

“ESTUDIO Y DISEÑO DEFINITIVO DE LA VÍA SAN ANTONIO – SAN MIGUEL, EN LOS CANTONES GUAYAQUIL Y PLAYAS, DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS”.

RESUMEN EJECUTIVO

ANTECEDENTES:

La Prefectura del Guayas, viene implementando proyectos de “Mejoramiento de la Infraestructura vial”, que formará parte el buen vivir de la población, con el mejoramiento de la movilidad y accesibilidad, buscando en el proceso la conectividad e integración social de la comunidad.

La vialidad de la Provincia se constituye en una actividad importante como apoyo a los procesos sociales y productivos, para lo cual es necesario articularla a los requerimientos de infraestructura demandados por el fomento productivo y las necesidades de movilidad tanto vehicular y peatonal; la actividad que demanda la asignación de ingentes recursos, razones suficientes para asegurar que toda inversión en este ámbito se enfoque al cumplimiento de las metas y los objetivos trazados, considerando que el desarrollo vial de la Provincia no es el fin, sino uno de los medios que coadyuve a alcanzar la mejora en la calidad de vida de la población, que es hacia donde se orientan todos los esfuerzos en el territorio.

INTRODUCCIÓN:

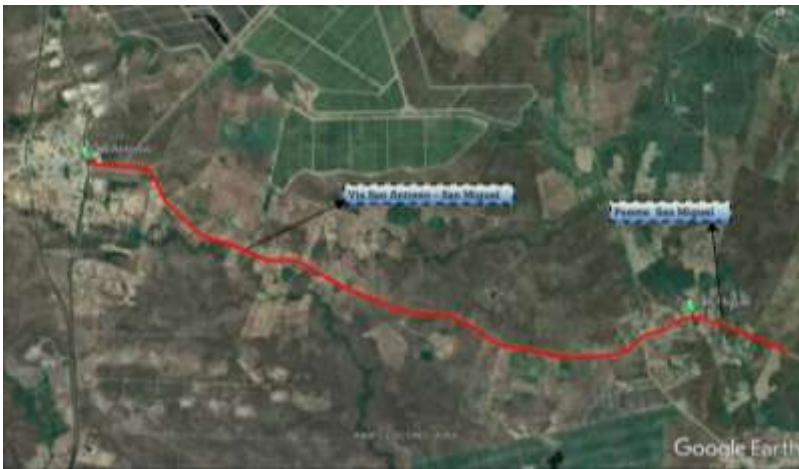
El objetivo de obtener la información técnica necesaria, que permitan la ejecución de las obras y mejorar las condiciones actuales originadas por la deficiencia del servicio de carreteras, además considerando las personas que utilizan otros medios de transporte, como las bicicletas y la caminata, muy utilizadas en el mundo rural, ha iniciado con la política de incluir en sus obras Ciclo vías/sendas peatonales que brinden mayor seguridad de movilización a este sector de la comunidad, con miras a contribuir con mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se encuentra ubicado entre los cantones de Guayaquil y Guayas, inicia desde la Comuna San Antonio y se desarrolla con un rumbo SURESTE, avanzando a lo largo de la vía hasta llegar al sector conocido como San Miguel.

El proyecto se halla entre las coordenadas UTM siguientes:

REFERENCIA		ABSCIS A	COORDENADAS	
			NORTE	ESTE
INTERVEN CIÓN	VÍA INICIO	0+000	9'719,918.659	568,052.708
	INICIO DEL PUENTE	7+245	9'718,233.554	574,543.757
	FIN DEL PUENTE	7+295	9'718,220.449	574,583.575
	FIN VIA	7+506	9'718,137.553	574,761.359

