PROGRAMA INTEGRAL DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y SOCIAL

Resumen Ejecutivo Técnico previo a licitación del Proyecto Integral: “Construcción de la vía Fátima - Paraíso de Villao, incluye puentes, en el cantón Pedro Carbo de la Provincia del Guayas”

Agosto 2026

Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: LESLIE JOSELYN PONTON HIDALGO		Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: JUAN SEBASTIAN TITUANA PUENTE		Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: PEDRO ANTONIO ESPINOZA VALAREZO	
Elaborado por:	Ing. Leslie Pontón Hidalgo	**Revisado por:**	Ing. Juan Sebastián Tituaña	**Aprobado por:**	Ing. Pedro Espinoza Valarezo
Cargo:	Especialista en Planificación, Monitoreo, Seguimiento y Evaluación	**Cargo:**	Especialista Geotécnico	**Cargo:**	Jefe de Unidad Ejecutora del Programa-CAF

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3

2. ANTECEDENTES 3

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO 5

4. RESUMEN DEL PROYECTO 6

SITUACIÓN ACTUAL 6

OBJETIVO DEL PROYECTO 7

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7

Diseño Geométrico 8

Estudio de tráfico 8

Señalización y seguridad vial 8

Impacto social 9

Condiciones hidráulicas 9

Estructura de pavimento 10

Expropiaciones y Liberación de Áreas 10

Mecanismos Legales y Procedimientos 11

Consideraciones estructurales 11

Aspectos ambientales 12

COMPONENTES DEL PROYECTO 12

ENTIDADES RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN Y FISCALIZACIÓN 13

5 . EXPEDIENTE TÉCNICO ACTUALIZADO 13

i) TDR Y PLIEGOS DE OBRA Y FISCALIZACIÓN 13

ii) ESTUDIOS DE DISEÑOS DEFINITIVOS ACTUALIZADOS 13

iii) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES 13

iv) MEMORIAS DE CÁLCULO 13

v) PLANOS 14

vi) PRESUPUESTO ACTUALIZADO 14

vii) CRONOGRAMAS FÍSICOS Y FINANCIEROS 15

CRONOGRAMA FÍSICO 15

CRONOGRAMA FINANCIERO 16

1. INTRODUCCIÓN

En atención a una demanda prioritaria del territorio y como parte del compromiso político de fortalecer la infraestructura vial de la provincia, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas contrató los "ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LA VÍA SECTOR FÁTIMA-VILLAO LÍMITE PROVINCIAL, INCLUYE PUENTES EN EL CANTÓN PEDRO CARBO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS".

Esta acción responde a una visión de desarrollo que prioriza la integración territorial, la dinamización económica y el bienestar de la ciudadanía, posicionando este proyecto como una intervención estratégica en el marco del plan provincial de obras públicas.

El impulso del proyecto, liderado por la autoridad provincial, evidencia el compromiso con una gestión cercana a las necesidades de la población rural, fortaleciendo la articulación interinstitucional y optimizando el uso de recursos públicos. Su futura construcción permitirá mejorar la movilidad, reducir los tiempos de traslado, facilitar el acceso a servicios esenciales como salud, educación y seguridad.

En la Tabla 1 se presentan las principales características técnicas del proyecto, que respaldan su pertinencia y su impacto positivo en el desarrollo territorial de la provincia.

Tabla 1. Características principales del proyecto.

PROYECTO:	PROYECTO INTEGRAL: "CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA FÁTIMA - PARAÍSO DE VILLAO, INCLUYE PUENTES, EN EL CANTÓN PEDRO CARBO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS "
UBICACIÓN:	Cantón Pedro Carbo
LONGITUD:	11,71 km
PRESUPUESTO: REFERENCIAL:	USD $ 10,561,358.70
CONSULTOR:	Kawsus Consultoría, Asesoría y Construcción

2. ANTECEDENTES

En el marco de las competencias del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, y en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, la Prefectura del Guayas identificó la necesidad de ejecutar los **"Estudios y Diseños Definitivos de la vía sector Fátima – Villao – Límite Provincial, incluye puentes, en el cantón Pedro Carbo, provincia del Guayas"**, con el propósito de fortalecer la conectividad entre los recintos rurales, optimizar el transporte de la producción agrícola y garantizar condiciones adecuadas de movilidad para la población, especialmente para estudiantes y productores locales.

Como antecedente inicial, mediante Oficio Nro. 149-ASOPAVET-2023, de fecha 02 de agosto de 2023, representantes de la Asociación de Producción Agropecuaria Las Vegas Tecnológico (ASOPAVET) solicitaron formalmente la construcción, mejoramiento y mantenimiento del eje vial veranero desde Paraíso de Villao hasta el límite provincial con Manabí, en los recintos La Saiba y Culebrita, manifestando su interés en participar en las inspecciones técnicas del tramo.

Posteriormente, mediante Memorando Nro. 2411-SG-GPG-2023, de fecha 08 de agosto de 2023, el Secretario General, Ab. José Gálvez Valderrama, remitió al Coordinador General de Infraestructura, Ing. José Tenelema

Chenche, la solicitud para la elaboración del informe técnico correspondiente a la carretera Pedro Carbo – Manabí – Santa Elena.

