

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACION DE LA VIA
CONEXIÓN E30 - PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL
CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.”.**

RESUMEN DEL PROYECTO

ANTECEDENTES:	El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, en el ejercicio de sus competencias, es responsable de la planificación, ejecución y conservación de la infraestructura vial dentro de su jurisdicción territorial. Esta responsabilidad abarca la red de caminos de segundo y tercer orden ubicados en zonas rurales, con el objetivo de promover el desarrollo socioeconómico de las comunidades asentadas a lo largo de dichas vías y en sus áreas de influencia.																																			
INTRODUCCIÓN:	Con el propósito de fortalecer la conectividad territorial y fomentar el desarrollo regional, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas promueve la realización de estudios técnicos orientados a la rehabilitación de la vía que conecta los recintos Pedro Vélez Morán y Carlos Julio Arosemena. Este proyecto tiene como finalidad optimizar la infraestructura vial existente y mejorar la articulación entre comunidades, contribuyendo al impulso del crecimiento económico, productivo y social de la zona de influencia.																																			
UBICACIÓN DEL PROYECTO:	El proyecto se encuentra ubicado en el Cantón El Empalme de la Provincia del Guayas, el proyecto tiene su inicio y fin entre las siguientes coordenadas UTM WGS 84 ZONA 17S: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">REFERENCIA</th><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADAS</th></tr> <tr> <th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">INTERVENCIÓN</td><td>INICIO EJE ESTATAL E30</td><td>0+000</td><td>9'884423.025</td><td>638,580.031</td></tr> <tr> <td>INICIO PUENTE SOBRE RIO JERMUD</td><td>1+111.70</td><td>9'885,429.226</td><td>638,117.289</td></tr> <tr> <td>FIN PUENTE SOBRE RIO JERMUD</td><td>1+146.70</td><td>9'885,562.427</td><td>638,106.213</td></tr> <tr> <td>INICIO PUENTE SOBRE RIO PEDRO VELEZ</td><td>4+427.66</td><td>9'888,558.700</td><td>637,913.276</td></tr> <tr> <td>FIN PUENTE SOBRE RIO PEDRO VELEZ</td><td>4+447.66</td><td>9'888,577.112</td><td>637,905.349</td></tr> <tr> <td>FIN VIA CARLOS JULIO</td><td>16+795</td><td>9'897,044.198</td><td>641,805.771</td></tr> </tbody> </table>				REFERENCIA		ABSCISA	COORDENADAS		NORTE	ESTE	INTERVENCIÓN	INICIO EJE ESTATAL E30	0+000	9'884423.025	638,580.031	INICIO PUENTE SOBRE RIO JERMUD	1+111.70	9'885,429.226	638,117.289	FIN PUENTE SOBRE RIO JERMUD	1+146.70	9'885,562.427	638,106.213	INICIO PUENTE SOBRE RIO PEDRO VELEZ	4+427.66	9'888,558.700	637,913.276	FIN PUENTE SOBRE RIO PEDRO VELEZ	4+447.66	9'888,577.112	637,905.349	FIN VIA CARLOS JULIO	16+795	9'897,044.198	641,805.771
REFERENCIA		ABSCISA	COORDENADAS																																	
			NORTE	ESTE																																
INTERVENCIÓN	INICIO EJE ESTATAL E30	0+000	9'884423.025	638,580.031																																
	INICIO PUENTE SOBRE RIO JERMUD	1+111.70	9'885,429.226	638,117.289																																
	FIN PUENTE SOBRE RIO JERMUD	1+146.70	9'885,562.427	638,106.213																																
	INICIO PUENTE SOBRE RIO PEDRO VELEZ	4+427.66	9'888,558.700	637,913.276																																
	FIN PUENTE SOBRE RIO PEDRO VELEZ	4+447.66	9'888,577.112	637,905.349																																
	FIN VIA CARLOS JULIO	16+795	9'897,044.198	641,805.771																																

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACION DE LA VIA
CONEXIÓN E30 - PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL
CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.”.**

