El mismo que sirve para controlar que la programación de ejecución presupuestaria se cumpla. Su método de cálculo se plantea como:

$$\text{Ejecución Presupuestaria} = \frac{\text{Presupuesto real ejecutado}}{\text{Presupuesto previsto a ejecutar}}$$

Avance físico del proyecto: Servirá para controlar que la ejecución programada se cumpla. Su método de cálculo se plantea como:

$$\text{Avance físico} = \frac{\text{Avance físico previsto}}{\text{Avance físico real}}$$

Eficiencia en la gestión del proyecto: Se plantea para controlar la eficiencia del proyecto.

$$\text{Eficiencia en la gestión del proyecto} = \frac{\text{Avance físico}}{\text{Ejecución presupuestaria}}$$

Índice de desempeño del cronograma: De acuerdo con la metodología del Valor Ganado que se explica dentro del Plan de Gestión de Costos.

Índice de Desempeño de Costo: De acuerdo con la metodología del Valor Ganado que se explica dentro del Plan de Gestión de Costos.

Asistencia a las reuniones: Servirá para controlar el nivel de compromiso del equipo del proyecto, se estable como meta que el porcentaje sea mayor al 85%.

Encuesta de percepción de efectividad de las comunicaciones: Servirá para medir la efectividad de las comunicaciones utilizadas en el proyecto; se define como línea base el 80% de aceptación.

Evaluación de Capacitación: Servirá para controlar la efectividad de las capacitaciones impartidas, se fija como base el 85%.

Porcentaje de utilización de canales de comunicación: Se define que el 70% de los canales de comunicación son presencial y el 30% son correo u otros medios.

4.5.4 Lista de verificación de calidad

Figura 75.- Lista de verificación de la calidad

1.1.1 Acta de Constitución.			
Criterios de Aceptación	Cumple (Si / No / No Aplica)	Evidencia	Observación
El Acta debe contener el 95% de riesgos de alto nivel del Proyecto.			
El Acta debe contener el presupuesto preliminar del Proyecto.			
El Acta debe contener puntos de interés del Patrocinador.			
El Acta debe dar a conocer al Patrocinador por lo menos el 95 % de los requisitos de ejecución del Proyecto.			
El Acta debe dar a conocer al Patrocinador por lo menos el 95 % de las restricciones de ejecución del Proyecto.			
Acta de Constitución del Proyecto debe ser aprobada y firmada por el Patrocinador.			
Acta de Constitución del Proyecto aprobada y firmada por el Director de Proyecto.			

1.1.2 Plan de Dirección de Proyecto			
Criterios de Aceptación	Cumple (Si / No / No Aplica)	Evidencia	Observación
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el Caso de Negocio.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer la documentación del Acta de Constitución.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el plan de gestión de interesados.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el plan de gestión del alcance.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el plan de gestión de tiempo.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el plan de gestión de costos.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el plan de gestión de calidad.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el plan de gestión de recursos humanos.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer Incluye el plan de comunicaciones.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el plan de gestión de riesgos.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer el plan de gestión de adquisiciones.			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer Plan para la Dirección de Proyecto firmada por el Director de Proyecto			
El Plan de Dirección de Proyecto debe dar a conocer Plan para la Dirección de Proyecto aprobada por el Patrocinador			

1.1.3 Reuniones e informes de desempeño.			
Criterios de Aceptación	Cumple (Si / No / No Aplica)	Evidencia	Observación
Las actas de reuniones e informes de desempeño debe contener el cronograma de reuniones semanales y mensuales que debe cumplir el equipo de proyecto.			
Las actas de reuniones e informes de desempeño debe contener el cronograma de informes de desempeño del equipo de proyecto.			
Las actas de reuniones e informes de desempeño debe contener las resoluciones adoptadas y ejecutadas.			
Las actas de reuniones e informes de desempeño debe contener el porcentaje de avance de ejecución del proyecto.			
Las actas de reuniones e informes de desempeño debe contener los nombres de los asistentes.			
Las actas de reuniones e informes de desempeño debe contener registros.			
Las actas de reuniones e informes de desempeño debe contener :Planos de la vía en cuestión, memorias técnicas, especificaciones técnicas memorias y contrato.			

1.2 Contratación.			
Criterios de Aceptación	Cumple (Si / No / No Aplica)	Evidencia	Observación
La contratación deberá cumplir al realizar una solicitud al BEDE			
La contratación deberá cumplir al realizar una Partida Presupuestaria			
La contratación deberá cumplir al realizar una Pliegos de Licitación			
La contratación deberá cumplir al realizar una Adjudicación			
La contratación deberá cumplir al realizar el Contrato Vial			

1.3 Ejecución.			
Criterios de Aceptación	Cumple (Si / No / No Aplica)	Evidencia	Observación
La vía debe cumplir con una LONGITUD (10, 34) KM			
La vía debe cumplir con una ANCHO DE CARPETA (9,0 mt)			
La vía debe cumplir con una ANCHO DE CICLO VÍA (1,5 mt)			
La vía debe cumplir con una ESPESOR DE LA CARPETA ASFÁLTICA (0,05 mt)			
La vía debe cumplir con una ESPESOR DE LA BASE CLASE 1 (e=15 cm)			
La vía debe cumplir con una ESPESOR DE LA SUB BASE CLASE 2E (e= 25 cm)			
La vía debe cumplir con una ANCHO DE MATERIAL DE RELLENO (11 mt.)			
La vía debe cumplir con una DISTANCIA DE ACARREO: CANTERA PARA MATERIAL DE MEJORAMIENTO (JUAN PABLO I) (15 km)			

1.4 Entrega de proyecto.			
Criterios de Aceptación	Cumple (Si / No / No Aplica)	Evidencia	Observación
Los informes de cierre de proyecto debe contener registro del porcentaje de avance de los entregables del Proyecto.			
Los informes de cierre de proyecto debe contener las lecciones aprendidas del proyecto.			
Los informes de cierre de proyecto debe contener el porcentaje de error permisible del producto del proyecto.			

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.6 SUBCAPITULO D6. GESTION DE RECURSOS HUMANOS

4.6.1 Plan de gestión de los recursos humanos

Este proceso consiste en identificar y documentar los roles del personal en el proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear el plan para la gestión de personal.

Las entradas que se utilizarán para este proceso son:

- Plan para la Dirección del Proyecto,
- Recursos requeridos para las actividades,
- Factores ambientales de la empresa como la cultura y estructura organizacional,
- Recursos humanos existentes,
- Políticas internas de la institución y
- Activos de los procesos de la organización (procedimientos, Manual de Puestos y la Ley Orgánica de Servicio Público – LOSEP).

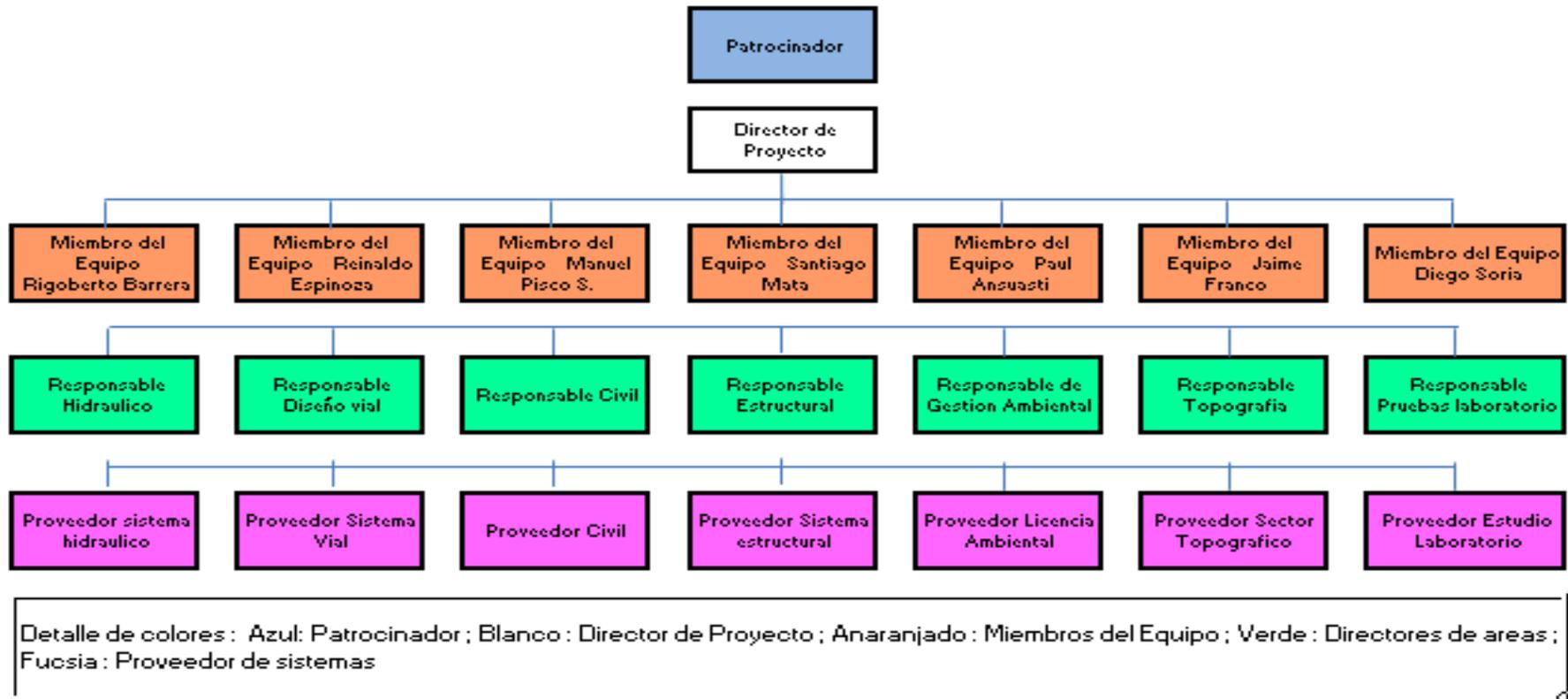
Las herramientas que se utilizarán para desarrollar el plan son:

- 1.- Organigrama,
- 2.- Descripción de cargos,
- 3.- Juicios de expertos y
- 4.- Reuniones.

4.6.2 Estructura organizacional del proyecto.

En la figura 76, se describe la estructura organizacional del Proyecto.

Figura 76.- Organigrama del Proyecto.



Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Descripción de Roles

En la Figura 77, se describen los roles de cada miembro del equipo de proyecto.

Figura 77.- Matriz de Roles

Nombre del Recurso	Cargo	Rol	Responsabilidad	Autoridad
Lcdo. Jimmy Jairala Vallazza	Prefecto Provincial del guayas	Entidad Política	Es encargado de legislar y fiscalizar el Gobierno provincial del Guayas. Planifica, junto con el sector publico y actores de la sociedad, el desarrollo provincial y forma los correspondientes planes de ordenamiento territorial.	Es la Autoridad administrativa descendiente de la línea de Gobierno Nacional. Es el Líder del Consejo Provincial del Guayas.
Ing. Jorge Nahin Harb Viteri	Coordinador Provincial de Gestión	Patrocinador	Dar dirección al más alto nivel del proyecto. - Aprobar el Caso de Negocio. - Aprobar el Acta de Constitución. - Aprobar la petición de cambios en el proyecto. - Aprobar el Plan de proyecto. - Aceptar los entregables. - Aprobar el cierre del proyecto. - Gestionar recursos al proyecto. - Resolver conflictos que pongan los objetivos del proyecto. Asignación parcial	Nivel máximo de autoridad en la gestión del trabajo conjunto. Toma las decisiones estratégicas. Es miembro del comité de Control de Cambios. Es referente del proyecto a nivel provincial y nacional.
Ing. Luis Vásquez	Director de Proyecto	Jefe del Equipo Proyecto	Desarrollar el Acta de Constitución, el Plan del Proyecto y sus Líneas Bases. - Desarrollar el Informe de Estado del Proyecto. - Realizar la reunión de Coordinación Semanal. - Desarrollar el Informe de Cierre del proyecto. - Negociar Contrato con proveedores de Adecuación de oficinas - Negociar Contrato con Proveedores de Equipos - Revisar los informes semanales de estado del proyecto - Desarrollar el Informe Final de Proyecto	Decide sobre la programación detallada de los recursos humanos y materiales asignados al proyecto. - Decide sobre la información y los entregables del proyecto. - Es miembro del Comité del Proyecto quienes deciden sobre los proveedores y contratos del proyecto
Ing. Pamela Aguilera Romero	Coordinador Provincial de Infraestructura	Soporte	Dar soporte proyecto: - Plan de proyecto. - Recursos al proyecto. - Objetivos del proyecto. Asignación parcial	Decide sobre la estructura del proyecto, como son : Los recursos humanos y materiales asignados al proyecto. - Intercambia información de los entregables del proyecto.

Nombre del Recurso	Cargo	Rol	Responsabilidad	Autoridad
Ing. Teresa Minda Delgado	Director Provincial de Estudios y Proyecto	Soporte	Dar soporte proyecto: - Estudios Vial del proyecto. - Estudios Topográfico del proyecto. - Estudios Ambiental del proyecto	Decide sobre los Estudios realizados del proyecto, como son : Viales, Topográficos; Civiles, etc.
Ing. Fernando Núñez Torres	Director Provincial de Obras Publicas	Soporte	Dar soporte del proyecto. - Entregar Plan de proyecto. - Entregar Cronograma del proyecto. - Proyección de recursos del proyecto.	Decide sobre la planificación del proyecto, como son : Los recursos humanos y materiales asignados al proyecto. - Intercambia información de los entregables del proyecto.
Ing. Marco Páez Vargas	Director Provincial de Fiscalización y Supervisión	Soporte	Soporte de alto nivel del proyecto. - Caso de Negocio - aprobado. - Acta de Constitución. - aprobado Plan de proyecto - aprobado	Decide sobre la fiscalización del proyecto, como son : Cumplimiento de las especificaciones técnicas. - Intercambia información sobre las inconformidades del proyecto.
Ec. Alfredo Escobar Avilés	COOrdinador Provincial de Compras Publicas.	Soporte	Dar soporte del proyecto. - Subir al Portal de compras. - Subir las clausula del proyecto.	Decide sobre las clausulas del contrato de Licitación del proyecto, subidas al portal electrónico.
Ing. Aldo Farfán Pazos	Coordinador Administrativo - Financiero	Soporte	Dar soporte al proyecto. - Entregar presupuesto del proyecto. - Gestionar recursos al proyecto. - Resolver conflictos presupuestarios del proyecto.	Decide sobre el presupuesto del proyecto, como son : Los recursos humanos y materiales asignados al proyecto. - Intercambia información de los entregables del proyecto.
Cesar Rodríguez Larrea	Director de Tesorería	Soporte	Dar soporte al proyecto. - Realizar Pagos al Contratista proyecto. - Chequear planillas de pago al proyecto. - Resolver conflictos presupuestarios .	Decide sobre el crédito otorgado al proyecto, como son : Los recursos humanos y materiales asignados al proyecto.
Ec. Genaro Pinos Mora	Director de Gestión del BEDE	Soporte	Dar soporte al proyecto. - Adquirir Crédito para el proyecto. - Chequear planillas del proyecto. - Resolver conflictos de crédito.	Decide sobre gestión el crédito otorgado al proyecto, como son : Los recursos humanos y materiales asignados al proyecto.