En atención a esta disposición, mediante Memorando Nro. 0031-DPEF-MAA-2023, de fecha 21 de agosto de 2023, la Ing. Melanie Álvarez Alvarado, Analista Senior Hidráulico-Hidrólogo, presentó al Subdirector de Planificación de Estudios y Proyectos (E), Ing. Marco Chimborazo Angulo, el informe técnico sobre el estado actual de la vía Pedro Carbo – Manabí, en el tramo Fátima – Villao – Límite Provincial, en el cual se evidenciaron las principales deficiencias estructurales, funcionales e hidráulicas de la infraestructura existente.

Con base en estos antecedentes técnicos y sociales, la Prefectura del Guayas inició el proceso de contratación pública mediante el procedimiento CPC-PG-2023-002, publicado en el portal del Servicio Nacional de Contratación Pública, adjudicando la consultoría a la empresa KAWSUS CÍA. LTDA., a través del Contrato Nro. S-CON-16-2024-X-0, para la ejecución de los estudios y diseños definitivos del proyecto vial.

De manera paralela, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, mediante Oficio Nro. GPG-MAV-2023-0112-O, de fecha 24 de noviembre de 2023, presentó al Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF) una solicitud de financiamiento por USD 50 millones para financiar parcialmente el “Programa Integral de Desarrollo Productivo y Social de la Provincia del Guayas”. Este financiamiento fue aprobado y formalizado el 05 de agosto de 2024 mediante la suscripción del respectivo Contrato de Préstamo, el cual incorpora el Manual Operativo del Programa (MOP).

Posteriormente, mediante Resolución Nro. PCG-PG-2024-0026-R, de fecha 10 de agosto de 2024, se creó la Unidad Ejecutora del Programa Integral de Desarrollo Productivo y Social (UEP-CAF), adscrita a la Coordinación General de Infraestructura, encargada de la gestión, seguimiento y ejecución del Programa.

De conformidad con lo establecido en el Anexo Técnico del Contrato de Préstamo y en el Manual Operativo del Programa, se contempla la ejecución de Proyectos Integrales de carácter multisectorial, incluyendo iniciativas de conectividad vial, los cuales deben ser definidos por la UEP y sometidos a revisión y validación por parte de la CAF, previo a su aprobación por la Máxima Autoridad del GAD Provincial.

En cumplimiento de estos lineamientos, mediante Memorando Nro. PCG-CGI-2025-0271-M, de fecha 16 de julio de 2025, la Coordinación General de Infraestructura informó sobre el proceso de evaluación de la cartera de proyectos, derivado del desistimiento de la rehabilitación de la ruta E47, lo que motivó la identificación de nuevas intervenciones que cumplieran con los criterios de elegibilidad técnica, conectividad vial y productividad.

Como resultado de dicha evaluación, se determinó que varios proyectos cumplían con los requisitos para su incorporación al Programa, entre ellos la vía Sector Fátima – Villao – Límite Provincial, incluye puentes, con una longitud aproximada de 11,71 km, al considerarse una intervención estratégica para el fortalecimiento de la conectividad territorial y el desarrollo productivo del sector.

Posteriormente, mediante Memorando Nro. PCG-CGI-2025-0278-M, de fecha 18 de julio de 2025, se informó que la Prefecta Provincial otorgó su aval al desistimiento del proyecto inicialmente previsto y aprobó la inclusión de los nuevos proyectos priorizados, ratificando la incorporación de la vía Fátima – Villao. Asimismo, se dispuso la gestión correspondiente ante la CAF para obtener el aval financiero y técnico respectivo.

En consecuencia, el proyecto vial Fátima – Villao fue incorporado formalmente dentro de la cartera priorizada del Programa Integral de Desarrollo Productivo y Social, como resultado de un proceso técnico-administrativo ordenado, sustentado en criterios de elegibilidad, viabilidad institucional y alineación con los objetivos de conectividad y desarrollo provincial.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en la provincia del Guayas, en el cantón Pedro Carbo, y comprende el tramo vial Fátima – Paraíso de Villao, ubicado en el sector noroccidental del cantón. La vía proyectada contempla un tramo principal de aproximadamente 11,71 km de longitud, que conecta los sectores de Fátima y Paraíso de Villao, constituyéndose en un eje estratégico para la movilidad y articulación territorial de la zona. El área de estudio se encuentra delimitada por las coordenadas geográficas que se detallan a continuación, las cuales permiten identificar con precisión su localización dentro del territorio provincial.

ABSCISA		COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
VÍA INCIO	0+000	9'802,394.03	580,262.49
PUENTE 1 INCIO	3+135	9'800,262.36	577,971.88
PUENTE 1 FIN	3+185	9'800,251.07	577,918.97
PUENTE 2 INCIO	6+320	9'799,168.43	575,015.84
PUENTE 2 FIN	6+380	9'799,106.36	574,999.07
VÍA FIN	11+200	9'796,491.80	571,057.93
MEJORA PARAISO INICIO	0+000	9'796,498.23	571,065.59
MEJORA PARAISO FIN	0+515.93	9'796,059.14	570,823.82

Tabla 2.- Ubicación del Proyecto; Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Z17S