RESUMEN DEL PROYECTO

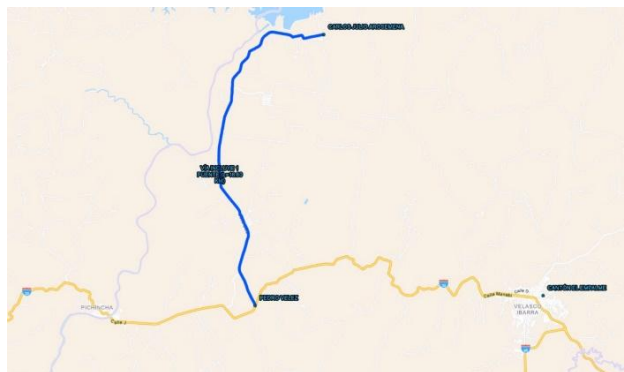


Imagen 1: Ubicación del proyecto

ESTADO ACTUAL:

En la actualidad, la vía presenta un avanzado estado de deterioro, evidenciado por una capa de rodadura en condiciones críticas, con tramos donde la carpeta asfáltica ha desaparecido por completo.

Los carriles presentan anchos irregulares, lo que compromete la circulación vehicular, y la infraestructura carece de elementos fundamentales de drenaje y contención, como cunetas y bordillos, afectando negativamente tanto la funcionalidad operativa como las condiciones de seguridad vial.

Dentro del inventario que realizó el consultor, identificaron 64 alcantarillas, un puente sobre el río Jermud y, en el poblado de Pedro Vélez, existe una batería doble de alcantarillas para las cuales se propone un reemplazo por un puente.

El Puente sobre el río Jermud tiene una longitud de 45.00 m, es un puente de hormigón armado, con dos pilas centrales, cabezal y 3 columnas y estribos de hormigón.

**ALCANCE DEL
PROYECTO:**

El alcance propuesto del proyecto incluye:

- El diseño vial con la rehabilitación, mejoramiento y ampliación de la vía.
- En cuanto a las estructuras existentes, se considera la construcción de dos puentes, para lo cual se prevé la remoción de las alcantarillas dobles en el sector de Pedro Vélez.

El diseño preliminar garantiza el cumplimiento de los parámetros de diseño, seguridad, capacidad vial y un adecuado nivel de servicio.

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACION DE LA VIA
CONEXIÓN E30 - PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL
CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.”.**

RESUMEN DEL PROYECTO

BENEFICIARIOS:	Directos: 45,471 habitantes Indirectos: 26,784 habitantes <i>*Información proporcionada por la Unidad Ejecutora de Banco Mundial.</i>
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	El proyecto de rehabilitación de la vía (conexión E30 - Pedro Vélez - Carlos Julio Arosemena), ubicada en el cantón el empalme de la provincia del Guayas, tiene como objetivo mejorar la viabilidad y conectividad de las comunidades. ➤ Longitud de vía: 16,795 km ➤ Ancho de calzada: Variables (6.20m, 7.00 m y 8.00m) Las secciones transversales diseñadas para esta carretera están definidas por 3 secciones típica que están compuestas por la calzada, los espaldones, las cunetas y los taludes laterales. <i>Imagen 2: Sección típica de la vía desde: Absc. 0+000 hasta: Absc. 3+820.</i> <i>Imagen 3: Sección típica Urbana Pedro Vélez desde: Absc. 3+820 hasta: Absc. 4+040 y desde: Absc. 4+280 hasta: Absc. 4+520</i>