Nombre del Recurso	Cargo	Rol	Responsabilidad	Autoridad
Betty Mata Cedeño	Directora de Turismo	Soporte	<p>Dar soporte al proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover El Turismo al proyecto. - Adquirir Auspiciantes turísticos al proyecto. - Resolver conflictos Turísticos . 	<p>Decide sobre gestión Turístico al proyecto, como son : Auspiciantes y planes turísticos asignados al proyecto.</p>
Moradores del Sector	Consumidor	Usuario final	<p>Dar aprobación del servicio .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceptar entregable final del proyecto. Asignación parcial 	<p>Decide aprobación del servicio .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceptar entregable final del proyecto. Asignación parcial
Conductores o Usuarios de la vía	Consumidor	Usuario final	<p>Dar aprobación del servicio .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceptar entregable final del proyecto. Asignación parcial 	<p>Decide aprobación del servicio .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceptar entregable final del proyecto.
Comisión de Transito del Ecuador	Entidad reguladora y de control del transporte terrestre	Especialista de Control de Transito	<p>Dar dirección de transito al proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestionar recursos de señales de transito al proyecto. - Resolver conflictos de circulación vehicular del proyecto. Asignación parcial 	<p>Decide lo siguiente :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recursos de señales de transito al proyecto. - conflictos de circulación vehicular del proyecto.
Ing. Jaime Franco	Especialista de Topografía	Miembro del Equipo	<p>Aprobar las cotas del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprobar Planimetría de ubicación del proyecto. - Aceptar entregables topográficos. - Aprobar cierre de topografía. - Gestionar recursos al proyecto. 	<p>Decide Las cotas del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planimetría de ubicación del proyecto. - Entregables topográficos. - Cierre de topografía. - Recursos al proyecto.
Ing. Diego Soria	Especialista de Laboratorio	Miembro del Equipo	<p>Aprobar las pruebas de laboratorio de materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceptar las especificaciones técnicas de materiales y equipos. - Aprobar cierre del proyecto. - Gestionar cambios de recursos del proyecto. - Resolver conflictos que pongan los objetivos del proyecto. 	<p>Decide las pruebas de laboratorio de materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnicas de materiales y equipos. - Cierre del proyecto. - Cambios de recursos del proyecto. - Conflictos que pongan los objetivos del proyecto.

Nombre del Recurso	Cargo	Rol	Responsabilidad	Autoridad
Ing. Reinaldo Espinoza	Especialista de Vías	Miembro del Equipo	Aprobar la petición de cambios de características de vía en el proyecto. - Aprobar el Plan vial del proyecto. - Aceptar los entregables viales. - Aprobar el cierre vial del proyecto. - Gestionar recursos y material de carretera. - Resolver conflictos del proyecto.	Aprobar cambios de características de vía. - Aprobar Plan vial. - Aceptar entregables viales. - Gestionar recursos y material de carretera.
Ing. Rigoberto Barrera	Especialista Hidráulico	Miembro del Equipo	Aprobar Planos hidráulicos del proyecto. - Aceptar los entregables. - Aprobar el cierre del proyecto. - Gestionar los cambios de materiales	Decide Planos hidráulicos del proyecto. - Gestionar los cambios de materiales al proyecto. Asignación parcial
Ing. Santiago Mata	Especialista estructural	Miembro del Equipo	Aprobar los planos estructurales del proyecto. - Gestionar cambios de materiales al proyecto. - Resolver conflictos que se presenten en el desarrollo de los objetivos del proyecto.	Decide estructuras del proyecto. - Gestiona cambios de materiales al proyecto. - conflictos del desarrollo de los objetivos del proyecto.
Arq. Manuel Pisco	Especialista Civil	Miembro del Equipo	Justificar los cambios civiles a realizarse en el proyecto. - Aprobar el proyecto. - Aceptar los entregables. - Aprobar el cierre del proyecto.	Decide Cambios a realizarse al más alto nivel del proyecto. - Aprueba cambios constructivos el proyecto.
Ing. Paul Ansuasti	Director de Gestión Ambiental	Soporte	Direccionar el proyecto : - Aprobar la petición de cambios en el proyecto. - Aprobar el cierre del proyecto. - Gestionar documentación concerniente al Medio Ambiente del proyecto. - Resolver permisos ambientales del proyecto.	Decide la petición de cambios en el proyecto. - cierre del proyecto. - Gestión Ambiental al proyecto. - permisos ambientales del proyecto.
SENPLADES	Coordinador de Planificación de GAD-PG	Soporte	Promover planificación incluyente al territorio del GAD-Provincial del Guayas. Aportar herramientas técnicas útiles para fomentar servicios y políticas publicas.	Decide petición de cambios en el proyecto. - cierre del proyecto. - Gestión Política al proyecto. - Gestión de Planificación del proyecto.
Ing. Pedro Salazar Barzola	Consejero Provincial del cantón Daule	Soporte	Direccionar el proyecto : - Comunicar el avance del Proyecto a los usuarios Dauleños. - Aprobar el cierre del proyecto. - Gestión política del proyecto hacia la ciudadanía .	Decide la petición de cambios en el proyecto: Prioriza la utilización de recurso humano del sector donde se ejecuta el proyecto.

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.6.3 Responsibility assignment matrix (RAM)

En la Figura # 78, se muestra los nombres del personal responsable del entregable y la asignación de responsabilidades, donde se relacionan las actividades y los recursos con la finalidad de asegurar que cada actividad establecida en el alcance se encuentre asignada a un miembro del equipo de proyecto.

Figura 78.- Matriz de Asignación de Personal (RAM)

EDT	Actividades	Nombre del Recurso
1	<i>Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel - Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo de la Provincia del Guayas</i>	
1.1	<i>Dirección de Proyecto</i>	
1.1.1	Acta de Constitución del Proyecto	
1.1.1.1	Asignar al Director de Proyecto	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.1.1.2	Levantar información	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.1.3	Solicitar y recibir cotizaciones	Ec. Alfredo escobar Avilés
1.1.1.4	Desarrollar el Acta de Constitución	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.1.5	Gestionar La revisión y aprobación del Acta de Constitución	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.1.1.6	<i>Hito : Acta de Constitución aprobada</i>	
1.1.2	Plan de Dirección del Proyecto	
1.1.2.1	Realizar reunión de lanzamiento del Proyecto	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.1.2.2	Desarrollar Plan de Interesados	Miembros del Equipo de Proyecto
1.1.2.3	Gestionar Movilización y pasaje	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.4	Visitar terreno para definir alcance	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.1.2.5	Desarrollar Plan y Línea Base del alcance	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.6	Desarrollar Plan y Línea Base del tiempo	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.7	Desarrollar Plan de Recursos Humanos	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.8	Desarrollar Plan de Calidad	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.9	Desarrollar Plan de Adquisición	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.10	Desarrollar Plan de Riesgos	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.11	Desarrollar Plan de Comunicaciones	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.12	Desarrollar Plan y Línea Base de Costos	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.2.13	Aprobar el Plan de Dirección de Proyecto	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.1.2.14	<i>Hito: Plan de Dirección de Proyecto</i>	

1.1.3	Reuniones e Informes de Desempeño	
1.1.3.1	Elaborar informe de seguimiento y realizar reunión para presentar informe 1	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.2	Elaborar informe de seguimiento y realizar reunión para presentar informe 2	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.3	Elaborar informe de seguimiento y realizar reunión para presentar informe 3	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.4	Elaborar informe de seguimiento y realizar reunión para presentar informe 4	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.5	Elaborar informe de seguimiento y realizar reunión para presentar informe 5	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.6	Elaborar informe de seguimiento y realizar reunión para presentar informe 6	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.7	Elaborar Acta de Reunión # 1	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.8	Elaborar Acta de Reunión # 2	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.9	Elaborar Acta de Reunión # 3	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.10	Elaborar Acta de Reunión # 4	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.11	Elaborar Acta de Reunión # 5	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.12	Elaborar Acta de Reunión # 6	Ing. Luis Vásquez Montero
1.1.3.13	Hito : Informes de Desempeño	
1.2	Contratación	
1.2.1	Solicitud al BEDE	
1.2.1.1	Elaboración de Especificación técnicas y presupuesto referencial	Miembros del Equipo de Proyecto
1.2.1.2	Ingresar solicitud al sistema	Ec. Alfredo escobar Avilés
1.2.1.3	Ingresar ficha ambiental	Ec. Alfredo escobar Avilés
1.2.1.4	Autorización por parte del BEDE	Ec. Alfredo escobar Avilés
1.2.1.5	Hito : Solicitud al BEDE	
1.2.2	Asignación de partida presupuestaria	
1.2.2.1	Emite la certificación presupuestaria	Ec. Alfredo escobar Avilés
1.2.2.2	Aprueba la certificación presupuestaria	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.2.2.3	Legaliza la certificación presupuestaria	Ing. Luis Vásquez Montero
1.2.2.4	Prefecto autoriza el gasto	Ec. Alfredo escobar Avilés
1.2.2.5	Hito : Partida Presupuestaria	
1.2.3	Pliegos de Licitación	
1.2.3.1	Revisión de Pliegos en SNCP	Miembros del Equipo de Proyecto
1.2.3.2	Publicar en el SERCOP	Ec. Alfredo escobar Avilés
1.2.3.3	Hito : Pliegos de Licitación	
1.2.4	Adjudicación	
1.2.4.1	Apertura de Ofertas	Miembros del Equipo de Proyecto
1.2.4.2	Convalidar Ofertas	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.2.4.3	Califica Ofertas	Ing. Luis Vásquez Montero
1.2.4.4	Prefecto autoriza Resolución de Adjudicación	Prefecto : Jimmy Jairala V.
1.2.4.5	Legalizar compromiso presupuestario	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.2.4.6	Hito : Adjudicación	

1.2.5	Contrato Vial	
1.2.5.1	Elaborar Contrato	Miembros del Equipo de Proyecto
1.2.5.2	Receptar firmas: Prefecto / Contratista	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.2.5.3	Registrar Garantías	Miembros del Equipo de Proyecto
1.2.5.4	Registrar al Administrador	Ing. Luis Vásquez Montero
1.2.5.5	Registrar al Fiscalizador	Ing. Luis Vásquez Montero
1.2.5.6	Proceso de pago.	Ing. Jorge Nahin Harb Viteri
1.2.5.7	Hito : Contrato Vial	
1.3	Ejecución	
1.3.1	Obras preliminares	
1.3.1.1	REMOCIÓN HOR. CEM. PÓRTLAND (Inc. Desalojo)	Ing. Jaime Franco.
1.3.1.2	REMOCIÓN HORMIGON ARMADO (Inc. Desalojo)	Ing. Jaime Franco.
1.3.1.3	REUBICACIÓN DE POSTES / H.A. DE ALUMBRADO	Ing. Jaime Franco.
1.3.1.4	REMOCION DE ARBOLES (INC. REUBICACION)	Ing. Jaime Franco.
1.3.1.5	DESBROCE,DESBOSQUE Y LIMPIEZA	Ing. Jaime Franco.
1.3.1.6	Hito : Obra Preliminar	
1.3.2	Movimiento de Tierra	
1.3.2.1	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICACIÓN	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.2	EXCAVACION EN FANGO	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.3	DESALOJO DE MATERIAL (DMT=10KM)	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.4	MATERIAL DE PRÉSTAMO LOCAL	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.5	MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.6	TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO IMPORTADO L=47 KM	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.7	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON SUELO SELECCIONADO	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.8	TRANSPORTE DE MATERIAL (SELECCIONADO DE MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE) L=47 KM	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.9	BASE CLASE I	Ing. Diego Soria
1.3.2.10	TRANSPORTE DE MATERIAL (BASE CLASE I) L=47 KM	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.11	SUBBASE CLASE III	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.12	TRANSPORTE DE MATERIAL (SUBBASE CLASE III) L=47 KM	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.2.13	Hito : Movimientos de tierra	
1.3.3	Medidas ambientales	
1.3.3.1	AGUA PARA EL CONTROL DE POLVO	Ing. Paul Ansuasti
1.3.3.2	BATERIAS SANITARIAS MOVILES (2 UNIDADES)	Ing. Paul Ansuasti

1.3.3.3	CONTROL Y MONITOREO DE RUIDO	Miembros del Equipo de Proyecto
1.3.3.4	CONTROL Y MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO (ANALISIS DE GASES)	Miembros del Equipo de Proyecto
1.3.3.5	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	Ing. Diego Soria
1.3.3.6	TANQUES DE 55 GALONES (PARA BASURA)	Ing. Paul Ansuasti
1.3.3.7	ESCOMBRERAS	Ing. Paul Ansuasti
1.3.3.8	CHARLAS DE CONCIENTIZACION (REUNIONES CON LA COMUNIDAD)	Ing. Paul Ansuasti
1.3.3.9	<i>Hito : Medidas ambientales</i>	
1.3.4	Asfaltado	
1.3.4.1	CAPA DE RODADURA DE HORMIGON ASFALTICO MEZCLADO EN PLANTA E=5 CM (Inc. Imprimación)	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.4.2	TRANSPORTE DE MATERIAL (MEZCLA ASFALTICA) L=42 KM	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.4.3	HORMIGON SIMPLE FC=280KG/CM2 PARA BORDILLO CUNETA INC. ENLUCIDO	Ing. Diego Soria
1.3.4.4	HORMIGON ESTRUCTURAL CEMENTO PORTLAMP CL-E FC=210KG/CM2 PARA (ACERA)	Ing. Diego Soria
1.3.4.5	DRENES HORIZONTALES DE TUBO DE PVC D= 6" =160 MM PERFORADA	Ing. Rigoberto Barrera
1.3.4.6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PIEDRA TRITURADA (SUB-DREN)	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.4.7	GEOTEXTIL PARA SUB-DREN 1600 NT	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.4.8	HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND CL-E F'C=180 KG/CM2 (REPLANTILLO)	Arq. Manuel Pisco Salazar
1.3.4.9	LIMPIEZA/ENCAUZAMIENTO DE RIO	Ing. Rigoberto Barrera
1.3.4.10	EXCAVACIÓN/RELLENO PARA ESTRUCTURAS	Ing. Santiago Mata
1.3.4.11	ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 KG/CM2	Ing. Santiago Mata
1.3.4.12	HORM. ESTRUCT./CEM. PORTL.CL-B F'C=240 KG/CM2 (INC. INHIBIDOR DE CORROSION)	Ing. Santiago Mata
1.3.4.13	HORMIGON CICLOPEO	Arq. Manuel Pisco Salazar
1.3.4.14	SUMINISTRO/INSTALACION DE TUBERIA DE H.A. D=40"	Ing. Rigoberto Barrera
1.3.4.15	SUMINISTRO/INSTALACION DE TUBERIA DE H.A. D=48"	Ing. Rigoberto Barrera
1.3.4.16	SUMINISTRO/INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE H.A D=60"	Ing. Rigoberto Barrera
1.3.4.17	SUMINISTRO/INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE H.A D=80"	Ing. Rigoberto Barrera