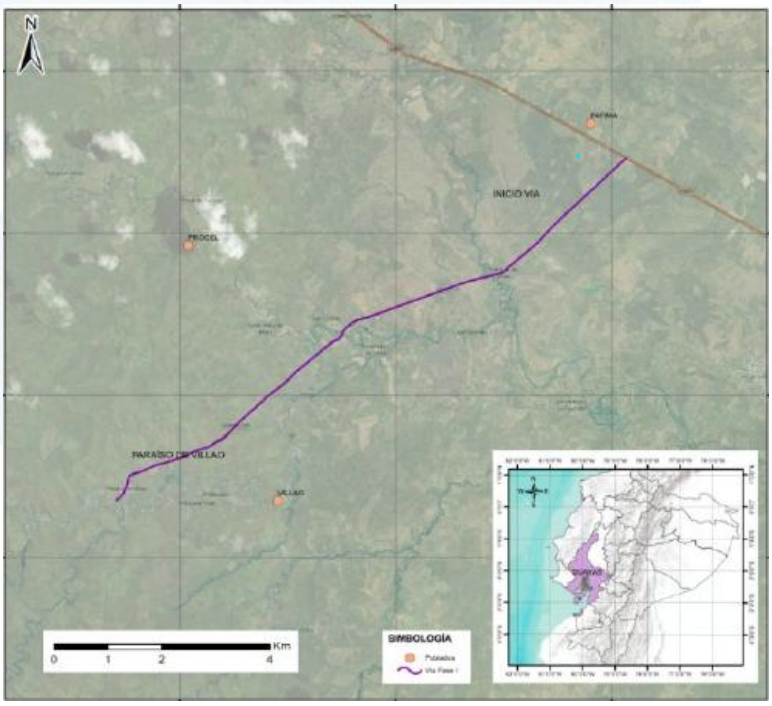


Figura 1. Ubicación de Proyecto; Fuente: Google earth.

4. RESUMEN DEL PROYECTO

Proyecto: " PROYECTO INTEGRAL: "CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA FÁTIMA - PARAÍSO DE VILLAO, INCLUYE PUENTES, EN EL CANTÓN PEDRO CARBO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS "

Ubicación: Cantón Pedro Carbo, Provincia del Guayas, Ecuador.

Longitud del Proyecto: 11,71 km

SITUACIÓN ACTUAL

El proyecto contempla la intervención integral de un tramo vial de **11,2 km** en el sector Fátima – Villao, complementado con la rehabilitación de **515 m** en el recinto Paraíso, con el objetivo de mejorar las condiciones de conectividad y movilidad del área de influencia. El diagnóstico técnico evidencia que, en gran parte del trazado, la vía presenta deficiencias en su estructura y superficie de rodadura, caracterizadas por escaso material de estabilización, presencia de baches y limitaciones en la transitabilidad, especialmente durante la época invernal. Asimismo, el sistema de drenaje existente muestra la necesidad de rehabilitación y reconstrucción, contemplándose la intervención de 21 alcantarillas para garantizar una adecuada capacidad hidráulica.

En el componente estructural, el proyecto prevé la construcción de una vía asfaltada de dos carriles, con una sección típica de 11,0 m, sustentada en estudios de tránsito, geotecnia e hidrología, orientados a asegurar su desempeño y durabilidad. Se incorpora, además, la construcción de dos puentes sobre los ríos Bijamas y Procel, con luces de 50,0 m y 60,0 m respectivamente, así como la ejecución de obras complementarias como muros de contención, estabilización de taludes, señalización e iluminación vial. Estas intervenciones buscan resolver los problemas históricos de accesibilidad, fortalecer la seguridad vial y garantizar la continuidad operativa del corredor frente a eventos climáticos adversos.



Figura 2.- Estado actual de la vía, capa de rodadura deteriorada



Figura 3.- Capa de rodadura completamente deteriorada

OBJETIVO DEL PROYECTO

Mejorar la conectividad vial de las áreas de influencia directa e indirecta a través de la construcción de una vía estratégica que impulse el desarrollo económico, facilite la movilidad de la población y fortalezca la presencia del Gobierno Provincial en el territorio. En el marco de los aspectos mencionados se detallan los propósitos específicos:

- Conectar a las comunidades rurales, permitiendo que los habitantes puedan moverse con mayor facilidad y seguridad hacia centros poblados, escuelas, centros de salud y mercados.
- Reducir el tiempo y esfuerzo para movilizarse, especialmente en época de lluvias o eventos naturales extremos, mejorando la calidad de vida de la población.
- Cumplir con las competencias legales del Gobierno Provincial, respondiendo al mandato constitucional de construir y promover el mejoramiento de la red vial provincial.
- Canalizar el financiamiento otorgado por la CAF hacia la ejecución de una obra prioritaria, alineada con el Programa Integral de Desarrollo Productivo y Social, asegurando un uso eficiente, transparente y estratégico de los recursos públicos.
- Reafirmar el compromiso del Gobierno Provincial con el desarrollo equitativo del territorio, mediante la ejecución de obras tangibles que generen beneficios directos para la ciudadanía y fortalezcan la confianza en la gestión pública.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto vial **Fátima – Villao**, ubicado en el cantón Pedro Carbo, provincia del Guayas, contempla la construcción, rehabilitación y mejoramiento integral de un corredor estratégico de aproximadamente **11,71 km**, destinado a fortalecer la conectividad entre los sectores rurales y urbanos de la zona.