	 <i>Imagen 1: Ubicación del proyecto</i>
ESTADO ACTUAL:	En la actualidad el camino está en condiciones regulares. Tiene una longitud de 7,49 Km con un ancho de calzada aproximado de 11 m. San Antonio, es una población pequeña, dispone de los servicios básicos como, agua tratada, alcantarillado combinado, energía eléctrica. El corredor de todo el trazado aprovecha una vía existente de condiciones regulares. Al fin del Proyecto en el cruce de la población de San Miguel, la vía esta adoquinada, cuya construcción es de pocos años atrás. Existen 9 alcantarillas, a lo largo de la vía, las mismas que serán mejoradas en algunos casos y en otros se deberán construir nuevas alcantarillas. En esta vía existe un puente con una longitud de 45 metros aproximadamente, el mismo que se encuentra en malas condiciones, tiene el tablero está deteriorado, por lo que es visible la armadura de losa.
ALCANCE DEL PROYECTO:	El alcance propuesto del proyecto incluye: • El diseño geométrico definitivo de la vía. • Diseño de alcantarillas y cunetas nuevas. • Implementación de la señalización horizontal y vertical. • Construcción de un puente.
BENEFICIARIOS:	Directos: 3.250 habitantes Indirectos: 2'392.850 habitantes *Datos tomados del estudio de consultoría.

**DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO:**

El proyecto se desarrolla por un terreno llano, a lo largo del trazado es importante observar la presencia de muchas fincas junto a la vía. Debemos destacar que este tramo se desarrolla por tramos con radios de curvatura horizontal grandes.

- Longitud de vía: 7,49 Km
- Ancho de calzada: 6.70 m
- Espaldones: 2.00 metros a cada lado

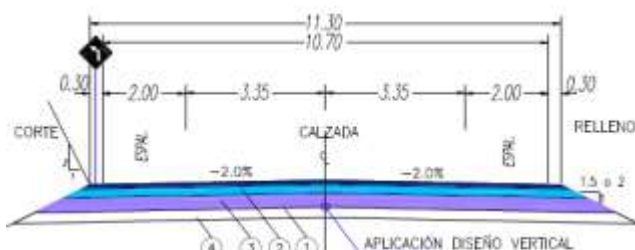
- Del km 0+000 al km 6+660,32 aproximadamente la calzada tendrá de un ancho de 6.70 m con espaldones de 2.0m. a cada lado, con un ancho en la corona de 10.70 m total.

SECCIÓN TÍPICA DEFINITIVA

0+000 - 0+037

2+280 - 6+380

7+295 - 7+494.264



1. HORMIGÓN ASFÁLTICO EN CALIENTE (10cm)
2. BASE GRANULAR CLASE 1 (20cm)
3. SUBBASE GRANULAR CLASE 2 (34cm)
4. MATERIAL DE MEJORAMIENTO EXISTENTE MÍNIMO (25cm)

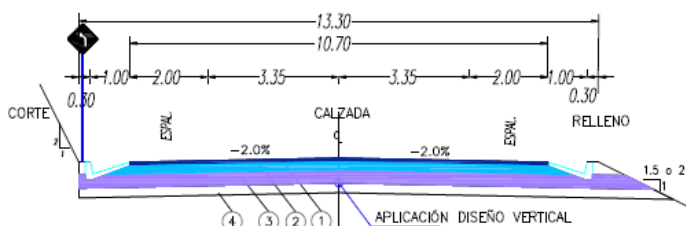
Imagen 2: Sección típica de vía

SECCIÓN TÍPICA DEFINITIVA

0+037 - 2+280

6+380 - 6+660

7+120 - 7+245

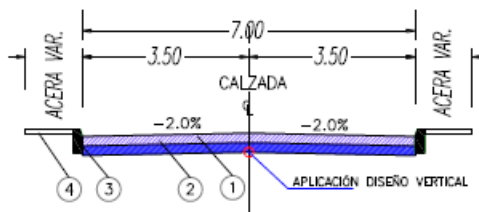


1. HORMIGÓN ASFÁLTICO EN CALIENTE (10cm)
2. BASE GRANULAR CLASE 1 (20cm)
3. SUBBASE GRANULAR CLASE 2 (34cm)
4. MATERIAL DE MEJORAMIENTO EXISTENTE MÍNIMO (25cm)

Imagen 3: Sección típica de la vía con canaletas

- Del km 6+660,32 hasta el km 7+120, se tendrá un ancho de calzada promedio de 7.0 m con bordillos existentes a ambos lados m. (Cruce de la población de San Miguel).