1.3.4.18	SUMINISTRO/COLOCACION DE ENROCADO	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.4.19	TRANSPORTE DE MATERIAL (PEDRAPLEN) DMT =47 KM	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.4.20	GEOTEXTIL PARA SUB-DREN 1600 NT	Ing. Rigoberto Barrera
1.3.4.21	HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND CL-E F´C=180 KG/CM2 (REPLANTILLO)	Arq. Manuel Pisco Salazar
1.3.4.22	EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS	Ing. Santiago Mata
1.3.4.23	ACERO DE REFUERZO EN BARRAS FY=4200 KG/CM2	Ing. Santiago Mata
1.3.4.24	HORM. ESTRUCT./CEM. PORTL.CL-B F´C=240 KG/CM2 (INC. INHIBIDOR DE CORROSION)	Ing. Santiago Mata
1.3.4.25	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA GALVANIZADA D=4" (RELLENO CON MORTERO POBRE)	Ing. Rigoberto Barrera
1.3.4.26	<i>Hito : Asfaltado</i>	
1.3.5	Señalización	
1.3.5.1	SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (45X60)CM	Ing. Jaime Franco.
1.3.5.2	SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (60X60)CM	Ing. Jaime Franco.
1.3.5.3	SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA (65X150)CM	Ing. Jaime Franco.
1.3.5.4	SEÑALES LADO DE LA CARRETERA (75X75)CM	Ing. Jaime Franco.
1.3.5.5	SEÑALES LADO DE LA CARRETERA (90X120)CM	Ing. Jaime Franco.
1.3.5.6	GUARDACAMINO DOBLE (TIPO-FLEX-BEAM)	Ing. Jaime Franco.
1.3.5.7	MARCA PAVIMENTO / PINTURA BASE AGUA ANCHO=15 CM, LINEA CONTINUA	Ing. Jaime Franco.
1.3.5.8	MARCA PAVIMENTO / PINTURA BASE AGUA ANCHO=15 CM, LINEA SEGMENTADA	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.5.9	MARCA PAVIMENTO / PINTURA BASE AGUA ANCHO=20 CM, LINEA CONTINUA	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.5.10	MARCA PAVIMENTO / PINTURA BASE AGUA (FLECHAS,CHEVRON, FLECHAS, LEYENDAS)	Arq. Reinaldo Espinoza
1.3.5.11	MARCA REFLECTIVA TIPO TACHA BIDIRECCIONAL	Ing. Jaime Franco.
1.3.5.12	<i>Hito : Señalización</i>	
1.4	Entrega de Proyecto	
1.4.1	Pruebas técnicas	
1.4.1.1	Realizar las Pruebas Técnicas a la Vía.	Miembros del Equipo de Proyecto
1.4.1.2	Entregar informe técnico final	Miembros del Equipo de Proyecto
1.4.1.3	Aprobar la revisión de pruebas	Ing. Diego Soria

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

1.4.1.4	<u>Hito : Entrega</u>	
1.4.2	Acta de Entrega de la Vía	
1.4.2.1	Realizar el acta Entrega / Recepción de la Vía	Miembros del Equipo de Proyecto
1.4.2.2	<u>Hito : Acta: Entrega/Recepción</u>	
1.4.3	Difusión a Comunidad	
1.4.3.1	Acto solemne	Prefecto : Jimmy Jairala V.
1.4.3.2	<u>Hito : Difusión</u>	

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.7 SUBCAPITULO D7. GESTION DE COMUNICACIONES

4.7.1 Plan de gestión de las comunicaciones

Este plan tiene por objetivo definir quiénes, qué, cuándo, en qué formato y a través de qué medio recibirán información del proyecto.

El Director de Proyecto deberá dar inicio a la creación a partir de la información recopilada del Acta de Constitución del Proyecto sobre la base de necesidades y requisitos de información de los interesados.

Las entradas para su elaboración son:

- ◆ El Registro de Interesados,
- ◆ Activos de los procesos de la organización como información histórica de proyectos y
- ◆ Factores ambientales de la empresa como la estructura organizacional que tendrá un efecto considerable sobre los requisitos de comunicación.

Entre las herramientas que se utilizarán está el Análisis de Requisitos, tecnología de información como correo electrónico, intranet institucional, comunicaciones tipo push, reuniones y otras.

En la Figura # 79 se describe el esquema de comunicación a aplicarse para el proyecto.

Figura 79.- Matriz de Comunicaciones

Información	Grupo Receptor	Contenido	Mensaje clave	Canal Metodología Tecnología	Frecuencia de comunicaciones	Responsable de comunicar	Código de elemento de EDT	Nivel de Detalle
Iniciación del Proyecto	Patrocinador, Prefecto Provincial, Coordinadores, Director de Proyecto. Directores Provinciales; Miembros del Equipo de proyecto, Soportes de Expertos.	Datos y comunicación sobre la iniciación del proyecto	El proyecto mejorará el servicio a la ciudadanía, la imagen de la GAD Provincial del Guayas y reducirá costos operativos	Reunión	Semanal Mensual	Patrocinador.	1.1.1 Acta de Constitución de Proyecto	Medio
Planificación del Proyecto	Equipo del Proyecto: Miembros y Soporte de Experto	Levantamiento de Información Requisitos	El proyecto mejorará el servicio a la comunidad	Reunión Email	Diario Semanal	Director de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto	Alto
Planificación del Proyecto	Patrocinador, Director, Miembros del Equipo del Proyecto y Soportes de Expertos	Cronograma, alcance y compromisos del personal	Cumplir la planificación y los compromisos de los Directores	Reunión Email	Diario Semanal	Director de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto	Alto
Coordinadores del proyecto	Director de Proyecto	Información de avances y actas	Información detallada de las reuniones de ordinación semanal	Reuniones de Trabajo Email	Diario Semanal	Miembros del Equipo de Dirección del Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto	Alto
Estado del Proyecto	Prefecto provincial del Guayas	Informes de avance del proyecto	Avance de la planificación Problemas y Riesgos presentados durante la ejecución y su plan de respuesta	Reunión Email	Mensual	Director de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto.	Medio
Estado del Proyecto	Prefecto Provincial , Patrocinador, Coordinador Director, Miembros del equipo, Soportes de expertos	Estado Actual (EVM), Progreso (EVM), Pronóstico de Tiempo y Costo, Problemas y pendientes	Avance de la planificación Problemas y Riesgos presentados y su plan de respuesta	Reunión Email	Mensual	Director de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto.	Alto
Estado del Proyecto	Equipo de Dirección del Proyecto: Planificación, y Comunicación Social	Informes de avance del proyecto Informe de Desempeño	El proyecto mejorará el servicio a la comunidad y debe ser concluido dentro del tiempo, alcance y costo previsto	Reunión Email	Diario Semanal	Luis Vásquez y Miembros del Equipo de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto.	Alto

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

Información	Grupo Receptor	Contenido	Mensaje clave	Canal Metodología Tecnología	Frecuencia de comunicaciones	Responsable de comunicar	Código de elemento de EDT	Nivel de Detalle
Estado del Proyecto	Personal del GAD Provincial del Guayas y Personal Contratista de dicha Obra.	Informe de Avance de Proyecto Publicidad interna en el GAD y hacia la comunidad	El proyecto mejorará el servicio a la comunidad y debe ser concluido dentro del tiempo, alcance y costo previsto	Reunión Email	Diario Semanal	Luis Vásquez y Miembros del Equipo de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto.	Alto
Estado del Proyecto	Miembros del Equipo de proyecto	Informe de Avance de Proyecto Publicidad interna en el GAD y hacia la comunidad	El proyecto mejorará el servicio a la comunidad y debe ser concluido dentro del tiempo, alcance y costo previsto	Reunión Email	Diario Semanal	Luis Vásquez y Miembros del Equipo de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto.	Medio
Estado del Proyecto	Director de Proyecto	Documento del Proyecto Informe ejecutivo de avance	El proyecto mejorará el servicio a la comunidad	Reunión Email	Diario Semanal	Luis Vásquez y Miembros del Equipo de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto.	Medio
Estado del Proyecto	Equipo de Dirección del Proyecto: Especialistas expertos, Personal de OOPP, Administrativo, Financiero, Comunicación Social...	Informes de avance del proyecto Informe de Cumplimiento asignados Informe de Desempeño	El proyecto mejorará el servicio a la comunidad y debe ser concluido en el tiempo, alcance y costo previsto.	Reunión Email	Diario Semanal	Miembros del Equipo de Proyecto	1.1.2 Planificación del Proyecto.	Medio
Inauguración de la vía IV orden	Prefecto Provincial, Alcalde, Gobernador Beneficiarios: Ciudadanía, Transportistas Policía Nacional, ECU 911	Servicio mejorado y transparente con tecnología	El proyecto mejorará el servicio a la comunidad y transparencia en la información	Evento de inauguración Boletines de prensa Ruedas de prensa Radio Televisión	Antes de finalizar una fase del proyecto	Director de Comunicación y El Director de Turismo	1.4.3 Difusión a la comunidad	Medio
Estado del Proyecto	Funcionario de SENPLADES	Dictamen favorable de SENPLADES al proyecto Avance semestral de gasto no permanente	El proyecto mejorará el servicio a la comunidad	SOFTWARE COMPATIBLE	Al inicio del proyecto Semestral	Director de Planificación	1.1.1 Acta de Constitución de Proyecto 1.1.2 Planificación del Proyecto	Alto

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.7.1.1 Reportes de desempeño

Para dar seguimiento a los resultados de indicadores de desempeño (KPI's), se considerarán las métricas expuestas en la sección de Gestión de Calidad que aportan en las mediciones de resultados de la comunicación; además de considerarse los indicadores descritos en la Figura 80 propios de esta área:

Figura 80.- Matriz de KPIs de comunicaciones

Indicadores de desempeño KPIs	Resultados esperados
Cantidad de Reuniones de trabajo realizadas	Se espera que el 80% de las reuniones coordinadas se hayan realizado en los tiempos y horarios establecidos con todo el equipo de trabajo; o exista máximo 1 persona x reunión con ausentismo
Cantidad de Solicitudes de Cambio	Se estima máximo el 5% de nuevos requerimientos hayan sido considerados en las reuniones con los interesados del proyecto.
Cantidad de tareas repetidas o ajustadas dentro de la etapa de ejecución	Se requiere que exista un margen de 0.1% del total de requerimientos / funcionalidades implementadas que se hayan realizado con fallas de lo planteado o definido en el alcance.
Cumplimiento de Fecha de entrega del proyecto	Que el proyecto no sufra un retraso mayor a 1 semana luego de la salida planificada, previa aprobación y aceptación del Patrocinador. En caso de ejecutarse solicitudes de cambio que afecte la fecha de salida planificada; esta debe ser aprobada por responsables definidos en el Plan de la Dirección del Proyecto.

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.7.1.2 Gobierno y Reuniones

Para la coordinación de reuniones se deberá seguir las siguientes pautas:

- a. Debe fijarse la agenda con al menos 24 horas de anticipación.
- b. Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.
- c. La reunión debe iniciar a la hora establecida.
- d. Se deben fijar los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo, y los métodos de solución de controversias.
- e. Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión).
- f. La reunión debe finalizar a la hora establecida.
- g. Se debe emitir un Acta de Reunión, la cual se debe repartir a los participantes (previa revisión y aprobación por parte de los mismos).
- h. Los correos electrónicos enviados por los proveedores y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto de la Institución deberán ser copiados al Director del Proyecto (si es que éstos no han sido considerados en el reparto), para que todas las comunicaciones con los proveedores estén en conocimiento de los responsables de la parte contractual.

Guías para Codificación de Documentos.

La codificación de los documentos del proyecto será la siguiente:

AAA – BBB – CCC – DDD

Donde:

AAAA = Código del Proyecto= ‘PR.VIAL’

BBB = Nombre del Documento = Acta de Constitución, cronograma del proyecto, etc.

CCC = Versión del Documento= ‘v1.0’, ‘v2.0’, etc.

DDD = Formato del Archivo= doc., exe, pdf, mpp, etc.

Guías para el Control de Versiones

Todos los documentos de Gestión de Proyectos están sujetos al control de versiones, el cual se hace insertando una cabecera estándar en concordancia con la Figura 81.

Figura 81.- Control de versiones

Código de versión	Hecha por:	Elaborado por:	Aprobado por :	Fecha :	Motivo :

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Cada vez que se emite una versión del documento se llena una fila en la cabecera, anotando la versión, quien emitió el documento, quién lo revisó, quién lo aprobó, a que fecha corresponde la versión, y por qué motivo se emitió dicha versión.

Debe haber correspondencia entre el código de versión del documento que figura en esta cabecera de Control de Versiones y el código de versión del documento que figura en el nombre del archivo (ver Guía para Codificación de Documentos), según:

AAAA_BBB_CCC.DDD

Donde:

AAAA= Código del Proyecto= 'PR.VIAL'

BBB= Abreviatura del Tipo de Documento= pch, sst, wbs, dwbs, org, ram, etc.

CCC= Versión del Documento='v1.0', 'v2.0', etc.

DDD= Formato del Archivo=doc, exe, pdf, mpp, etc.

Comunicaciones Miembros de Equipo de proyecto

- Reportes de desempeño
- Planes de acción ante riesgos
- Documentos de proyectos
- Solicitudes de cambio en revisión
- Planes de mejora al plan de dirección de proyectos
- Cronograma de proyectos

Medios disponibles para la comunicación En la Figura 82, se describen los medios disponibles para la comunicación

Figura 82.- Matriz de medios disponibles para la comunicación

Información	Medio
Cronogramas, planes, reportes, metodologías, procedimientos, procesos	Publicación accesible en la intranet
Plantillas y Recursos de ayuda	Publicación accesible en la intranet
Comunicados de urgencia	Email dirigido a los interesados con alta prioridad y acuso de recibo. Publicación accesible en el sitio del proyecto
Novedades	Email dirigido a los interesados. Publicación accesible en el sitio del proyecto
Solicitud de Información	Email dirigido a quien posee la información c / copia a los interesados y al Director del Proyecto
Seguimiento y control	Reuniones presenciales y video-conferencias. Actas resumiendo los puntos de acción enviadas por email con copia a los interesados. Registro de avances mensuales en GPR: Resumen Ejecutivo, Registro de Problemas e indicadores y cumplimiento de cronograma
Comunicación Formal	Documento por Quipux dirigido al interesado debe tener firma electrónica. Se debe archivar una copia

Información	Medio
Solicitud de Cambio	Formato de solicitud de cambio en base a los lineamientos del control integrado de cambios
Comunicado Abierto	Publicación accesible en la intranet
Actas	Documento de control de cambios publicado en la intranet

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

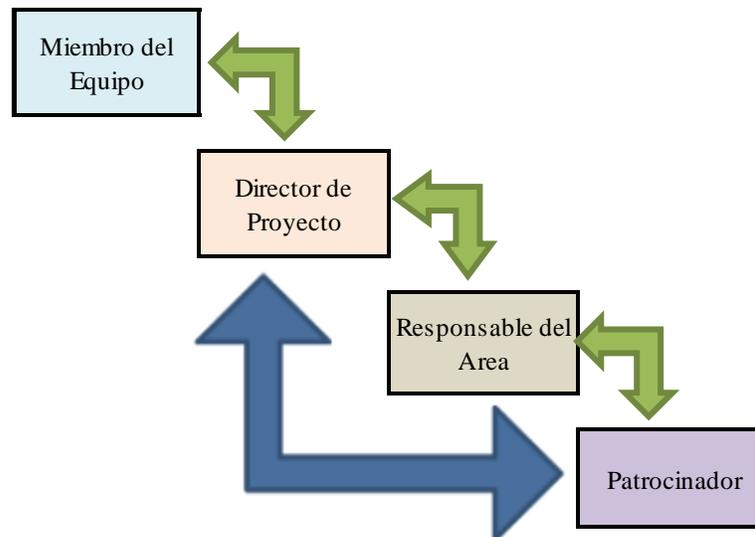
Tecnología y mecanismos para las comunicaciones.