La intervención comprende la construcción de una vía asfaltada de dos carriles, con un ancho aproximado de 11 metros, la rehabilitación de tramos existentes en el recinto Paraíso, la edificación de dos puentes, la reconstrucción de 21 alcantarillas, la ejecución de muros de contención, obras de estabilización de taludes, sistemas de iluminación y señalización vial. Estas acciones buscan garantizar condiciones adecuadas de transitabilidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura.

El diseño geométrico prioriza la conservación del eje actual de la vía, con el propósito de minimizar afectaciones prediales, y responde a una vía de clase III conforme a la normativa MOP 2003, con velocidades de diseño entre 40

y 60 km/h. Asimismo, el proyecto cuenta con registro ambiental vigente, lo que respalda su ejecución conforme a la normativa aplicable.

Actualmente, el tramo presenta deficiencias estructurales, presencia de baches, limitado material de estabilización y problemas de drenaje, lo que dificulta la movilidad, especialmente en época invernal. Estas condiciones afectan el transporte de personas y productos agrícolas, restringiendo el desarrollo local.

Con una inversión referencial de **USD 10.56 millones más IVA** y un plazo de ejecución de 390 días, el proyecto beneficiará directamente a cerca de 1.946 habitantes e indirectamente a más de 32.700 personas. Su ejecución permitirá mejorar la accesibilidad, reducir los tiempos de desplazamiento, fortalecer la integración territorial y promover el desarrollo productivo y social del área de influencia.

El diseño del proyecto ha integrado de manera articulada **criterios técnicos, económicos, ambientales y financieros**, cuyo detalle se presenta a continuación:

Diseño Geométrico

El diseño geométrico de la vía Fátima – Villao se desarrolló a partir de levantamientos topográficos detallados, estudios de tráfico y la aplicación de las Normas de Diseño Geométrico MOP 2003, considerando las condiciones onduladas y montañosas del terreno, la clasificación de la vía como colectora clase III y una velocidad de diseño entre 40 y 60 km/h. Asimismo, se priorizó la selección de una alternativa que minimice pendientes, afectaciones sociales y riesgos hidrometeorológicos, garantizando radios de curva, peraltes, sobreanchos y alineamientos verticales adecuados para una circulación segura y eficiente.

Estudio de tráfico

De acuerdo con el estudio de tráfico vehicular, se determinó que para el año base 2025 el Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA) es de 527 vehículos por día, proyectándose un incremento progresivo hasta alcanzar un TPDA de 776 vehículos diarios en un horizonte de 10 años y de 1.144 vehículos por día al final del periodo de diseño de 20 años

Señalización y seguridad vial

En el desarrollo del proyecto vial Fátima–Villao, se estableció un sistema integral de señalización y seguridad vial orientado a mejorar las condiciones de circulación y reducir los riesgos de siniestralidad en el tramo intervenido. El diagnóstico realizado evidencia la necesidad de fortalecer la infraestructura mediante la implementación de señalización visible, dispositivos de control de tránsito y elementos que promuevan una conducción segura, considerando factores como el exceso de velocidad, la baja visibilidad y el comportamiento de los usuarios de la vía.

Las medidas propuestas contemplan la instalación de señales preventivas, regulatorias e informativas, así como dispositivos físicos de canalización y advertencia, diseñados para orientar, regular y advertir a los conductores sobre las condiciones del entorno vial. Estos elementos deben cumplir criterios de visibilidad, claridad y uniformidad, garantizando una adecuada respuesta por parte de los usuarios y contribuyendo a la disminución de incidentes en la zona de intervención.

Adicionalmente se prevé la aplicación de señalización temporal y medidas especiales de seguridad durante la ejecución de las obras, incluyendo la delimitación de frentes de trabajo, el uso de conos, delineadores, cintas de demarcación y dispositivos luminosos, con el fin de encauzar el tránsito de forma gradual y segura, protegiendo tanto a los usuarios como al personal operativo. Asimismo, se establece la obligación de contar con un Plan de Señalización aprobado por la autoridad competente.

El diseño del sistema de señalización y seguridad vial se fundamenta en las normas y reglamentos técnicos vigentes del INEN y en las especificaciones del MTOP, incorporando estándares nacionales e internacionales cuando corresponde. Entre las principales referencias normativas consideradas se encuentran el RTE INEN 004 en sus diferentes partes, así como las normas técnicas relacionadas con demarcación, pintura y dispositivos reflectivos, garantizando así un sistema coherente, seguro y acorde a la normativa ecuatoriana.

Impacto social

El estudio sociocultural del proyecto Fátima–Villao tiene como finalidad caracterizar las condiciones sociales, demográficas, económicas y productivas del área de influencia, como base para la gestión social y la planificación integral de la intervención vial, en cumplimiento de las directrices de desarrollo territorial y sostenibilidad promovidas por la Prefectura del Guayas.

La investigación se desarrolló mediante una metodología mixta, que integró levantamiento de información primaria, encuestas, entrevistas y análisis de fuentes secundarias, permitiendo evaluar tanto el área de influencia directa como indirecta del proyecto. Este enfoque facilitó la identificación de las principales dinámicas poblacionales, productivas y sociales del sector.

El diagnóstico evidencia que la zona presenta una población mayoritariamente rural, con alta permanencia en el territorio, predominio de hogares pequeños y una composición equilibrada entre hombres y mujeres. La mayoría de habitantes se autoidentifica como mestiza o montubia y cuenta con nivel de instrucción primaria y secundaria, reflejando limitaciones en el acceso a educación superior.