**SECCION TIPICA DEFINITIVA
POBLACIÓN SAN MIGUEL
6+660 - 7+120**



1. HORMIGÓN HIDRÁULICO (20cm)
2. BASE ASFÁLTICA (20cm)
3. BORDILLO DE HORMIGÓN EXISTENTES
4. ACERA ANCHO VARIABLE

Imagen 4: Sección típica en Población San Miguel

- Del km 7+120 al km 7+245 tendrá un ancho de 6.70 m con espaldones de 2.0m. a cada lado un ancho en la corona de 10.70 m total, del km. (Ver imagen 2 y 3)
- Del Km 7+245,00 al km 7+295,00 (Sección Puente) tendrá un ancho de 6.70 m con espaldones de 2.0m y una acera de 1 m, a cada lado un ancho en la corona de 13.50 m total, que incluye aceras y pasarelas.

**SECCIÓN PUENTE QBDA. EL MORRO
7+245 - 7+295**

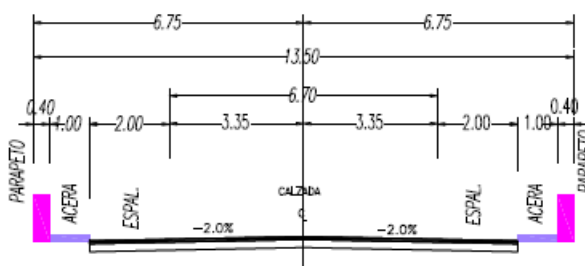
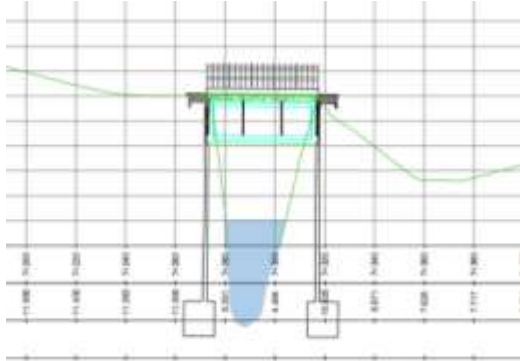


Imagen 5: Sección puente Qbda. El Morro.

- Del km 7+295,00 al km 7+494,26 (Fin del proyecto), la calzada tendrá de un ancho de 6.70 m con espaldones de 2.0 m. a cada lado, que da un ancho en la corona de 10.70 m total.

	Puente San Miguel El puente proyectado es una estructura de hormigón apoyado sobre estribos de una longitud total de 50.00 m aproximadamente y un ancho de 6.70 m.  <i>Imagen 6: Sección Transversal del Puente vehicular.</i>
ESTUDIOS TÉCNICOS:	TOPOGRAFÍA Con la finalidad de ubicar al Proyecto dentro de un sistema de coordenadas georreferenciadas, se procedió a enlazar los puntos de control a una Red GNSS (Red Geodésica), Red REGME del Ecuador (WGS 84 en la proyección UTM). A partir de la poligonal se realizó el levantamiento de la faja topográfica de alrededor de 30 m. de ancho a cada lado del eje del Proyecto, en total se levantó una faja con un ancho mínimo de 60 m, donde consta toda la topografía y detalles existentes de la vía actual. Con la ayuda de las estaciones totales, se realizó el levantamiento del Río, en donde se va a estudiar la posibilidad de mantener la estructura existente o talvez derrocarla. BATIMETRIA Este levantamiento se lo realizó en un área comprendida entre 1000 mts aguas arriba y mil metros aguas abajo, con un ancho de franja de 100 metros al lado derecho y 100 metros al lado izquierdo del río. El área total aproximada del levantamiento del río es de 20 Ha. La Batimetría del cauce del río se lo realizó con estaciones totales, el personal de topografía pudo ingresar al lecho del río con prismas para registrar el fondo del cauce. Este Levantamiento topobatimétrico se lo pudo realizar debido a que la altura del agua en esta época de estiaje lo permitió. La altura del agua oscila entre 40 y 70 cm. TRAFICO En definitiva, de acuerdo con el estudio de tráfico y al análisis realizado, al estar el TPDA Límite Superior, ligeramente mayor a los 1000 vehículos, se sugiere escoger la clasificación obtenida con el