Se realizarán reuniones presenciales con los interesados que geográficamente se encuentren en la misma ciudad, sin embargo considerando que otra parte de los interesados de este proyecto se encuentran en diferentes provincias del país con ellos se realizarán reuniones virtuales.

Procesos de Escalamiento

El flujo regular de escalamiento cuando la situación lo amerita, de acuerdo con las responsabilidades y poder de decisión dentro del equipo será como se detalla en la figura 83

Figura 83.- Niveles de escalamiento.

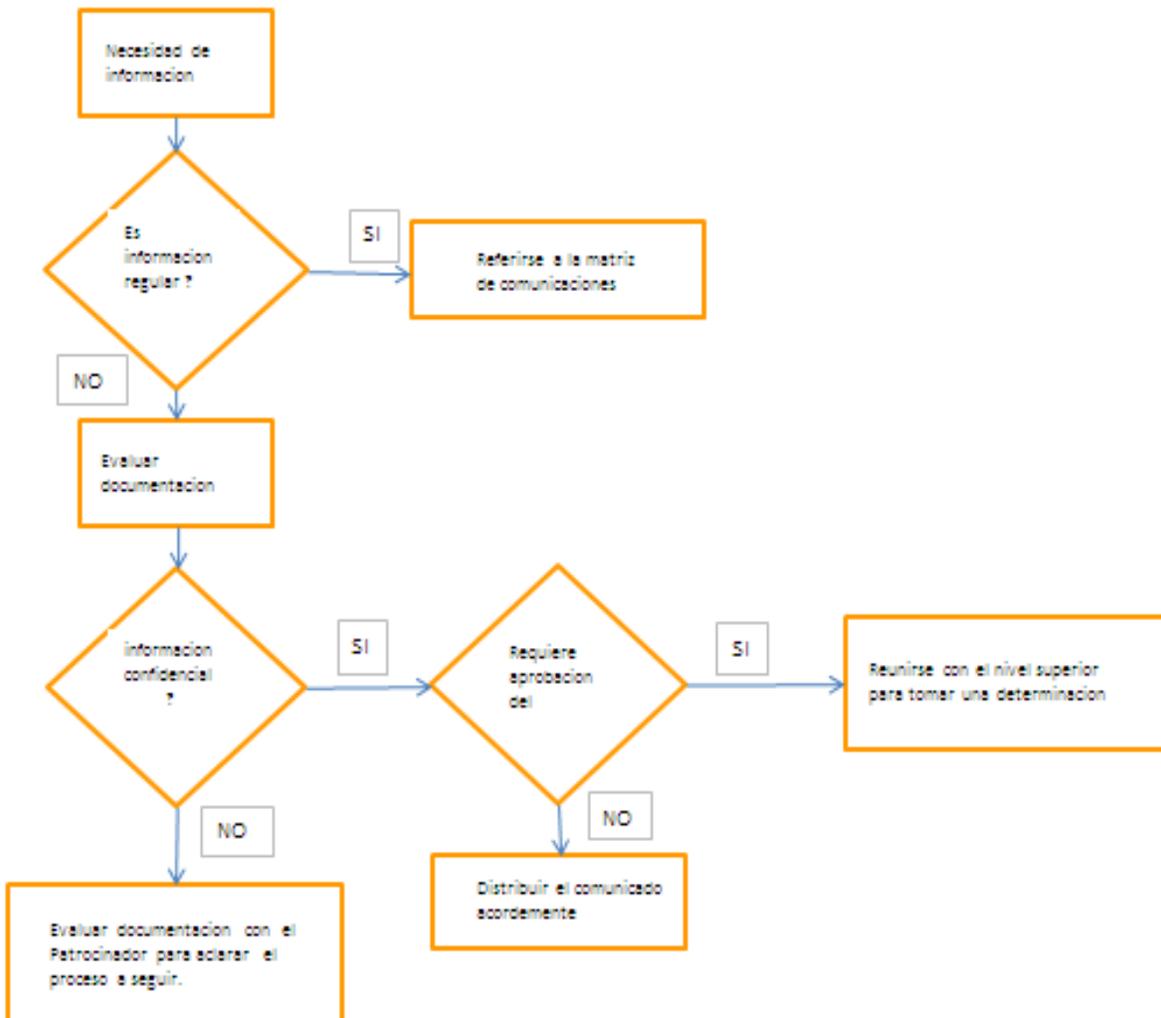


Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Diagrama de Flujo de Información

La información y distribución de la información del proyecto se apegará y seguirá los lineamientos detallados en el flujo expuesto en la Figura 84

Figura 84.- Diagrama de Flujo de la Información.



Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.7.2 Plan de control y ejecución de comunicaciones

Para evaluar la efectividad de la comunicación se plantea realizarlo de acuerdo con la Figura # 85.

Figura 85.- Esquema para evaluación de efectividad de las comunicaciones.

Herramienta	Información Entregada
QUIPUX	Con el equipo de trabajo se plantea publicar en la intranet los documentos y el Plan del Proyecto, así como los informes de avance y actas de reunión que permite estar en constante comunicación con el equipo para asegurar que no existan re-trabajos en los desarrollos que se están realizando.
REUNIONES PERSONALES A INTERESADOS DE ALTO NIVEL DE INFLUENCIA Y ALTO PODER	Posterior a la entrega de los reportes de desempeño al grupo Gerencial se plantea realizar REUNIONES para confirmar que los informes cubren sus expectativas y los mantienen informados claramente del avance del proyecto y sus diferentes entregables
Herramienta	Información Entregada
FOROS A INTERESADOS ALTO NIVEL DE PODER Y BAJA INFLUENCIA	Realizar Foros de participación con los interesados para SATISFACER sus requerimientos y lograr hacerlos participes continuamente en los avances del proyecto y sus entregables
REUNIONES DE HITOS	En cada ENTREGABLE se realizarán reuniones con los interesados responsables de recibirlos para lograr la aceptación e involucramiento del nuevo proceso finalizado

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Gestión del Cambio

Para este proceso se utilizará la técnica de las cuatro fases para el liderazgo del cambio como se muestra en la Figura 86, se detallan actividades de las fases y las acciones de mitigación para la gestión del cambio.

Figura 86.- Fases de gestión de cambios del proyecto.

Planeación y Preparación	Pre implementación	Implementación	Post implementación
Actividades			
1. Identificar, analizar y clasificar interesados	1. Identificación y análisis de impactos	1. Envío de Comunicaciones (correos, presentaciones, actas, etc..)	1. Medición de resultados sobre métricas y objetivos
2. Revisar la alineación del proyecto a objetivos del negocio	2. Identificación de barreras, riesgos, inhibidores, obstáculos	2. Capacitación Presencial	2. Definición de acciones correctivas y/o refuerzo
3. Identificar métricas	3. Participación de las variables métricas a los procesos	3. Desarrollo de instructivo, guías online.)	3. Aplicación de las métricas en los formatos de evaluación
4. Elaboración plan gestión del cambio	4. Convocar a reuniones durante cada fase (diseño, implementación y cierre) a (Gerentes, Jefes, Coordinadores y vendedores	4. Desarrollo de Soporte (Preguntas Frecuentes, guías de usuario, atención usuario Generar registro para base de Gestión del Conocimiento	4. Elaboración de registro de los cambios realizados por departamento y por área.
5. Identificar los interesados beneficiados directos e indirectos por el cambio.	5.- Reuniones de muestreo y análisis de los cambios a efectuarse	5. Reportar el beneficio para todos los interesados, necesidad del cambio y riesgos si no hay cambios,...)	5. Elaboración del expediente del proyecto.
Entregables			
Procesos y mapa de interesados Matriz de análisis de impactados Plan de gestión del cambio Indicadores para el seguimiento y la evaluación	Matriz de impacto Matriz de mitigación de impactos Materiales de capacitación técnica y de motivación	Correos, presentaciones, actas, instructivos, Informes de beneficios	Medidas correctivas y plan de gestión del cambio actualizado Matriz de Incidentes Encuesta de satisfacción de la implementación

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.8 SUBCAPITULO D8. GESTION DE RIESGOS

4.8.1 Plan de gestión de riesgos

En esta unidad se expone el desarrollo del plan donde se describe el enfoque, la planificación y la ejecución de las actividades de gestión de riesgos para el proyecto.

Revisión de tolerancia de los interesados

Los niveles de tolerancia de la organización, en torno a Alcance, Cronograma, Costo y Calidad para el Proyecto se describen a continuación:

Figura 87.- Matriz de Tolerancia.

TOLERANCIA DEL PATROCINADOR	<p>El patrocinador no tolerará que existan riesgos que ocasionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Impacto negativo al servicio ofrecido a los usuarios de las vías. * Impacto negativo en la imagen Institucional. * Aumento del presupuesto sin justificación. * Incumplimiento a las políticas y procesos estipulados por la Institución. * Incumplimiento, por parte de los interesados del proyecto, a compromisos establecidos. * Incumplimiento del contrato por parte de los proveedores. * Incumplimiento a los estándares de calidad definidos por la Institución.
TOLERANCIA DEL USUARIO	<p>El usuario no tolera:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Peajes injustificadas relacionadas al uso de la vía. * Pérdida de tiempo en reparación de la vía.
TOLERANCIA DEL DIRECTOR DE PROYECTO	<p>Para el Director de Proyecto existe:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Tolerancia CERO para cualquier retraso en el cronograma. * Aumento del presupuesto no contemplado en las contingencias presupuestarias. * Cambios relevantes en el alcance del proyecto * Falta de compromiso de los interesados que ocasionen algún riesgo en el proyecto. * No tolera que exista rotación continua de los miembros del equipo. * No tolera retrasos por parte de los proveedores
TOLERANCIA DE LOS MIEMBROS DE EQUIPO DE PROYECTO	<p>Los miembros del equipo de proyecto responsable del cumplimiento del mismo, no toleran:</p> <ul style="list-style-type: none"> * El incumplimiento del desarrollo de las actividades requeridas para sus áreas.
TOLERANCIA DE OTROS INTERESADOS	<p>Otros interesados poseen tolerancia mínima, ya que no corresponden a una participación directa en la ejecución del proyecto.</p>

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Umbrales de Tolerancia al Riesgo

La definición del umbral de tolerancia al Riesgo, se basa en delimitar desviaciones permisibles ante un riesgo y de identificar la mejor estrategia de respuesta al efecto reaccionado.

-	Desviación de cronograma:	± 10%
-	Desviación en los costos:	± 5%

Definición de Probabilidad

Figura 88.- Matriz de definición de probabilidad.

Probabilidad	Descripción
Alta	Afecta los objetivos del proyecto en un 90% causando su paralización y posible cancelación.
Media alta	Afecta en un 70% a los objetivos del proyecto causando efectos críticos en el desarrollo del proyecto.
Media	Afecta en un 50% a los objetivos del proyecto causando efectos controlables en el desarrollo del proyecto.
Baja	Afecta en un 30% a los objetivos del proyecto causando efectos moderados en el desarrollo del proyecto.
Muy baja	Afecta en un 10% a los objetivos del proyecto causando mínimos efectos en el desarrollo del proyecto

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Definición de Impacto

Figura 89.- Matriz de definición de impacto.

Objetivo de Proyecto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
	1	3	5	7	9
Costo	Aumento menor al 1%	Aumento entre el 1% y 3%	Aumento entre el 3% y 5%	Aumento entre el 5% y 10%	Aumento mayor al 10%
Cronograma	Aumento menor al 3%	Aumento entre el 3% y 5%	Aumento entre el 5% y 7%	Aumento entre el 7% y 10%	Aumento mayor al 10%
Alcance	Disminución insignificante	Áreas secundarias afectadas	Áreas principales afectadas	Reducción inaceptable	Producto final inaceptable
Calidad		Espacios asignados sin cumplir las especificaciones establecidas	La vía (iv orden) sin garantía de mantenimiento.	La vía (iv orden) sin cumplir los requerimientos establecidos	Equipos y tramos de la vía sin cumplir las especificaciones establecidas.

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Definición de probabilidad e impacto de riesgos

Para establecer la ocurrencia del riesgo con su impacto, se utilizará la matriz de probabilidad e impacto que se describe en la matriz se detalla las combinaciones de amenazas y oportunidades considerando que un evento en particular ocurra y el grado de impacto que provocaría dicho evento en los objetivos del proyecto tanto en el alcance, costo, calidad y cronograma. Esta matriz permitirá cuantificar los riesgos para su priorización.

Matriz de Amenazas

Figura 90.- Matriz de Amenazas.

IMPACTO NEGATIVO					
PROBABILIDAD	1	3	5	7	9
	Mínimo	Menor	Medio	Critico	Catastrófico
90%	0,9	2,7	4,5	6,3	8,1
70%	0,7	2,1	3,5	4,9	6,3
50%	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5
30%	0,3	0,9	1,5	2,1	2,7
10%	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Matriz de Oportunidades

Figura 91.- Matriz de oportunidades

IMPACTO POSITIVO					
PROBABILIDAD	9	7	5	3	1
	Máximo	Muy Bueno	Medio	Menor	Mínimo
90%	8,1	6,3	4,5	2,7	0,9
70%	6,3	4,9	3,5	2,1	0,7
50%	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5
30%	2,7	2,1	1,5	0,9	0,3
10%	0,9	0,7	0,5	0,3	0,1

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Matriz de riesgos: Probabilidad e Impacto

En base a la información expuesta dentro de la matriz, se podrá clasificar el riesgo, de esta manera misma se logrará visualizar cada riesgo particular.

Figura 92.- Matriz de Riesgos: Probabilidad e Impacto.

IMPACTO NEGATIVO						IMPACTO POSITIVO				
PROBABILIDAD	1	3	5	7	9	9	7	5	3	1
	Mínimo	Menor	Medio	Critico	Catastrófico	Máximo	Muy Bueno	Medio	Menor	Mínimo
90%	0,9	2,7	4,5	6,3	8,1	8,1	6,3	4,5	2,7	0,9
70%	0,7	2,1	3,5	4,9	6,3	6,3	4,9	3,5	2,1	0,7
50%	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5
30%	0,3	0,9	1,5	2,1	2,7	2,7	2,1	1,5	0,9	0,3
10%	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	0,9	0,7	0,5	0,3	0,1

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Actividades de Gestión de Riesgos.