En cuanto a las condiciones de vida, se registra un alto acceso a energía eléctrica, abastecimiento de agua mediante pozos y sistemas de saneamiento principalmente a través de pozos sépticos. No obstante, persisten brechas en conectividad digital y servicios especializados de salud, lo que incide en la calidad de vida de la población.

Desde el punto de vista económico, la principal actividad productiva es la agricultura, destacándose cultivos como maíz, arroz, maní y cacao, desarrollados mayoritariamente bajo esquemas de producción familiar y trabajo por cuenta propia. Los ingresos promedio son limitados y dependen en gran medida del estado de la infraestructura vial para la comercialización de productos.

El estudio también identifica impactos en salud, movilidad y costos de transporte derivados del deterioro actual de la vía, así como una alta dependencia del transporte público y motocicletas para el desplazamiento cotidiano. Estas condiciones refuerzan la necesidad de intervención para reducir riesgos y gastos asociados.

Asimismo, se evidencia una participación comunitaria activa en procesos de socialización y levantamiento de información, con una percepción favorable hacia el proyecto y disposición para colaborar con su ejecución, al considerarlo un factor clave para mejorar la conectividad y el desarrollo local.

Condiciones hidráulicas

A partir del análisis hidrológico e hidráulico desarrollado para el proyecto vial Fátima – Villao, se evaluaron las condiciones climáticas, hidrometeorológicas y morfológicas de la cuenca del río Villao, con el objetivo de definir parámetros técnicos confiables para el diseño de las obras de drenaje y protección hidráulica. El estudio comprendió la delimitación de cuencas y subcuencas, la caracterización de su geometría, pendientes y tiempos de concentración, así como la recopilación y validación de información proveniente de estaciones meteorológicas e hidrológicas del INAMHI.

El procesamiento de datos permitió establecer el régimen de precipitaciones de la zona, caracterizado por lluvias intensas entre enero y mayo y un período seco entre junio y diciembre, con valores de precipitación media anual entre 740 mm y 1.200 mm. Mediante el uso de curvas IDF, interpolación espacial y análisis estadístico con distribución de Gumbel, se determinaron las precipitaciones e intensidades máximas para diferentes períodos de retorno, constituyéndose en la base para el cálculo de caudales de diseño.

Con esta información, se aplicaron metodologías como el Método Racional y el Hidrograma Unitario para estimar los caudales máximos en los principales tributarios, puentes y obras de drenaje menor. Asimismo, se desarrolló modelación hidráulica para evaluar el comportamiento del flujo, los niveles de inundación y los procesos de socavación en estructuras existentes y proyectadas, identificando zonas vulnerables y necesidades de reforzamiento.

Como resultado, el informe propone soluciones técnicas orientadas a optimizar el sistema de drenaje, garantizar la estabilidad de los puentes y alcantarillas, y reducir el riesgo de inundaciones y erosión. Estas recomendaciones

buscan asegurar la funcionalidad hidráulica del corredor vial, fortalecer su resiliencia frente a eventos extremos y respaldar un diseño sostenible que permita mantener la operatividad de la vía a largo plazo.

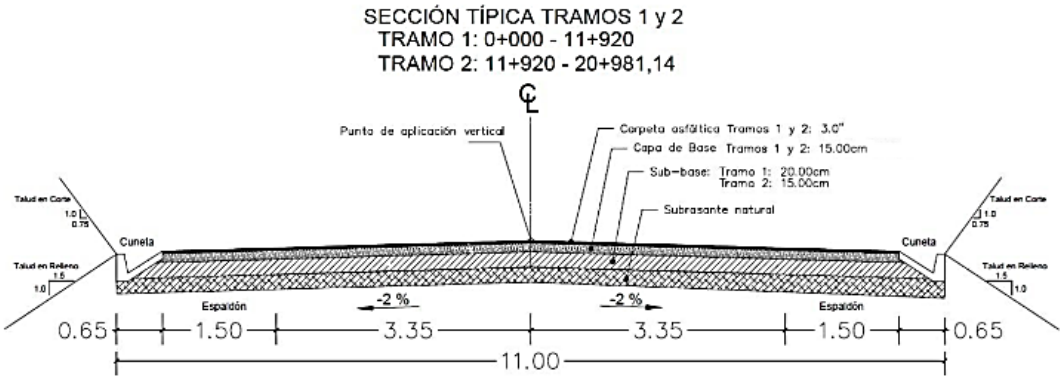
Estructura de pavimento

La estructura del pavimento del proyecto Fátima – Villao constituye un elemento clave para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la vía a lo largo de su vida útil. El diseño se desarrolló con base en la metodología AASHTO 93, integrando los resultados del estudio geotécnico, los ensayos de CBR y las proyecciones de tráfico, que permitieron estimar los ejes equivalentes acumulados para un horizonte de diseño de 20 años. Estos parámetros técnicos aseguran que la estructura propuesta responda adecuadamente a las condiciones de carga y a las características del suelo de fundación.

Para el análisis estructural, el tramo fue dividido en dos secciones, considerando variaciones en la capacidad portante de la subrasante, y se evaluaron dos etapas de diseño: una inicial para los primeros diez años y otra de refuerzo para el período restante. Se analizaron tres alternativas técnicas: pavimento flexible convencional, pavimento reforzado con geomalla y pavimento con base estabilizada con cemento, determinando sus respectivos números estructurales, espesores y desempeño frente a fatiga y deformación permanente.