SECCION TÍPICA-URBANA PEDRO VELEZ 4+040 - 4+280

Escala: 1:75

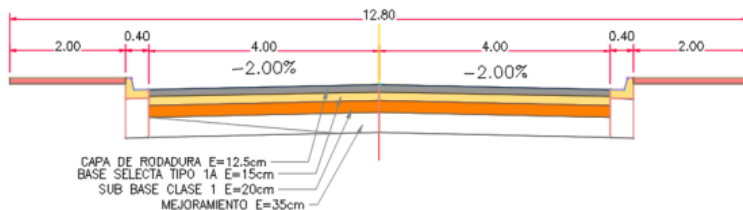
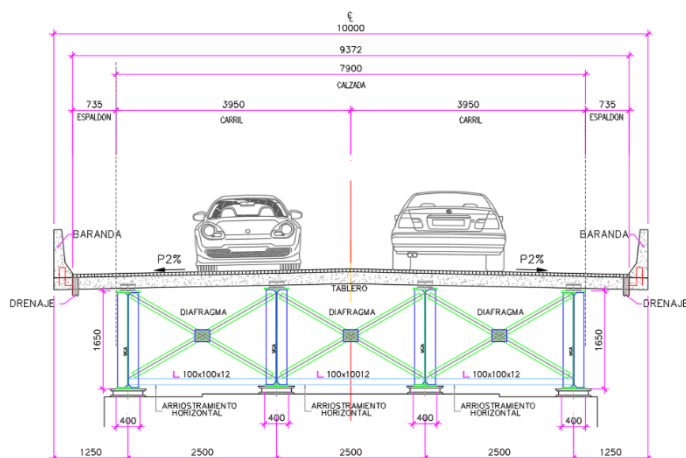


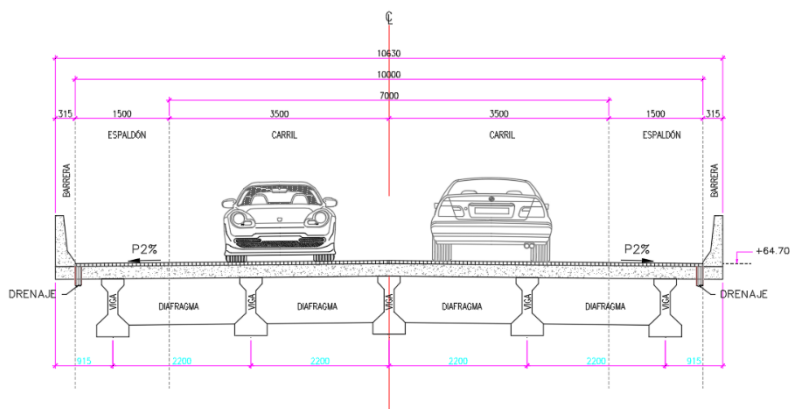
Imagen 4: Sección típica Urbana Pedro Vélez desde: Absc. 4+040 hasta: Absc. 4+280

Puente sobre el Río Jermud



- Longitud: 35.00 metros
- Carriles: 3.95 metros
- Ancho de tablero: 10.00 metros
- Espesor de tablero: 20.00 cm
- Vigas metálicas de 35.00 metros de longitud

Puente sobre el Río Pedro Vélez



- Longitud: 20.00 metros
- Carriles: 3.50 metros
- Ancho de tablero: 10.65 metros

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACION DE LA VIA
CONEXIÓN E30 - PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL
CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.”.**

RESUMEN DEL PROYECTO

	• Espesor de tablero: 20.00 cm • Vigas pretensadas de 20.00 metros
ESTUDIOS TÉCNICOS:	TOPOGRAFÍA Para la determinación de los puntos de control requeridos para el levantamiento topográfico del Área solicitada, previo a los trabajos de levantamiento de campo, se estableció la red geodésica de control horizontal y vertical. Como vértice de partida para el control horizontal y vertical, se utilizó la monografía de control IGM – QVEC localizada en la terraza Campus Universitario Ing. Manuel Hanz, Universidad técnica de Quevedo. Pilar de concreto de 3.8m de altura sobre esta se ubica el centrado forzo (CF-IGM-v1) en el cual se encuentra la antena. Se procedió a hacer el trabajo del levantamiento topografico a detalle, levantando secciones transversales cada 20 m. con una faja no minima a 25 m. a cada lado del eje de la vía, además se alzarón todos los detalles que se encontraban a lo largo de la vía, como el eje, alcantarillas, tubos, postes, ríos, etc. TRÁFICO El estudio de tráfico especificó una vía de CLASE II, valores ABSOLUTOS, con un TPDA = 1695 vehículos, lo cual la norma del MTOP-2003 detalla un ancho de pavimento de dos carriles de servicio de 3.50 m (ancho de calzada 7.00 m) y espaldones de 1.50 m, llegando a una vía de 10.00 metros de ancho, para dos carriles de circulación, uno en cada sentido. DISEÑO GEOMETRICO El nuevo trazado del diseño geométrico, de lo posible se ha tratado de conservar el trazado horizontal existente de la vía, logrando evitar expropiaciones, también la afectación de estructura existente como canales y puentes. El diseño vial se realizó conforme al Manual de Carreteras MOP-001-F-2023 y lineamientos técnicos nacionales, considerando una vida útil inicial de 10 años, ampliable a 20 años mediante intervención superficial. Para este proyecto se escogió la velocidad de diseño, en base de la condición topográfica, estudio de tránsito e importancia de la vía,