Figura 93.- Actividades de gestión de riesgos.

Proceso	Descripción	Actividades	Herramientas	Fuentes de Información
Planificación de Gestión de Riesgos	Definición de los pasos a seguir para realizar las actividades de gestión de riesgo del proyecto Elaboración del plan de Gestión de los riesgos.	1. Reuniones con el Director del Proyecto y su equipo de trabajo. 2. Definir los procesos y la documentación que se necesita para gestionar los riesgos	1. PMBOK 2. Reuniones 3. Técnicas Analíticas (Cuestionario) 4. Juicios de Experto	· Patrocinador y usuarios. · PM y equipo de proyecto. · Plan para la dirección del proyecto · Acta de constitución del proyecto · Registro de interesados · Factores ambientales de la empresa
Identificación de Riesgos	El proceso de identificar los riesgos que pueden impactar al proyecto y documentar sus características.	1. Reunión de los integrantes del proyecto con su director. 2. Recopilación de la información sobre posibles riesgos que se pueden presentar en el proyecto. 3. Identificar los riesgos que pueden impactar al proyecto. 4. Documentar los riesgos ya identificados.	1. Revisiones de la documentación. 2. Técnicas de Recopilación de información 3. Análisis de Supuestos. 4. Técnica de diagramación 5. Análisis FODA	· Patrocinador y usuarios. · PM y equipo de proyecto. · Datos históricos de proyectos. · Registro de Interesados · Plan de gestión de riesgos, costos, cronograma, calidad, gestión de recursos humanos, alcance, costos. · Factores ambientales
Análisis Cualitativo de Riesgos	El proceso de establecer la prioridad de los riesgos	1. Reunión del equipo del proyecto con su director. 2. Definir probabilidad del riesgo 3. Priorizar los riesgos. 4. Elaboración RBS.	1. Análisis de probabilidad e impacto. 2. Matriz de probabilidad e impacto. 3. Categorización de riesgos (RBS) 4. Definición de las prioridades de los riesgos. 5. Juicios de Expertos	· Patrocinador y usuarios. · PM y equipo de proyecto. · Plan de gestión de los riesgo · Línea base del alcance · Registro de riesgos · Factores ambientales de la empresa · Activos de los procesos de la organización

Proceso	Descripción	Actividades	Herramientas	Fuentes de Información
Análisis Cuantitativo de Riesgo	Analizar los riesgos para la toma de decisiones que permiten reducir la incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> 1. Reunión del Gerente del Proyecto con los miembros del equipo. 2. Revisión de los riesgos identificados con los expertos. 3. Realizar la evaluación de análisis del valor monetario esperado 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Entrevistas con las áreas que cuenten con datos históricos para cuantificar probabilidad e impacto de los riesgos. 2. Análisis de Valor monetario esperado 	<ul style="list-style-type: none"> · Patrocinador, interesados de alto impacto al proyecto y expertos. · PM y equipo de proyectos. · Utilizar los documentos: Registro de Riesgos, Plan de Gestión de Riesgos, Costo y Cronograma. · Riesgos identificados en otros proyectos de similares características.
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Definir las acciones a tomar para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Reunión del Gerente de su equipo. 2. Definir recursos actividades y estrategia para reaccionar ante un riesgo. 3. Documentar los responsables de cada riesgo y sus responsabilidades 4. Establecer una reserva de contingencia. 5. Identificar y documentar riesgos secundarios. 6. Definir Plan de contingencia. 7. Realizar solicitudes de cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Estrategias para riesgos negativos o amenazas. 2. Estrategias para riesgos positivos u oportunidades. 3. Estrategia de plan de contingencia 4. Juicios de Experto 	<ul style="list-style-type: none"> · Patrocinador y usuarios · PM y equipo de proyecto · Plan de gestión de los riesgos · Registro de riesgos
Seguimiento y Control de Riesgos	Implementación de los planes de acción con respecto a los riesgos, seguimiento, monitoreo, identificación de nuevos riesgos y evaluación de la efectividad de la gestión de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Revisión iterativa del análisis cualitativo de riesgos. 2. Análisis de Valor Ganado. 3. Realizar solicitudes de cambio. 4. Determinar si se ejecutan las contingencias. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Revaluación de los riesgos 2. Auditoría de los riesgos. 3. Análisis de reservas 4. Reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> · Patrocinador y usuarios · PM y equipo de proyecto · Plan para la dirección del proyecto · Registro de riesgos · Datos de desempeño del trabajo · Informes de desempeño del trabajo

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Organización de la Gestión de Riesgos

Figura 94.- Periodicidad de la Gestión de Riesgos.

Proceso	Momento de Ejecución	Entregable de WBS	Periodicidad de Ejecución
Planificación de la Gestión de Riesgos	Al inicio del proyecto, en la planificación del mismo	Plan de Gestión del Proyecto	Una vez
Identificación de Riesgos	Inicio, Planificación y Ejecución del Proyecto	Plan de Gestión del Proyecto Reunión de coordinación semanal	Una vez Semanal
Determinar roles y responsabilidades	Planificación del Proyecto	Plan de Gestión del Proyecto	Una vez
Análisis Cualitativo de riesgos	Inicio, Planificación y Ejecución del Proyecto	Plan de Gestión del Proyecto Reunión de coordinación semanal	Una vez Semanal
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Inicio, Planificación y Ejecución del Proyecto	Plan de Gestión del Proyecto Reunión de coordinación semanal	Una vez Semanal
Planificación de Respuestas a Riesgos	Inicio, Planificación y Ejecución del Proyecto	Plan de Gestión del Proyecto Reunión de coordinación semanal	Una vez Semanal
Definir el detalle de la ejecución y control de los planes de la gestión de riesgos	Planificación del Proyecto	Plan de Gestión del Proyecto	Una vez
Desarrollar el plan para la gestión de riesgos y la Línea Base para la medición de rendimiento.	Planificación del Proyecto	Plan de Gestión del Proyecto	Una vez
Tomar acciones para controlar el proyecto	Monitoreo y Control del Proyecto	Reunión de coordinación	Bajo demanda
Medir el rendimiento en contraste con la línea base	Monitoreo y Control del Proyecto	Reunión de coordinación	Semanal
Determinar variaciones y decidir si amerita solicitud de cambio	Monitoreo y Control del Proyecto	Reunión de coordinación	Bajo demanda
Influir en los factores que ocasionan los cambios	Monitoreo y Control del Proyecto	Reunión de coordinación	Bajo demanda
Solicitar cambios	Monitoreo y Control del Proyecto	Reunión de coordinación	Bajo demanda
Realizar auditorias de riesgos	Monitoreo y Control del Proyecto	Reunión de coordinación	Semestral
Gestionar las reservas	Monitoreo y Control del Proyecto	Reunión de coordinación	Semanal

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Roles y Responsabilidades.

Figura 95.- Matriz de Roles y Responsabilidad

No .	Rol	Resumen de Actividades	Nombre
1	Director de Riesgos	· Gestiona los riesgos mediante políticas de ejecución, procedimientos y planes	Director de Proyecto: Ing. Luis Vásquez M.
		· Asegura que las actividades de los sub-procesos de riesgo sean ejecutadas.	
		· Revisa periódicamente todos los riesgos, puede identificar los riesgos adicionales y evaluar las estrategias de riesgos documentadas.	
		· Escala los riesgos, según el caso.	
		· Informa acerca del estado de los Riesgos.	
2	Propietario del Riesgos	Asume responsabilidad de planificar y ejecutar adecuadamente las respuestas al riesgo.	Directores y miembros del equipo de proyecto
		· Puede aceptar la propiedad de los riesgos en otros dominios de riesgo.	
		· Asegura que las funciones de gestión de riesgos se llevan a cabo.	
3	Identificador de Riesgos	Cualquiera que identifica los riesgos	Director de Proyecto: Ing. Luis Vásquez M. Patrocinador : Jorge Harb Viteri.
		· Participa en la planificación del riesgo, la mitigación y la ejecución del plan.	
		· Identifica e informa de cualquier riesgo potencial	
		· Identificador de riesgo podría ser cualquiera de las partes interesadas (interna o externa)	
4	Análisis de Riesgos	Lleva a cabo análisis de riesgos / evaluación, respuesta y control de riesgos	Director de Proyecto: Ing. Luis Vásquez M. Patrocinador : Jorge Harb Viteri.
		· Valida, clasifica y asigna la propiedad de los riesgos;	
		· Realiza análisis cualitativo y cuantitativo	
		· Da prioridad a los riesgos	
		· Define los desencadenantes e indicadores	
		· Planea una respuesta para cada riesgo	
		· Evalúa la eficacia de la respuesta ejecutada	
		· Revisa el registro de riesgos	
· Supervisa desencadenantes e indicadores			
· Prepara métricas de riesgo			
5	Comité de Gestión de Riesgo	· Trata y revisa todos los riesgos dentro del proyecto / programa	Director de Proyecto: Ing. Luis Vásquez M. Patrocinador : Jorge Harb Viteri.
		· Aprueba o rechaza las estrategias de mitigación y planes de contingencia.	
		· Determina si se requieren estrategias de mitigación y contingencia adicionales.	
		· Puede escalar riesgos a nivel superior sobre la base de umbrales de gravedad y exposición.	
		· Revisa los informes de riesgo y las métricas	
6	Interesados	Tiene una participación y/o interés en los resultados del proyecto	Registro de Interesados
		Identifica riesgos y entrega datos de estrategias de mitigación y plan de contingencia	

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.8.2 Registros de riesgos

El monitoreo de riesgos se realizará a través de reuniones semanales del seguimiento del desempeño del Proyecto definidas en el EDT. De igual manera el control de cambios en el Proyecto se evalúa, aprueba o rechaza las propuestas de cambios en el Comité del Proyecto. Adicionalmente tiene como referencia el proceso de Gestión del Cambio que forma parte de los documentos del proyecto.

Los cambios que se presenten durante el proceso de revisión de los riesgos se deben gestionar hasta 72 horas laborables posterior a su identificación. Todos los cambios serán expuestos en la siguiente reunión del equipo de proyecto.

Entre los objetivos del proceso están:

- Implementar planes de respuesta a los riesgos para asegurar su cumplimiento.
- Gestionar el uso de las reservas tanto de gestión como de contingencia.
- Identificar riesgos secundarios y generar respuestas a estos riesgos.
- Reestimar líneas base del proyecto y verificar impactos en otras áreas del Mismo.
- Comunicar a los interesados sobre el estado de los riesgos.
- Crear y actualizar lecciones aprendidas.

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

Figura 96.- Registro de Riesgos

REGISTRO DE RIESGOS :										ETAPA : PLANIFICACION DE ESTRATEGIAS		IMPACTO		VME			
Secuencia	Riesgos	Categoría	Tipo: Positivo Negativo	Probabilidad	Impacto	Calificación	Descripción Calificación	Dueño	Estado	Disparador	Estrategia	Respuesta	Cronograma (días)	Costo(USD)	Cronograma (días)	Costo(USD)	Fecha ocurrencia
RISK-01	Debido a que el nombramiento de varios miembros de la Dirección del proyecto es de libre remoción, existe el riesgo de aplazamiento parcial en las actividades programadas, lo que afectaría el cronograma del proyecto	Recursos Humanos	Negativo	0,5	8,0	4,0	Medio Alto	Director de Proyecto	Pasivo	Antes de iniciar el actual proyecto y durante el proceso de ejecución del mismo	Mitigar	1. El nuevo Director (es) tiene como primera actividad leer informe de antecesor del cargo. 2. La Dirección de Planificación tiene como actividad asegurar que el nuevo integrante del equipo conozca el proyecto	15	0	7,5	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2019
RISK-02	Debido a la falta de planificación del tiempo pueden darse retrasos importantes en el cronograma , lo que puede causar atrasos en la finalización del proyecto	Recursos Humanos	Negativo	0,6	9,0	5,4	Medio Alto	Director de Proyecto	Activo	Antes de iniciar el actual proyecto y durante el proceso de ejecución del mismo	Mitigar	1. Contratación de consultoría para Gestión del Cambio en la implementación del proyecto 2. Validar efectividad de la consultoría mediante evaluación.	15	2000	9	900	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2020
RISK-03	Debido a los retrasos en el proceso pre contractual de contratación de obras y/o adquisición de bienes , existe el riesgo de retrasos en la entrega de los bienes y obras lo que ocasionaría retrasos en el cronograma planificado	Tiempo	Negativo	0,9	8,0	7,2	Alto	Coordinador Administrativo Financiero	Activo	Desde la firma del contrato para ejecución e obras	Evitar	1. Socializar y gestionar con las áreas involucradas el cronograma de adquisiciones antes de iniciar 2. Verificar que los funcionarios responsables del proceso de contratación cumpla con lo establecido	15	0	13,5	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2021
RISK-04	Debido a que el GAD Provincial del Guayas es una institución publica esta supeditada a las Gestiones Políticas del Maximo Lider como es Señor Prefecto Jimmy Jairala V. y puede ceder presiones politicas de otras comunidades y cambie o priorize otra vía y se suspenda la construcción hasta segunda orden.	Alcance	Negativo	0,6	7,0	4,2	Medio Alto	Patrocinador	Activo	Antes de iniciar el actual proyecto y durante el proceso de ejecución del mismo	Evitar	1. Socializar y gestionar por parte del Patrocinador y del Director de Proyecto , la respectiva legalización del compromiso constructivo de la vía mencionada por parte del Señor Prefecto Provincial.	30	0	18	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2022
RISK-05	Debido a incumplimientos por parte de contratistas en las ejecuciones de obras, existe el riesgo de postergación o paralización de obras contratadas, lo que ocasionaría retrasos en la implementación del proyecto.	Tiempo	Negativo	0,7	8,0	5,6	Medio Alto	Coordinador Administrativo Financiero	Activo	Desde la firma del contrato para ejecución e obras	Evitar	1. Reuniones periodicas con la contratista de tal manera que se evite la desprogramación, por parte de factores ajenos al proyecto.	15	0	10,5	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2023
RISK-06	Debido a la naturaleza de la construcción de una vía de acceso, existe el riesgo de robo de materiales, equipos de señalización provisional que se encuentran instalados o colocados en sitio de la construcción. Por parte de moradores del sector o transeúntes.	Adquisición	Negativo	0,7	7,0	4,9	Medio Alto	Coordinador Compras Publicas	Pasivo	Al iniciar el proceso de adquisición de Equipos	Mitigar	1. Socializar y gestionar con las áreas involucradas a contratar servicio de guardiana especializada antes de iniciar las adquisiciones de Equipos .	15	1500	10,5	1050	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2024
RISK-07	Debido al Presupuesto preliminar existe el riesgo de incrementar la distancia de la vía por cuanto los moradores informan sus requerimientos son prioritarios	Costo	Negativo	0,7	7,0	4,9	Medio Alto	Coordinador Administrativo Financiero	Activo	Desde la firma del contrato para ejecución e obras	Evitar	1. Coordinación entre direcciones de Compras publicas, Financiero y Obras Publicas , para evitar desacuerdos	30	150.000	21	105.000	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2025
RISK-08	Debido a renuncia o por comisión de servicios del responsable del proceso de compras, existe el riesgo de que los procesos se atrasen o se pospongan, lo que ocasionaría suspensión en la ejecución de las contrataciones programadas	Adquisición	Negativo	0,5	8,0	4,0	Medio Alto	Coordinador Compras Publicas	Pasivo	Al iniciar el proceso de adquisición de Equipos	Evitar	involucradas el cronograma de adquisiciones antes de iniciar cada fase 2. Verificar que los funcionarios responsables del proceso de contratación cumpla con el perfil establecido para el cargo	15	0	13,5	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2026

Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo - Las Cañas de los Cantones: Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas.