Los resultados evidencian que las tres soluciones cumplen con los criterios de serviciabilidad, confiabilidad y resistencia establecidos, siendo técnicamente viables para el proyecto. Asimismo, se incorporaron factores de drenaje, condiciones climáticas y análisis de vida remanente, con el fin de optimizar el comportamiento del pavimento en el tiempo. Este enfoque integral permite planificar una estructura vial sostenible, eficiente en costos de mantenimiento y adaptable al crecimiento progresivo del tránsito, contribuyendo a consolidar la conectividad y el desarrollo productivo del área de influencia.

Tras el análisis comparativo, que incluyó aspectos técnicos, económicos y operativos, se determinó que la alternativa más conveniente está constituida por la siguiente estructura de pavimento:



Expropiaciones y Liberación de Áreas

Como parte de los estudios técnicos y legales desarrollados para el proyecto vial, se elaboró un **plan de expropiaciones** con el objetivo de identificar los predios que se verán afectados por la construcción de la vía. Este informe incluye los siguientes aspectos clave:

- Detalla la **ubicación geográfica** de los predios, su **uso de suelo** y las **actividades productivas**.
- Estima los **costos por metro cuadrado**, las **áreas a intervenir** y el **valor de las indemnizaciones**.
- Incluye **fichas de los propietarios** de los terrenos.

El marco legal que respalda este proceso se basa en la Constitución del Ecuador, la Ley de Caminos, el COOTAD y otras normas vigentes. La finalidad es garantizar que todas las acciones de expropiación se desarrollen de forma justa, transparente y respetuosa de los derechos de los propietarios.

Mecanismos Legales y Procedimientos

La Unidad Ejecutora del Programa CAF será responsable de implementar los procedimientos legales para liberar las áreas necesarias mediante **servidumbre y expropiación**, conforme a los lineamientos de CAF y la normativa ecuatoriana. Estos procedimientos incluyen:

- Declaratoria de utilidad pública del proyecto.
- Notificación formal a los propietarios de los predios.
- Valoración justa de los terrenos afectados, con base en los avalúos catastrales.
- Pago de indemnizaciones según el Acuerdo Ministerial No. 061 y otras disposiciones legales vigentes.

Además, se asegurará la participación de las autoridades locales y el cumplimiento de criterios de equidad, sostenibilidad y responsabilidad social, promoviendo un desarrollo vial que beneficie a toda la comunidad.

Consideraciones estructurales

Se ha contemplado la implementación de estructuras de arte mayor y menor como elementos fundamentales para garantizar la estabilidad estructural y la funcionalidad integral del corredor. El estudio estructural define los criterios técnicos para el diseño de puentes y alcantarillas, considerando las solicitaciones generadas por cargas vehiculares, condiciones geotécnicas del terreno y acciones ambientales propias de la zona de intervención.

Criterios de diseño estructural aplicados:

Las dimensiones, secciones y sistemas constructivos de las estructuras proyectadas fueron determinadas con base en:

- Análisis estructural de cargas permanentes y variables, incluyendo tránsito pesado.
- Evaluación de condiciones de cimentación y capacidad portante del suelo.
- Consideración de efectos sísmicos conforme a la normativa ecuatoriana vigente.
- Verificación de estados límite de servicio y resistencia.

El diseño contempla elementos de hormigón armado con especificaciones técnicas acordes a estándares nacionales e internacionales, incorporando factores de seguridad que aseguren un comportamiento adecuado frente a solicitaciones dinámicas y condiciones extremas.

Normativa y parámetros adoptados:

- Diseño estructural conforme a lineamientos AASHTO y normativa NEC vigente.
- Consideración de cargas de diseño vehicular tipo HL-93 o equivalente.
- Verificación ante eventos sísmicos con periodos de retorno acordes a la zonificación sísmica del país.

Enfoque de resiliencia y durabilidad:

Las estructuras han sido concebidas para mantener su operatividad ante escenarios de alta demanda y eventos extraordinarios, incluyendo:

- Sismos de gran magnitud.

- Incremento de cargas vehiculares futuras.
- Procesos de socavación y deterioro progresivo.

Este planteamiento técnico permite asegurar la continuidad operativa del corredor, proteger la inversión pública y garantizar condiciones seguras de circulación a largo plazo. La incorporación de criterios de durabilidad, estabilidad y mantenimiento preventivo refuerza la sostenibilidad estructural del proyecto, alineándolo con principios de seguridad vial, gestión del riesgo y desarrollo territorial sostenible.

Aspectos ambientales

Como parte del enfoque integral del proyecto, se han incorporado medidas ambientales en todas las fases: construcción, operación y mantenimiento. Estas acciones buscan minimizar impactos negativos sobre el entorno natural y asegurar la sostenibilidad de la infraestructura vial.

Durante la construcción:

- Se contempla el retiro controlado de cobertura vegetal, con manejo adecuado de residuos orgánicos para evitar obstrucciones en el sistema de drenaje.
- La instalación de alcantarillas y subdrenajes considera el manejo de aguas pluviales y subterráneas, protegiendo los cimientos de la vía.
- Se prohíbe expresamente la quema de residuos vegetales, promoviendo prácticas de disposición autorizada.