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACION DE LA VIA
CONEXIÓN E30 - PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL
CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.”.**

RESUMEN DEL PROYECTO

donde de la tabla de diseño de la norma MTOP 2003 es CLASE II, que es de 80 Km/h.

ESTUDIO HIDROLÓGICO - HIDRÁULICO:

Basado en la información previa topográfica, se realizó un inventario de las estructuras de drenaje actuales en la vía describiendo su estado actual. Se identificaron 64 alcantarillas, 1 puente (Puente Jermud) y, en el poblado de Pedro Vélez, existe una batería doble de alcantarillas para las cuales se propone un reemplazo por un puente.

Luego de la evaluación estructural, vial, geotécnica, e hidráulica, se analizó proponer un nuevo puente sobre el río Jermud, de 35 m de luz, sin pilas. No obstante, se procedió a diseñar las protecciones necesarias de las márgenes aguas arriba y abajo, para mitigar la ocurrencia del proceso erosivo durante avenidas.

Las alcantarillas existentes en el cauce del río Pedro Vélez (actualmente 4+440) deben ser reemplazadas por un puente (L = 20 m), a fin de permitir el paso de flujos extremos y palizada. Del nivel máximo de aguas extraordinarias (NAME) se garantiza al menos 1 metro de gálibo, por cuanto se tiene una restricción de espacio al estar la obra de paso en un entorno urbano. En este puente, aguas abajo en la orilla izquierda, se propuso un muro estructural para evitar que el cauce inunde (como ocurre cada año) parte de la población.

Asimismo, la alcantarilla existente (que cruza esviada en la actual 4+403) debe ser sellada, por la misma razón. Se ha propuesto la protección de las márgenes del cauce, aguas arriba y abajo, para reducir el impacto de la socavación, durante eventos extremos.

Las cunetas de drenaje longitudinal están ubicadas a lo largo de la vía en las secciones que el diseño vial identificó para corte. Se consideró para ello las pendientes longitudinales de la vía, así como las curvas verticales, y alcantarillas que pudieran servir como desfogue final, siempre que fue posible.

ESTUDIOS GEOTÉCNICO:

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial de El Empalme, el territorio del cantón se encuentra distribuido en dos Unidades geológicas: la Llanura Aluvial Antigua con un área de 54.768 ha, correspondiente al 84.4 %, los Relieves Estructurales y Colinados Terciarios con apenas 7.462 ha, correspondiente al 11.5

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACION DE LA VIA
CONEXIÓN E30 - PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL
CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.”.**

RESUMEN DEL PROYECTO

%, y el resto 2.660,7 hectáreas corresponde a cuerpos de agua y a centros poblados.

Las formas de relieve presentes en el cantón tienen su origen en procesos de carácter Estructural, Denudativo, Tectónico Erosivo y Depositional, distribuidos en las dos unidades ambientales antes mencionadas

Se realizaron 2 perforaciones hasta llegar al estrato resistente y una medición de velocidades de las ondas de corte para verificar la estratigrafía de las estructuras.

En la zona del puente existente, el estrato resistente se encuentra a una profundidad aproximada de 16.0 m. Sin embargo, debido a que la remediación es más costosa que la construcción de un puente nuevo se realizó el análisis de la capacidad de carga de pilotes prefabricados hincados de 50x50 de 13 m de longitud y de 10 m de longitud en cada estribo.