REGISTRO DE RIESGOS :										ETAPA : PLANIFICACION DE ESTRATEGIAS			IMPACTO		VME		
Secuencia	Riesgos	Categoría	Tipo: Positivo Negativo	Probabilidad	Impacto	Calificación	Descripción Calificación	Dueño	Estado	Disparador	Estrategia	Respuesta	Cronograma (días)	Costo (USD)	Cronograma (días)	Costo(USD)	Fecha ocurrencia
RISK-09	Debido a austeridad a nivel de las instituciones dependientes de la función ejecutiva, existe el riesgo de restricciones para asignaciones presupuestarias por parte del Ministerio de Economía y Finanzas, lo que ocasionaría reprogramación de actividades programadas	Tiempo	Negativo	0,7	8,0	5,6	Medio-Alto	Coordinador Administrativo Financiero	Activo	Desde la firma del contrato para ejecución e obras	Evitar	1. EL Director de Proyecto debe sugerir la contratación de un asistente administrativo para asignaciones presupuestarias.	15	0	7	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2027
RISK-10	Debido a que el nombramiento del Director de Proyectos es de libre remoción, existe el riesgo de ejecutar las actividades no acordes a los requisitos establecidos, lo que ocasionaría bajo nivel de en la calidad del proyecto.	Recursos Humanos	Negativo	0,6	8,0	4,8	Medio-Alto	Director de Proyecto	Activo	Antes de iniciar el actual proyecto y durante el proceso de ejecución del mismo	Mitigar	1. El nuevo Director (es) tiene como primera actividad leer informe de antecesor del cargo. 2. La Dirección de Planificación tiene como actividad asegurar que el nuevo integrante del equipo conozca el proyecto	15	0	7	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2028
RISK-11	Debido a una inadecuada gestión de comunicación con los interesados, existe el riesgo de resistencia en la implementación del proyecto, lo que causarían cambio en la hoja de ruta	Comunicaciones	Negativo	0,7	7,0	4,9	Medio-Alto	Director de Proyecto	Pasivo	Antes de iniciar el actual proyecto y durante el proceso de ejecución del mismo	Mitigar	1. Contratar una efectiva consultoría para obtener una eficaz comunicación con la mayoría de los interesados durante la implementación del proyecto.	15	0	13,5	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2029
RISK-12	Debido a la falta de coordinación entre la parte constructora como de la parte supervisora " Departamento de Obras Publicas del GAD provincial del Guayas" exista el riesgo de incrementar el porcentaje de tolerancia de error +/- 3,00 % con respecto a los valores permisibles de las pruebas técnicas y de las especificaciones técnicas del contrato.	Adquisición	Negativo	0,6	7,0	4,2	Medio-Alto	Coordinador Compras Publicas	Activo	Al iniciar el proceso.	Mitigar	1. Establecer política de lecciones aprendidas a través del Comité de Control de Cambios , contratando personal técnico para supervisar ello.	15	100.000	9	60.000	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2030
RISK-13	Debido a que los equipos son importados, existe el riesgo de que los proveedores oferten equipos a mayor precio que el presupuestado, lo que ocasionaría incremento en el presupuesto	Adquisición	Negativo	0,6	7,0	4,2	Medio-Alto	Coordinador Compras Publicas	Activo	Al iniciar el proceso de adquisición de Equipos	Mitigar	1. Establecer política de Compras que genere una copia y en digital de los contratos de adquisición de materiales y equipos de construcción anual, semestrales.	15	0	12	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2031
RISK-14	Debido a las asignaciones presupuestarias aprobada por parte del BEDE " Banco del Estado al GAD-PG . Existe el riesgo de atraso de la recepción del anticipo	Costos	Negativo	0,9	7,0	6,3	Medio-Alto	Coordinador Administrativo Financiero	Pasivo	Desde la firma del contrato para ejecución e obras	Mitigar	Contratar a un financiero que evalúe mensualmente los flujos económicos para de esta manera preparar créditos corporativos.	15	1325	10	1200	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2032
RISK-15	Debido a cargas y descargas de voltaje, existe el riesgo de daños o descalibración en equipos y sistema informático, lo que ocasionaría costos adicionales por reparaciones o reposición de equipos.	Adquisición	Negativo	0,7	7,0	4,9	Medio-Alto	Coordinador Compras Publicas	Activo	Al iniciar el proceso de adquisición de Equipos	Evitar	1. Coordinación entre Compras públicas y Proveedores de equipos de tal manera que se establezca , garantías y aseguramiento de equipo por un periodo de 2 años.	15	0	10	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2033
RISK-16	Debido a que GAD Provincial del Guayas aún no implementa un sistema de gestión de archivos, existe el riesgo de deterioro parcial o total de los documentos legales relacionados al proyecto.	Calidad	Negativo	0,7	7,0	4,9	Medio-Alto	Director de Proyecto	Activo	Antes de iniciar el actual proyecto y durante el proceso de ejecución del mismo	Evitar	1. Director de Proyecto deberá plantear un sistema de almacenamiento y ordenamiento de información digital , como respaldo	30	0	21	0	Desde 30/03/2019 hasta 29/11/2034
COSTO DE RESERVA DE CONTINGENCIA (DOLARES)																\$ 168.150,00	

4.9 SUBCAPITULO D9. GESTION DE ADQUISICIONES

4.9.1 Plan de gestión de las adquisiciones

En esta sección se describe cómo se va a gestionar el proceso de adquisición de los bienes, servicios y obras que se requieren para la implementación del proyecto “Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas”.

Se definen que contratos se realizarán, los esquemas de contratación y acuerdos iniciales para la contratación, para ello se tomará como base la Documentación de Requisitos, el Enunciado del Alcance, Registros de riesgos, recursos requeridos para las actividades el cronograma del proyecto, el registro de interesados, factores ambientales de la empresa como el Portal de compras Públicas y la Ley Orgánica de contratación Pública y su Reglamento, así como también los Activos de los procesos de la institución como los procedimientos de compra, entre otros.

Se ha considerado utilizar las herramientas de análisis de Hacer o Comprar, juicio de expertos, reuniones y estudios de mercado.

Contratos

Los contratos que se manejarán son contratos de precio fijo y deben estar alineados a las políticas establecidas en la Ley de Contratación Pública y a las de la organización. Las adquisiciones han sido analizadas y serán contratadas como se muestra en la siguiente figura.

Figura 97.- Adquisiciones del proyecto.

Adquisición	Descripción	Etapa 1	Etapa 2
Materiales para Obras Preliminares	Se realizará en la primera etapa un proceso de contratación de bienes y servicios que incluya materiales de construcción requerido.	X	
Materiales para Movimiento de tierra	Se realizará en la primera etapa un proceso de contratación de bienes y servicios que incluya materiales de construcción requerido.	X	
Materiales para Obras de Alcantarillado.	Se realizará en la primera etapa un proceso de contratación de bienes y servicios que incluya materiales de construcción requerido.	X	
Materiales para Medidas Ambientales.	Se realizará en la primera etapa un proceso de contratación de bienes y servicios que incluya materiales de construcción requerido.	X	
Materiales para Asfaltado.	Se realizará en la primera etapa un proceso de contratación de bienes y servicios que incluya materiales de construcción requerido.	X	
Materiales para medidas de señalización	Se realizará en la primera etapa un proceso de contratación de bienes y servicios que incluya materiales de construcción requerido.	X	
Video para difusión sobre el proceso modernizado	Será un proceso de ínfima cuantía para lo cual se solicitarán 3 cotizaciones para el desarrollo de un video que muestre el servicio mejorado.	X	
Evento de inauguración	Se contratará por ínfima cuantía el alquiler de carpas y sistema de audio para el evento de inauguración. Será un evento para la provincia	X	

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

Esquemas de Contratación

Se trata de un esquema que gestiona las adquisiciones de licitar a Contratistas que se ajuste al proceso precontractual en el Portal de compras públicas, los mismos que deben cumplir con los requisitos definidos en los criterios de selección de proveedores como se describe en el documento del **Anexo 1**.

4.9.2 Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones

A continuación se detalla cada uno de los enunciados de trabajo relativo a las adquisiciones, algunos se han agrupado para lograr productos integrales y reducción de tiempo al tratar con un mismo proveedor, de acuerdo a la recomendación de los expertos en la gestión de compras públicas. Se aclara que el “Enunciado de Trabajo para contratar el Kit de Materiales de Relleno, la Imprimación Asfáltica, Medidas Ambientales y Señalización.

con las siguientes variantes:

- Enunciado de Trabajo para contratar
- Requerimiento Técnico
- Acuerdos de servicio
- Garantías
- Duración de trabajo
- Ubicación del trabajo
- Soporte.
- Criterio de aceptación.

4.9.3 Documentos de las adquisiciones

A continuación se describen los documentos de Solicitud de Propuesta (RFP Request for Proposal) para los procesos de contratación en el Portal de Compras Públicas.

Es importante mencionar que el SERCOP ha definido formatos y procedimientos automáticos para la adjudicación de proveedores, en esta herramienta están sistematizadas las diferentes modalidades de contratación establecidas en la Ley de Contratación Pública.

4.9.4 Criterios de selección de proveedores

Para cada enunciado de trabajo de Adquisición del proyecto se ha desarrollado la matriz de criterios de selección de proveedores de acuerdo a los procesos de compras del sector público.

Figura 98.- Criterios de selección de contratación

No .	Parámetro de Evaluación	Descripción	Peso	Cumple	No cumple	Puntaje	Observaciones
1	Integridad de la oferta	<p>La integridad de la oferta técnica se evaluará considerando la presentación de los Formularios y requisitos mínimos previstos en el pliego, de acuerdo con el siguiente detalle:</p> <p>1.1 Presentación y compromiso; 1.2 Datos generales del oferente; 1.3 Identificación de socios, accionistas, partícipes mayoritarios del oferente en caso de ser persona jurídica; 1.4 Situación financiera del oferente; 1.5 Componente de los bienes y servicios ofertados; 1.6 Oferta Económica Inicial; 1.7 Experiencia del oferente. Soporte técnico (en caso de haber sido exigido) 1.8 Personal técnico propuesto para el proyecto. 1.9 Equipo mínimo requerido 1.10 Umbral de Valor Agregado Ecuatoriano de la oferta 1.11 Cálculo del porcentaje de valor agregado ecuatoriano de la oferta.</p>	10%				
2	Especificaciones técnicas de la vía de acceso (iv orden)	El oferente deberá cumplir las especificaciones técnicas del contrato.	10%				
3	Términos de referencia	El oferente deberá cumplir los términos de referencia del contrato	10%				

No .	Parámetro de Evaluación	Descripción	Peso	Cumple	No cumple	Puntaje	Observaciones
4	Tiempo	El oferente tendrá 240 días para la entrega de la vía de acceso (IV ORDEN).	5%				
5	Personal técnico mínimo	El oferente deberá contar como mínimo con 2 técnicos en obra para la respectiva calibración de los equipos	10%				
6	Experiencia general mínima	El oferente deberá demostrar que cuenta con experiencia en construcciones similares y en el sector publico	10%				
7	Experiencia mínima del personal técnico.	El oferente deberá demostrar a través de certificados la experiencia del personal técnico de por lo menos 3 años en el sector de la construcción de vías, carreteras, etc...	10%				
8	Garantía Técnica de los Equipos	Se requiere una garantía técnica mínima de 1 año	10%				
9	Ficha Técnica	El oferente deberá entregar la ficha técnica en idioma español, de cada uno de los equipos ofertados.	15%				
10	Garantía de Stock	el stock de repuestos durante el período de vida útil de los equipos	5%				
11	Compromiso de entrega	El oferente deberá cumplir con los compromisos adquiridos.	5%				
	Total		100%				

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

4.9.5 Decisiones de hacer o comprar.

Las decisiones de hacer o comprar se derivan del análisis de cada uno de los entregables del proyecto. El Director del Proyecto y su equipo han realizado el análisis y evaluado los riesgos derivados de la decisión de Contratar o Realizar los entregables. A continuación se muestra la figura en la que se determina que el entregable del proyecto “Rehabilitación y Asfaltado de la vía de acceso San Gabriel – Estación de Bombeo – Las Cañas de los Cantones Daule y Lomas de Sargentillo por parte del GAD Provincial del Guayas” requiere el análisis de hacer o compra, el mismo que se muestra a continuación.

Figura 99.- Lista de Bienes o Servicios que requiere análisis de Hacer o Comprar.

OBRA BIEN SERVICIO	OBSERVACION	REQUIERE ANALISIS	DECISIÓN
Adecuación de campamento provisional	El GAD Provincial del Guayas no tiene personal para realizar trabajos de obra civil. No es parte de la misión de la Institución.	NO	CONTRATACION
Dirección de Proyecto	El GAD Provincial del Guayas no dispone de un departamento de Dirección de Proyecto.	NO	CONTRATACION
Transporte para movimiento de tierra	El GAD Provincial del Guayas tiene volquetas para reparación de vías pero no dispone para obras específicas.	NO	CONTRATACION
Adecuación de medidas ambientales	El GAD Provincial del Guayas no tiene un departamento de gestión ambiental, pero no para ejecutar proyectos	NO	CONTRATACION
Colocación de capa asfáltica	El GAD Provincial del Guayas coloca asfalto para reparación miento de vías, no para obras específicas.	NO	CONTRATACION
Adecuación de señales de tránsito	El GAD Provincial del Guayas no tiene un departamento de señalización.	NO	CONTRATACION

Fuente: Ing. Luis Vásquez estudiante de Dirección de Proyectos.