En la fase de operación y mantenimiento:

- Se implementan actividades periódicas de limpieza de calzada, cunetas, obras de fábrica y derecho de vía, con retiro de basura, vegetación y materiales que puedan afectar la seguridad vial o el drenaje.
- Se aplican protocolos para la descontaminación visual, retirando elementos publicitarios no autorizados que interfieran con la señalización.
- El mantenimiento de señalización y defensas metálicas incluye limpieza con productos no abrasivos, evitando la contaminación por químicos o residuos.

Medidas específicas de mitigación ambiental:

- Durante la limpieza, transporte y disposición de residuos, se exige evitar la contaminación de suelos, cuerpos de agua y flora circundante.
- Los residuos deben ser transportados en vehículos cerrados o cubiertos, y depositados en bancos de desperdicios autorizados.
- Se establecen criterios de aceptación ambiental para cada actividad, verificando que no se altere la textura del pavimento ni se generen residuos que afecten el entorno.

Normativa aplicable:

Todas las actividades están sujetas a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes en Ecuador, y se exige al contratista implementar medidas correctivas inmediatas ante cualquier incumplimiento.

COMPONENTES DEL PROYECTO

El proyecto considera los siguientes componentes:

- Estructura de la Vía
- Instalaciones Eléctricas
- Puentes

- Señalización
- Componente Ambiental

ENTIDADES RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN Y FISCALIZACIÓN

La entidad responsable de la ejecución es el GAD Provincial del Guayas a través de la Unidad Ejecutora del Programa CAF.

La construcción se llevará a cabo por una Contratista seleccionada a través de un proceso de licitación pública internacional. La Fiscalización estará a cargo de una Firma Consultora Especializada.

5 . EXPEDIENTE TÉCNICO ACTUALIZADO

i) TDR Y PLIEGOS DE OBRA Y FISCALIZACIÓN

Los Términos de Referencia y Pliegos del proyecto se encuentran dentro del anexo:

- i) TdRs y Pliegos de Obra y Fiscalización

Cabe indicar que los mismos han sido actualizados en función de las observaciones y recomendaciones emitidas por CAF al Proyecto Integral vial "Fátima – Paraíso de Villao", el cual guarda relación con el presente proyecto.

ii) ESTUDIOS DE DISEÑOS DEFINITIVOS ACTUALIZADOS

Los "ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LA VÍA SECTOR FÁTIMA-VILLAO LÍMITE PROVINCIAL, INCLUYE PUENTES EN EL CANTÓN PEDRO CARBO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS" fueron ejecutados como parte de un convenio interinstitucional entre el Honorable Consejo Provincial y la Empresa Promotora Inmobiliaria PRONOBIS.

iii) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y PARTICULARES

Dentro de la carpeta estudios y diseños definitivos actualizados se encuentran la siguiente carpeta:

- 19 Especificaciones Técnicas

Dentro de este entregable de la consultoría, se recopilan las especificaciones técnicas particulares de cada rubro.

iv) MEMORIAS DE CÁLCULO

Dentro de la carpeta estudio definitivo se encuentran las siguientes carpetas:

- 01 Informe Ejecutivo
- 02 Estudio de Rutas
- 03 Estudio de Topográfico
- 04 Estudio Tráfico y Proyecciones
- 05 Diseño Geométrico
- 06 Estudio de Suelos
- 07 Escombreras
- 08 Pavimento
- 09 Estudio Geotécnico
- 10 Diseño Estructural
- 11 Hidrología e Hidráulica
- 12 Estudio Eléctrico
- 13 Componente Ambiental
- 14 Seguridad y Señalización Vial
- 15 Mantenimiento Vial
- 16 Componente Social
- 17 Componente Económico
- 18 Expropiaciones
- 19 Especificaciones Técnicas

- 20 Planos
- 21 Presupuesto
- 22 Cronograma
- 23 APUS

Estas carpetas contienen las memorias de cálculos que avalan los estudios del diseño definitivo del proyecto; las mismas contemplan los ajustes recomendados por CAF en las diversas reuniones de trabajo.

v) PLANOS

Dentro de la carpeta estudio definitivo se encuentra el anexo titulado "20. PLANOS", el cual contine las siguientes carpetas:

- Planos Topográficos
- Planos Viales
- Planos Geotécnicos
- Planos Estructurales
- Planos Hidráulicos
- Planos Pavimentos
- Planos Eléctrico
- Planos Señalización
- Planos Expropiaciones
- Planos Escombreras

Las mismas recopilan todos los planos de ingeniería de diseño definitivo con el detalle suficiente para la construcción del proyecto.

vi) PRESUPUESTO ACTUALIZADO

El presupuesto actualizado del proyecto consta en los Estudios de Diseño Definitivo, en el entregable titulado "21. PRESUPUESTO"; el mismo se resume a continuación:

COMPONENTES	
PROYECTO INTEGRAL: "CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA FÁTIMA - PARAÍSO DE VILLAO, INCLUYE PUENTES, EN EL CANTÓN PEDRO CARBO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS"	Precio Total
ESTRUCTURA DE LA VÍA	$2.712.034,49
OBRA DE ESTABILIZACIÓN	$47.043,15
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	$2.876.789,97
DRENAJE TRANSVERSAL	$321.696,34
ESTRUCTURA TIPO MULTIPLACA ARCO DE PERFIL BAJO L=8 M FLECHA= 2.24 M ABSCISA 10+615	$69.680,93
DRENAJE LONGITUDINAL	$1.379.167,70
OBRAS DE CONTENCIÓN	$431.571,98
INSTALACIONES ELECTRICAS	$231.465,98
PUENTES	$2.154.203,01
SEÑALIZACIÓN	$229.026,61
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	$108.678,54
TOTAL	$10.561.358,70

vii) CRONOGRAMAS FÍSICOS Y FINANCIEROS

El cronograma físico del proyecto consta en los Estudios de Diseño Definitivo, en el entregable titulado "22. CRONOGRAMA"; el mismo se resume a continuación:

CRONOGRAMA FÍSICO

El cronograma contempla un plazo estimado de ejecución de 13 meses, equivalente a 390 días.

PROYECTO INTEGRAL: CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA FÁTIMA - PARAÍSO DE VILLAO, INCLUYE PUENTES, EN EL CANTÓN PEDRO CARBO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS														
		TIEMPO EN DÍAS												
RUBRO	PRECIO TOTAL	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390
ESTRUCTURA DE LA VÍA	$2.712.034,49													
OBRA DE ESTABILIZACIÓN	$47.043,15													
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	$2.876.789,97													
DRENAJE TRANSVERSAL	$321.696,34													
ESTRUCTURA TIPO MULTIPLACA ARCO DE PERFIL BAJO L=8 M FLECHA= 2.24 M ABSCISA 10+615	$69.680,93													
DRENAJE LONGITUDINAL	$1.379.167,70													
OBRAS DE CONTENCIÓN	$431571,9775													
INSTALACIONES ELECTRICAS	$231.465,98													
PUENTES	$2.154.203,01													
SEÑALIZACIÓN	$229.026,61													
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	$108.678,54													

CRONOGRAMA FINANCIERO

El cronograma financiero del proyecto consta en los Estudios de Diseño Definitivo, en el entregable titulado “22. CRONOGRAMA”; el mismo se resume a continuación:

"ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LA VÍA SECTOR FÁTIMA-VILLAO LÍMITE PROVINCIAL, INCLUYE PUENTES EN EL CANTÓN PEDRO CARBO DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS" FASE I													
CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS													
RUBRO	TIEMPO EN DIAS												
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390
ESTRUCTURA DE LA VÍA	$ 699.971,61	$ 848.090,34	$ 581.986,27	$ 581.986,27									
OBRA DE ESTABILIZACIÓN	$ 47.043,15												
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO			$ 314.325,39	$ 314.325,39	$ 200.977,59	$ 332.152,00	$ 131.174,41	$ 96.022,28	$ 513.559,47	$ 417.537,19	$ 278.358,13	$ 278.358,13	
DRENAJE TRANSVERSAL	$ 10.534,05	$ 40.336,67	$ 144.670,64	$ 96.115,86	$ 28.966,79	$ 1.072,34							
ESTRUCTURA TIPO MULTIPLACA ARCO DE PERFIL BAJO L=8 M FLECHA= 2.24 M ABSCISA 10+615				$ 35.398,98	$ 34.281,94								
DRENAJE LONGITUDINAL					$ 308.804,85	$ 259.971,32	$ 358.819,46	$ 312.443,14	$ 139.128,93				
OBRAS DE CONTENCIÓN											$ 4.675,78	$ 216.022,07	$ 210.874,13
INSTALACIONES ELECTRICAS				$ 98.254,84	$ 78.375,76	$ 37.061,60	$ 17.773,78						
PUENTES	$ 26.278,23	$ 76.943,95	$ 115.059,75	$ 260.853,55	$ 331.558,82	$ 193.734,71	$ 211.081,97	$ 347.336,30	$ 273.926,99	$ 154.917,02	$ 86.885,56	$ 75.626,17	
SEÑALIZACIÓN												$ 30.416,88	$ 198.609,73
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	$ 10.479,41	$ 10.479,41	$ 10.479,41	$ 10.479,41	$ 10.479,41	$ 5.239,71	$ 5.239,71	$ 5.239,71	$ 5.239,71	$ 5.239,71	$ 5.239,71	$ 10.479,41	$ 14.363,81
INVERSIÓN MENSUAL	$ 794.306,45	$ 975.850,38	$ 1.166.521,47	$ 1.397.414,30	$ 993.445,15	$ 829.231,67	$ 724.089,32	$ 761.041,43	$ 931.855,11	$ 577.693,92	$ 375.159,17	$ 610.902,66	$ 423.847,67
AVANCE PARCIAL EN %	7,52%	9,24%	11,05%	13,23%	9,41%	7,85%	6,86%	7,21%	8,82%	5,47%	3,55%	5,78%	4,01%
INVERSIÓN ACUMULADA	$ 794.306,45	$ 1.770.156,83	$ 2.936.678,29	$ 4.334.092,59	$ 5.327.537,74	$ 6.156.769,41	$ 6.872.851,23	$ 7.641.900,17	$ 8.573.755,28	$ 9.151.449,20	$ 9.526.608,37	$ 10.137.511,03	$ 10.561.358,70
AVANCE ACUMULADO EN %	7,52%	16,76%	27,81%	41,04%	50,44%	58,30%	65,15%	72,36%	81,18%	86,65%	90,20%	95,99%	100,00%