En la zona del puente nuevo se evidenció que el estrato resistente varía entre 3.0 y 5.0 m, por lo cual se recomienda que la cimentación del estribo sea superficial, la misma que deberá descansar sobre un relleno de 0.30 m, dicho material deberá cumplir con las recomendaciones de las especificaciones técnicas.

Se realizó el cálculo de capacidad de carga para diferentes anchos de zapatas a fin de seleccionar la que cumpla con lo requerido para garantizar su estabilidad.

Los asentamientos por efecto del relleno para construcción de los enfoques se estiman de 12 cm, por lo cual se recomienda construir el terraplen y dejar la carga durante 1.5 meses y posteriormente construir la estructura del pavimento con la finalidad de que se genere el proceso de consolidación.

DISEÑO ESTRUCTURAL:

Para este proyecto se ha considerado la construcción de dos (2) puentes.

PUENTE SOBRE RIO JERMUD

Para el diseño del nuevo puente sobre el río Jermud que reemplazará al existente, será de 35 m de longitud y 10 m de ancho total, estará conformado por vigas metálicas de 35.0 metros de longitud y cimentación con pilotes de 500x500 mm de sección de acuerdo con las recomendaciones del estudio geotécnico.

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACION DE LA VIA
CONEXIÓN E30 - PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL
CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.”.**

RESUMEN DEL PROYECTO

	PUENTE SOBRE RIO VÉLEZ El puente consiste en vigas pretensadas de 20.00 m y estribos con cimentación directa. Está conformado por 2 carriles de 3.50m de ancho, 2 espaldones de 1.50m de ancho y 2 barreras de 0,32m de ancho dando un ancho total del tablero de 10.65m. La estructura del tablero está conformada por una losa de hormigón de 20cm, una capa de asfalto de 5cm y 5 vigas presforzadas separadas 2.20m y de 20.00m de longitud, con estribos con cimentación directa. DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN Para este proyecto se contempla la implementación de la señalización vertical y horizontal de la vía; el mismo que deberá estar de acuerdo con las normas y Reglamentos INEN vigentes y las Especificaciones Generales para la construcción de Caminos y Puentes del MTOP.
FUENTES DE MATERIALES:	El desarrollo de este componente para las canteras se detalló el material disponible y se revisó que estas cuenten con las características de los materiales a utilizarse para la vía. Para determinar que cantera es la adecuada según los criterios de selección, se evaluaron las distancias de acarreo de cada una y la disponibilidad del volumen del material necesario, una vez realizado el análisis se seleccionaron tres canteras: Cantera Bermudez • Base, sub-base, material de mejoramiento, material préstamo importado. • Distancia de acarreo: 63.70 km hasta el punto medio de trayectoria del proyecto. Cantera Luzagi • Planta de hormigón asfáltico. • Distancia de acarreo: 168.00 km hasta el punto medio de trayectoria del proyecto.
PERMISO AMBIENTAL:	El Registro Ambiental emitido con el No. RESOLUCIÓN No. MAATE-SUIA-RA-DZDG-2023-584, emitido por el Ministerio de Ambiente, Agua, y Transición Ecológica (MAATE), que faculta la ejecución del proyecto/actividad, cumpliendo con la normativa ambiental aplicable, y sujeta a supervisión de la autoridad ambiental competente.

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACION DE LA VIA
CONEXIÓN E30 - PEDRO VÉLEZ - CARLOS JULIO AROSEMENA, UBICADA EN EL
CANTÓN EL EMPALME DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.”.**

RESUMEN DEL PROYECTO

PLAZO DE OBRA:	Para la ejecución de estos trabajos se tiene previsto sean 360 días.
-----------------------	--

Para la ejecución de estos trabajos se tiene previsto sean 360 días.

Ing. Javier Enrique Cárdenas
Chilán.
**DIRECTOR DE ESTUDIOS Y
FISCALIZACIÓN**