ANEXOS

Anexo 1 – Formato Solicitud de Cambio

SOLICITUD DE CAMBIO			
Proyecto:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	→	Se describe el Nombre del proyecto, fecha en que se inicia la solicitud de cambio, solicitante de cambio y número de control para la solicitud.
Fecha:	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
Número de solicitud:	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
Descripción del cambio		→	Aquí se describe en detalle en qué consiste el cambio que se está proponiendo para el proyecto. La descripción dependerá de la categoría, por ejemplo si es de alcance, se describe que modificación se está realizando, si es de calidad.
Categoría del cambio:	<input type="checkbox"/> Alcance <input type="checkbox"/> Cronograma <input type="checkbox"/> Costos <input type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Recursos <input type="checkbox"/> Procedimientos <input type="checkbox"/> Documentación <input type="checkbox"/> Otro		
Requerimiento que afecta:	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
Descripción del cambio:	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
Solicitado por:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 50%;" type="text"/>	<input style="width: 50%;" type="text"/>
	Nombre - Cargo	Área	Fecha
Análisis del cambio		→	Aquí se especifican las implicaciones para cada variable de línea base y elemento de la gestión de proyectos. Se indica como está siendo afectada la variable y las implicaciones que tiene. Es importante expresar los impactos en términos medibles.
Impacto de la solicitud del cambio:	Cronograma <input type="checkbox"/>	Coste <input type="checkbox"/>	Evaluado por:
Impacto estimado:	horas/hombre <input type="checkbox"/>	\$\$ <input type="checkbox"/>	Director del proyecto: <input style="width: 150px;" type="text"/> Firma: _____
Resumen de la solución (es) propuesta(s):	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
Validado por:	Sponsor del proyecto: <input style="width: 150px;" type="text"/> Firma: _____		
Documentación que se modifica:	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
Aprobación del cambio		→	Este espacio esta para marcar la disposición final del aprobador o comité de cambios, puede ser aprobado, rechazado o diferido. Se listan los integrantes del comité de cambios, indicando su nombre, rol y firma en señal de conformidad con la disposición adoptada.
Describir solución aprobada:	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
Director del proyecto:	Aprobado <input type="checkbox"/> Rechazado <input type="checkbox"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	Firma: _____
Representante del cliente:	Aprobado <input type="checkbox"/> Rechazado <input type="checkbox"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	Firma: _____
Sponsor del proyecto:	Aprobado <input type="checkbox"/> Rechazado <input type="checkbox"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	Firma: _____

Anexo 2 – Modelo de Contrato

CONTRATO

REHABILITACION Y ASFALTADO DE LA VÍA DE ACCESO: SAN GABRIEL – ESTACION DE BOMBEO – LAS CAÑAS DE LOS CANTONES DAULE y LOMAS DE SARGENTILLO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

COMPARECIENTES.- Comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte, El Gobierno Provincial del Guayas, representado por sus personeros señores Jimmy Jairala Vallazza y Abg. Alfredo Irigoyen Negrón, Prefecto Provincial del Guayas y Procurador Sindico Provincial, respectivamente; y por otra parte la Compañía IASILU S.A, debidamente representada por el señor Carlos Samuel Ribalda, en su calidad de Gerente General, conforme lo justifica con su nombramiento debidamente inscrito en el Registro Mercantil del Cantón Guayaquil, que se acompaña, a quienes en adelante se le denominara simplemente como EL GOBIERNO PROVINCIAL Y LA CONTRATISTA respectivamente. Las partes se obligan en virtud del presente contrato, al tenor de las siguientes clausulas:

Clausula Primera.- ANTECEDENTES

1.01. El Gobierno Provincial del Guayas a través de su máxima autoridad, el Prefecto Provincial, el 26 de Octubre del 2018 resuelve al amparo lo dispuesto en el Art. 57 de la ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Publica, declara la contratación de las obras necesarias para rehabilitar, mantener, limpiar y preservar los sistemas de canales, los muros de gaviones, escolleras, encausamiento de causes y de alcantarillas, caminos y accesos de penetración y vías que por motivos técnicos de prevención y seguridad requieran de una urgente ejecución de los diferentes cantones y parroquias rurales de la Provincia del Guayas.

- 1.02.** Previos los informes y estudios respectivos, la máxima autoridad resolvió aprobar los pliegos del proceso de Licitación No. MCO.GPG-045E-2019, para la **REHABILITACION Y ASFALTADO DE LA VÍA DE ACCESO SAN GABRIEL – ESTACION DE BOMBEO – LAS CAÑAS DE LOS CANTONES DAULE y LOMAS DE SARGENTILLO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS**
- 1.03.** Se cuenta con la existencia y suficiente disponibilidad de fondos, en la partida presupuestaria No. 46.75.09.01.01.00 REPARACION DE VARIAS VÍAS, conferida por el Econ. Mario Guzmán Barquet, Director Financiero del Gobierno Provincial, mediante oficio No. 0612-DF-MGB-2019, de marzo 12 del 2017
- 1.04.** Se realizo la respectiva invitación el 17 de marzo del 2018.
- 1.05.** El 23 de marzo del 2018 la Ing. Yolanda Minda Delgado, en su calidad de delegada para verificar el cumplimiento de os requisitos técnicos para este proceso, informa al señor Prefecto Provincial el puntaje obtenido por el oferente, compañía IASILU S.A.
- 1.06.** Luego del proceso correspondiente, la máxima autoridad del gobierno Provincial del Guayas, mediante resolución de Adquisición s/n del 21 de marzo del 2018 adjudico la ejecución de la obra para la **REHABILITACION Y ASFALTADO DE LA VÍA DE ACCESO SAN GABRIEL – ESTACION DE BOMBEO – LAS CAÑAS DE LOS CANTONES DAULE y LOMAS DE SARGENTILLO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.**

Clausula Segunda.- DOCUMENTOS DEL CONTRATO.

2.01.- Forman parte integrante del Contrato, los siguientes documentos:

- a) Los pliegos, incluyendo las especificaciones técnicas, planos y diseños del proyecto que corresponden a la obra contratada.
- b) La oferta presentada por la CONTRATISTA.
- c) Los demás documentos de la oferta del adjudicatario.
- d) Las garantías presentadas por la CONTRATISTA.
- e) La resolución de adjudicación, emitida por el señor Prefecto Provincial del Guayas.

- f) La resolución de emergencia del 26 de Octubre del 2018, emitida por el señor Prefecto Provincial del Guayas.
- g) Las certificaciones de la Dirección Financiera, que acredita la existencia de la partida presupuestaria y disponibilidad de recursos, para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de este contrato.
- h) Los documentos que acreditan la calidad de los comparecientes y su capacidad para celebrar el contrato, y

Clausula Tercera: INTERPRETACION Y DEFINICION DE TERMINOS

3.01.- Los términos del Contrato deben interpretarse en su sentido literal, a fin de revelar claramente la intención de los contratantes. En todo caso su interpretación sigue las siguientes normas:

- 1) Cuando los términos estén definidos en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Publica LOSNCP, o en este contrato, se atenderá su tenor literal.
- 2) Si no están definidos se estará dispuesto en el contrato en su sentido natural y obvio, de conformidad con el objeto contractual y la intención de los contratantes. De existir contradicciones entre el contrato y los documentos del mismo, prevalecerán las normas del contrato.
- 3) El contexto servirá para ilustrar el sentido de cada una de las partes, de manera que haya entre todas ellas la debida correspondencia y armonía.
- 4) En su falta o insuficiencia se aplicaran las normas contenidas en el Título XIII del Libro IV de la codificación del Código Civil, de la interpretación de los Contratos.

3.02.- Definiciones: En el presente contrato, los siguientes términos serán interpretados de la manera que se indica a continuación:

- a) Adjudicatario, es el oferente a quien la máxima autoridad de el GOBIERNO PROVINCIAL DEL GUAYAS, le adjudica al contrato.

- b) Comisión Técnica, es la responsable de llevar adelante el proceso de Licitación , a la que le corresponde actuar de conformidad con la LOSNCP, su reglamento general, los pliegos aprobados y las disposiciones administrativas que fueren aplicables
- c) INCOP, Institución Nacional de contratación Pública.
- d) LOSNCP, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Publica.
- e) Oferente, es la persona natural o jurídica, asociación o consorcio que presenta una oferta en atencional llamado a ofertar.
- f) Oferta, Es la propuesta para contratar, ceñida a los pliegos, presentada por el oferente a través de la cual se obliga, de ser adjudicada, a suscribir el contrato y a la ejecución del objeto del contrato.

Clausula cuarta.-: OBJETO DEL CONTRATO

4.01.- LA CONTRATISTA se obliga para con el Gobierno Provincial del Guayas a ejecutar, terminar y entregar a entera satisfacción de el Gobierno Provincial, la REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA DE ACCESO SAN GABRIEL – ESTACION DE BOMBEO – LAS CAÑAS DE LOS CANTONES DAULE y LOMAS DE SARGENTILLO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

Se compromete al efecto, a realizar dicha obra, con sujeción a su oferta, planos, especificaciones técnicas generales y particulares de la obra, anexos, Instrucciones de la entidad y demás documentos contractuales y respetando la normativa legal aplicable.

En la ejecución de la obra se utilizaran materiales de primera calidad serán realizadas por la CONTRATISTA utilizando las mas avanzadas técnicas, con los métodos mas eficientes y eficaces, con utilización de mano de obra altamente especializada y calificada; tanto la CONTRATISTA como sus trabajadores y subcontratistas de haberlos, emplearan diligencia y cuidado en los trabajos, de tal modo que respondan hasta por culpa leve.

4.02.- Corresponde a la CONTRATISTA proporcionar la dirección técnica, proveer la mano de obra, el equipo y maquinaria requeridos, y, los materiales necesarios para ejecutar debidamente la obra de acuerdo, al cronograma de ejecución de los trabajos y dentro del plazo convenido, a entera satisfacción del Gobierno Provincial.

4.03.- Queda expresamente establecido que constituye obligación de la CONTRATISTA ejecutar conforme a las especificaciones técnicas, todos los rubros detallados en la Tabla de Cantidades y Precios que consta en el (formulario No.2) de su oferta y que constituye parte integrante del contrato.

Clausula quinta.-: PRECIO DEL CONTRATO

5.01.- El valor del presente contrato, que el Gobierno Provincial pagara a la Contratista es de CINCO MILLONES QUINIENTOS DOCE MIL (\$ 5'358.947,64) DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. De conformidad con la oferta presentada por la contratista.

PROYECTO: REHABILITACION Y ASFALTADO DE LA VÍA DE ACCESO SAN GABRIEL – ESTACION DE BOMBEO – LAS CAÑAS DE LOS CANTONES DAULE y LOMAS DE SARGENTILLO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

TABLA DE DESCRIPCION DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

NOTA.- ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.

EL PRESUPUESTO ACEPTADO ES CINCO MILLONES QUINIENTOS DOCE MIL (\$ 5'512.000,00) DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

5.02.- Los precios acordados en el contrato por los trabajos especificados, constituirán la única compensación a la CONTRATISTA por todos sus costos, inclusive cualquier impuesto, derecho o tasa que tuviese que pagar.

Clausula sexta.-: FORMA DE PAGO.

6.01.- El Gobierno Provincial del Guayas entregara a la Contratista, en un plazo máximo de Quince días (15), contados desde la celebración del Contrato, en calidad de anticipo el valor de

DOS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA CON 00/100 dólares de los Estados Unidos de América (2'679.473,82), correspondiente al 50% del precio del contrato.

El valor por concepto de anticipo será depositado en una cuenta que la CONTRATISTA deberá abrir en una institución financiera estatal o privada de propiedad del Estado en mas de un cincuenta por ciento. LA CONTRATISTA autoriza expresamente se levante el sigilo bancario de la cuenta en la que será depositado el anticipo. El Administrador del Contrato designado por El Gobierno Provincial verificara que los movimientos de la cuenta correspondan estrictamente al proceso de ejecución contractual.

El anticipo que el Gobierno Provincial haya otorgado a la CONTRATISTA para la ejecución de la obra objeto de este contrato, no podrá ser destinado a fines ajenos a esta contratación.

6.02.- El valor restante de la obra, esto es, el cincuenta por ciento (50%), se cancelará mediante pago contra presentación de planillas mensuales, debidamente aprobadas por la Fiscalización. De cada planilla se descontará la amortización del anticipo y cualquier otro cargo a la CONTRATISTA, legalmente establecido.

No habrá lugar a alegar mora de parte del Gobierno Provincial, mientras no se amortice la totalidad del anticipo otorgado.

6.03.- La amortización del anticipo entregado se realizará conforme lo establecido en la Disposición General Sexta del Reglamento General de la LOSNCP.

6.04.- Entregada la planilla por la CONTRATISTA, la Fiscalización, en el plazo de 5 días, la aprobará o formulará observaciones de cumplimiento obligatorio para la CONTRATISTA, y de ser el caso continuara en forma inmediata el trámite y se procederá el pago dentro del plazo de 15 días contados desde la aprobación. Si la Fiscalización no aprueba o no expresa las razones fundadas de su objeción, transcurrido el plazo establecido, se entenderá que la planilla ha sido aprobada y debe ser pagada por el Gobierno Provincial.

En cada planilla de obra ejecutada, el fiscalizador calculará el reajuste de precios provisional, aplicando las formulas de reajuste que se indican en el contrato.

El Fiscalizador realizará el reajuste definitivo tan pronto se publiquen los índices del INEC que sean aplicables.

6.05 Discrepancias.- Si existieran discrepancias entre las planillas presentadas por la CONTRATISTA y las cantidades de obra calculadas por la Fiscalización, esta notificará a la CONTRATISTA las discrepancias encontradas. Si no se receptara respuestas, dentro de los 5 días laborables siguientes a la fecha de la notificación, se entenderá que a la CONTRATISTA ha aceptado la liquidación hecha por la Fiscalización y se dará paso al pago. Cuando se consiga un acuerdo sobre tales divergencias, se procederá como se indica en el penúltimo inciso del numeral 6.08 de esta cláusula.

6.06.- Todos los pagos que se hagan a la CONTRATISTA por cuenta de este contrato se efectuarán con sujeción a los precios unitarios, de los diferentes rubros y por las cantidades reales de trabajo realizado y a satisfacción de la Fiscalización.

6.07 Planilla de Liquidación.- Junto con la solicitud de entrega – recepción provisional de la obra, la CONTRATISTA presentará una planilla única de estado de cuenta final, salvo el rubro

6.08 Trámite de las planillas. - Para el trámite de las planillas se observarán las siguientes reglas:

- 1) Las planillas serán presentadas por capítulos y siguiendo el orden establecido en la “Tabla de Cantidades y Precios” (formulario No. 2).
- 2) Dentro de los primeros (5) cinco días hábiles de cada mes, la CONTRATISTA preparará la correspondiente planilla y la someterá a consideración de la Fiscalización.
- 3) Se adjuntarán los anexos de medidas, aprobaciones, pruebas de laboratorio y otros que corresponden.
- 4) Con las planillas, la CONTRATISTA presentará el estado de avance del proyecto y un cuadro informativo en resumen para cada concepto en el que se precise el rubro, descripción, unidad, cantidad total y el valor total contratado, cantidades y valor ejecutado hasta el mes anterior, la cantidad y el valor acumulado hasta la fecha.
- 5) **Requisito previo al pago de las planillas.-** Previamente al pago de las planillas la CONTRATISTA presentará el certificado de no adeudar. Sin este requisito el Gobierno Provincial no realizará pago alguno, conforme a los Art. 86 y 87 de la Ley de Seguridad Social.

Clausula Séptima. -: GARANTIAS.

7.01.- De conformidad con los artículos 74 y 75 de la LOSNCP, el contratista esta obligado a rendir las siguientes garantías:

1) **Garantía de fiel cumplimiento de contrato**, la que a mas de asegurar su cumplimiento responderá por las obligaciones que contrajera frente a terceros relacionados con el contrato, servirá para asegurar las reparaciones o cambios de aquellas partes de la obra en la que se presentan defectos de construcción, mala calidad de los materiales o incumplimiento de las especificaciones técnicas, imputables a la contratista.

2) **Garantía del anticipo**, otorgada por igual valor al del anticipo. En caso que el anticipo sea reajustado

El valor de la garantía será igual al valor del anticipo reajustado. Esta garantía se reducirá en la medida que se amortice el anticipo, hasta su total cancelación.

7.02.- Ejecución de las garantías.- Las garantías contractuales podrán ser ejecutadas por el Gobierno Provincial en los siguientes casos:

1) La de fiel cumplimiento del contrato.-

Cuando el Gobierno Provincial del Guayas declara anticipada y unilateralmente terminado el contrato por causas imputables a la CONTRATISTA.

Si la CONTRATISTA no la renovase cinco días antes de su vencimiento y

2) **La del anticipo.-**

Si la CONTRATISTA no la renovase antes de (5) días hábiles.

En caso de terminación unilateral del contrato y que la CONTRATISTA no pague al Gobierno Provincial el saldo adeudado del anticipo, después de (10) diez días de notificado con la liquidación del contrato.

Clausula Octava. -: PLAZO

8.01.- El plazo total para la ejecucion y terminacion de la totalidad de los trabajos contratados de OCHO (8) meses contados a partir de la entrega del anticipo a la CONTRATISTA.

Clausula Novena. -: PRORROGA DE PLAZO.

9.01.- El Gobierno Provincial prorrogara el plazo total o los plazos parciales en los siguientes casos y siempre que la CONTRATISTA así lo solicite por escrito, justificando los fundamentos de la solicitud, dentro del plazo de quince (15) días siguientes a la fecha producido el hecho de la solicitud.

- a) Por fuerza mayor o caso fortuito aceptado como tal por el Administrador del contrato, previo informe de la Fiscalización. Tan pronto desaparezca la causa de fuerza mayor o caso fortuito, la CONTRATISTA esta obligado a continuar con la ejecución de la obra.
- b) Cuando el Gobierno Provincial ordene la ejecución de trabajos adicionales o cuando se produzcan aumentos en las cantidades de obra estimada y que constan en la “Tabla de Cantidades y Precios” (Formulario No. 2) para lo cual se utilizaran las figuras del contrato complementario.
- c) Por suspensiones en los trabajos o cambios en las actividades previstas en el cronograma, motivadas por el Gobierno Provincial u ordenadas por ella, a través de la Fiscalización y que no se deban a causas imputables a la CONTRATISTA.

Clausula Decima. - MULTAS.

10.1.- Por cada día de retardo, en el cumplimiento de la ejecución de las obligaciones contractuales conforme al cronograma valorado, se aplicará la multa del dos (2) por mil, del valor total del contrato.

10.2.- Por no ubicar el Equipo Mínimo de acuerdo al cronograma o retirarlos sin causa justificada y sin la autorización respectiva, se aplicará la multa dentro del uno por mil (1/1000), del valor del contrato.

10.03.- El Gobierno Provincial del Guayas sancionara al CONTRATISTA, con multa diaria equivalente al uno por mil (1/1000), del valor del contrato, en los siguientes casos:

- 1) Si no dispone del personal técnico u operacional del equipo, de acuerdo a los compromisos contractuales.
- 2) Por no ubicar la respectiva señalización vial en el lugar en que se esta ejecutando la obra.

Clausula Decima Primera. - DEL REAJUSTE DE PRECIOS

11.01.- En el caso de producirse variaciones en los costos de los componentes de los precios unitarios estipulados en este contrato, los costos se reajustaran, para efectos de pago del anticipo y de las planillas de ejecución de obra, desde la fecha de variación, mediante la aplicación de la siguiente formula:

$$Pr = Po(p1B1/Bo+p2C1/Co+p3D1/Do+p4E1/Eo+.....pnZ1/Zo+pxX1/Xo)$$

Pr = Valor reajustado del anticipo o de la planilla.

Po = Valor del anticipo o de la planilla calculada con las cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios contractuales descontados de la parte proporcional del anticipo, de haberlo pagado.

,p1= Coeficiente del componente mano de obra.

,p2,p3,p4...pn = Coeficiente de los demás componentes principales.

,px= Coeficiente de otros componentes considerados “no principales” cuyo valor no excederá de 0,200

Los coeficientes de la formula se expresarán y aplicarán al milésimo, y la suma de aquellos debe ser igual a la unidad.

Bo = Sueldos y salarios mínimos de una cuadrilla tipo, fijados por ley o acuerdo ministerial para las correspondientes ramas de actividad, mas remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deben pagarse a todos los trabajadores del país.

B1 = Sueldos y salarios mínimos de una cuadrilla tipo, fijados por ley o acuerdo ministerial para las correspondientes ramas de actividad, mas remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deben pagarse a todos los trabajadores del país., exceptuando el porcentaje de participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa, viáticos, subsidios y beneficios de orden social

C1, D1, E1 ...Z1 = Los precios o índices de precios de los componentes principales a la fecha de pago del anticipo o de pago de las planillas de ejecución de obra

Co, Do, Eo ...Zo = Los precios o índices de precios de los componentes principales vigentes treinta días antes de la fecha de cierre para la presentación de las ofertas, fecha que constara en el contrato.

Xo = Índice de componentes no principales correspondiente al tipo de obra.

Clausula Decima Segunda.- CESION DE CONTRATOS Y SUBCONTRATACION

12.01.- LA CONTRATISTA no podrá ceder, asignar o transferir en forma alguna ni todo ni parte de este contrato. Sin embargo podrá subcontratar determinados trabajos, previa autorización del Gobierno Provincial, siempre que el monto de la totalidad de lo subcontratado no exceda el 30% del valor total del contrato principal, y el subcontratista este habilitado en el RUP.

Clausula Decima Tercera. - OTRAS OBLIGACIONES DE LA CONTRATISTA.

13.01.- A mas de las obligaciones, ya establecidas en el presente contrato y en las Condiciones Generales de Ejecución del Contrato, la CONTRATISTA esta obligada a cumplir con cualquier otra que se derive natural y legalmente del objeto del contrato y sea exigible por constar en cualquier documento del mismo o en norma legal específicamente aplicable.

13.02.- LA CONTRATISTA se obliga al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Código del Trabajo y en la Ley del Seguro Social Obligatorio, adquiriendo, respecto de sus trabajadores, la calidad de patrono, sin que el Gobierno Provincial tenga responsabilidad alguna por tales cargas, ni relación con el personal que labore en la ejecución de los trabajos, ni con el personal de la subcontratista.

Clausula Decima Cuarta. - OBLIGACIONES DEL GOBIERNO PROVINCIAL

14.01.- Son obligaciones del Gobierno Provincial las establecidas en el numeral 4.8 de las condiciones específicas de los pliegos que son parte del presente contrato.

Clausula Decima Quinta. - CONTRATOS COMPLEMENTARIOS, DIFERENCIAS EN CANTIDADES DE OBRA U ORDENES DE TRABAJO.

15.01.- Por causas justificadas, las partes podrán firmar contratos complementarios o convertir en la ejecución de trabajos bajo las modalidades de diferencias en cantidades de obra u ordenes

de trabajo de conformidad en lo establecido en los artículos 85,86 ,87, 88, 89 de la LOSNCP y en los artículos 144 y 145 de su Reglamento General

Clausula Decima Sexta. - RECEPCION PROVISIONAL Y DEFINITIVA DE LAS OBRAS

16.01.- RECEPCION PROVISIONAL .- La recepción provisional se realizara a petición de la CONTRATISTA , cuando a juicio de este se encuentren terminados los trabajos contratados y así lo notifique el Gobierno Provincial y solicite tal recepción en los términos del artículo 81 de la LOSNCP y observando en el artículo 122 de su Reglamento General

Clausula Decima Séptima.- RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA

17.01.- LA CONTRATISTA, no obstante la suscripción del acta de recepción definitiva responderá por los vicios ocultos que constituyen el objeto del contrato, en los términos de la regla tercera del artículo 1937 de la Codificación del Código Civil, en concordancia con el artículo 1940 Ibídem, hasta por diez (10) años a partir de la fecha de recepción definitiva.

Clausula Decima Octava.- REPARACION DE LA OBRA.

18.01.- La contratista se compromete a reparar cualquier daño que se produzca por cruces imputables a ella, durante el período comprendido entre la recepción provisional y definitiva.

Clausula Decima Novena.- DE LA ADMINISTRACION y FISCALIZACION DEL CONTRATO.

19.01.- El Gobierno Provincial designa a la Dirección de Planificación en calidad de Administrador del Contrato, quien deberá atenerse a las condiciones generales y específicas de los pliegos que forman parte del presente contrato.

Clausula Vigésima.- TERMINACION DEL CONTRATO.

20.01.- El contrato termina:

- 1) Por cabal cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- 2) Por mutuo acuerdo de las partes, en los términos del artículo 93 de la LOSNCP.

3) Por sentencia o laudo ejecutoriados que declaren la nulidad del contrato o la resolución del mismo ha pedido de la CONTRATISTA.

4) Por quiebra de la CONTRATISTA, y

5) Por causas imputables al Gobierno Provincial, de acuerdo a las causales constantes en el artículo 95 de la LOSNCP.

Clausula Vigésima Primera.- SOLUCION DE CONTROVERSIAS.

21.01.- En caso de presentarse divergencias o controversias respecto del cumplimiento de las obligaciones pactadas, las partes procuraran resolverlas directamente y de común acuerdo.

De no existir dicho acuerdo, podrán someter la controversia al proceso de mediación como un sistema alternativo de solución de controversias reconocido constitucionalmente, para lo cual las partes estipulan acudir al Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado.

Clausula Vigésima Segunda. - CONOCIMIENTO DE LA LEGISLACION.

22.01.- La CONTRATISTA declara conocer y expresar su sometimiento a la LOSNCP y su Reglamento General, y más disposiciones vigentes en el Ecuador.

Clausula Vigésima Tercera. - COMUNICACIONES ENTRE LAS PARTES.

23.01.- Todas las comunicaciones, sin excepción, entre las partes, relativas a los trabajos, serán formuladas por escrito y en idioma castellano. Las comunicaciones entre la Fiscalización y la CONTRATISTA se harán a través de documentos escritos, cuya constancia de entrega debe encontrarse en la copia del documento y se registraran en el libro de obra.

Clausula Vigésima Cuarta. - TRIBUTOS Y RETENCIONES.

24.01.- El Gobierno Provincial efectuara a la CONTRATISTA las retenciones que dispongan las leyes tributarias: Actuara como agente de retención del impuesto a la Renta. De acuerdo al Artículo 45 de la Ley de régimen Tributario Interno, con relación al impuesto al Valor Agregado, procederá conforme a la legislación tributaria vigente.

El Gobierno Provincial retendrá el valor de los descuentos que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ordenase, y, que corresponda a mora patronal, por obligaciones con el Seguro Social provenientes de servicios personales para la ejecución del contrato de acuerdo al Art 86 y

87 de la Ley de Seguridad Social, publicada en el Registro Oficial, Suplemento No. 465, de 30 de noviembre del 2001

Clausula Vigésima Quinta.- DOMICILIO.

25.01.- Para todos los efectos de este contrato, las partes convienen en señalar su domicilio en la ciudad de Guayaquil.

25.02.- Para efectos de comunicación o notificaciones, las partes señalan como su dirección, las siguientes:

Por parte del Gobierno Provincial: Illingworth 108 y Malecón Simón Bolívar, teléfono PBX: 2511677 y por parte de la Contratante.....

Clausula Vigésima Sexta. - ACEPTACION DE LAS PARTES.

28.01.- Libre y voluntariamente previo al cumplimiento de todos los requisitos exigidos por las leyes de la materia, las partes expresamente declaran su aceptación a todo lo convenido en el presente contrato y se someten a sus estipulaciones.

Para constancia de lo expuesto en las clausulas precedentes, las partes suscriben el presente contrato, en la ciudad de Guayaquil,

Por el Gobierno Provincial del Guayas:

PREFECTO PROVINCIAL DEL GUAYAS
PROVINCIAL

PROCURADOR SÍNDICO

POR LA CONTRATISTA

GLOSARIO

AC	Actual Cost / Valor Actual
BEDE	Banco de Desarrollo del Ecuador
CL-B	Tipo de suelo
CL-E	Tipo de suelo
CM	Centímetro
COIP	Código Orgánico Integral Penal
CPI	Índice de rendimiento de Costo
D	Diámetro
EDT	Estructura de Desglose de Trabajo.
EV	Earned Value / Valor Ganado
EVM	Valor Monetario Esperado
FC	Resistencia de materiales en Hormigón simple
FODA	Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas
FY	Resistencia de materiales en el Hierro
GAD-PG:	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas.
H.A	Hormigón Armado
KM	Kilometro
KPIs	Key performance indicator / Indicador clave de rendimiento
KPH	Kilometro por Hora
Kick Off.	Hora inicial
IEC	Norma International ElectroTechnical Commission
INC. ENC	Incluye
INC. IMPR	Incluye Imprimación
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
ISO	International Standarization Organization
LOSNCP	Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Publica.
M	Metro

MS	Microsoft
MCO-GPG	Menor Cuantía de Obra- Gobierno Provincial del Guayas.
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
N/A	No Aplica
PD- OT:	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
PERALTE	Pendiente transversal que se da en una curva de una vía
PM	Project Manager.
PVC	Policloruro de vinilo
PM-BOK:	Project Management Body of Knowledge / Fundamento para la Dirección de Proyecto.
PMI	Project Management Institute
RAM:	Responsibility Assignment Matrix / Matriz de Asignación de Responsabilidades.
RBS	Resources Breakdown Structure / Estructura de desglose de los recursos
RFI:	Request for Information / Solicitud de Información.
RFP:	Request for Proporsal / Solicitud de Propuesta.
SENPLADES	Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo
SERCOP	Servicio Nacional de Contratación Pública.
SOB-DREN	Drenaje Subterráneo para aguas lluvias
WBS	Work Breakdown Structure.

BIBLIOGRAFIA

PD-OT (2016-2019). - Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Provincial del Guayas.

PMBOK – Project Management Body of Knowledge 2013- Guide.

Gobierno Provincial del Guayas.

Dirección de Talento Humano del GAD Guayas-2015.

Dirección Provincial de Planificación Institucional GAD Guayas.

Ministerio de Obras Públicas 2015.

Dirección de Estudios y Proyectos del GAD Guayas.

Dirección Administrativa del GAD Guayas-2015.

Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del GAD Guayas-2015.

Universidad de Chile - Católica del Norte – Facultad de Arquitectura.

SERCOP - Servicio Nacional de Contratación Pública.

LOSEP- Ley Orgánica del Servicio Publico

<http://portalinterno.guayas.gob.ec/paginas>