	TPDA Límite Inferior, para un nivel de confianza del 95%, por lo que la clasificación de la vía según las normas vigentes en el País MTOP (Normas de Diseño Geométrico 2003) es: CLASE III, VALOR RECOMENDABLE, TERRENO LLANO, y sus parámetros de diseño se detallan en el mismo informe de esta ingeniería. DISEÑO GEOMÉTRICO Este diseño fue realizado de acuerdo con las normas de diseño geométrico de carreteras publicado por el Ministerio de Obras Públicas del Ecuador del año 2003. De acuerdo al estudio de tráfico y según la norma MOP 2003, se presenta una vía de clase III. Además, se especifican los valores de diseño recomendados, en este caso, para una carretera de dos carriles. Se han utilizado curvas circulares y espirales según los recomendados por el MTOP, aunque en sitios puntuales como el inicio y fin del puente fue necesario poner radios menores a las especificaciones del MTOP en las curvas antes y después del puente nuevo, por situaciones de topografía y además porque al entrar y salir de un puente, con el fin de brindar una movilidad segura y cómoda. La velocidad de diseño recomendable, siendo una vía de clase III, es de 90 km/h y la absoluta de 80 km/h. ESTUDIO HIDROLÓGICO - HIDRÁULICO Dentro de la vía, se encuentra el puente sobre el río San Miguel, objeto del estudio hidráulico. La zona de influencia del Río San Miguel, varía entre 18 a 324 msnm. Se efectuó la visita técnica de campo, la misma que básicamente se orientó a la identificación de los principales problemas que pueden afectar la vía como: drenajes existentes, que corresponden a las alcantarillas actuales a lo largo de la vía, suelos, cobertura vegetal, evaluación del sitio de implantación de cruce del puente. Se presenta el análisis hidrológico del río San Miguel, considerando los parámetros, proporcionados por el INAMHII, en lo que se refiere a la estación General Villamil código M 0173, dejó de funcionar desde el año 2016. Existen 9 alcantarillas existentes, a lo largo de la vía, las mismas que serán mejoradas en algunos casos y en otros se deberá construir nuevas alcantarillas, determinadas como alcantarillas de alivio.
--	---

	A lo largo de la vía, desde la abscisa 0+000 hasta la abscisa 7+494.26, se encuentra construido el sistema de agua, el mismo que abastece de su liquido desde San Antonio hasta San Miguel. Se recopiló, revisó y analizó la información meteorológica, cartográfica y ambiental disponible, la cual sirvió de base para determinar las magnitudes de caudales y velocidades máximas en los sitios seleccionados. En la alcantarilla abscisa 0+037, por sus condiciones de terreno y topografía, sus aguas serán encauzadas hasta el estero, ya que atraviesa por medio de los terrenos de un propietario Se deberá realizar trabajos de encauzamiento del rio San Miguel desde la abscisa 0+700 hasta la abscisa 0+730, a fin de tener un recorrido lineal con dirección al puente y garantizar una mejor fluidez del agua; y, proteger al puente de posibles socavaciones. ESTUDIOS GEOTÉCNICO - GEOTECNICO Dentro de este componente se encuentra el de informe de fuentes de materiales y diseño de pavimentos, para lo cual se realizaron los siguientes trabajos: Trabajos de Campo: Ubicación, georreferenciación y campaña de exploración de campo. Trabajos de Laboratorio: Ensayos de laboratorio de las muestras recuperadas de las canteras para la respectiva calificación. Trabajos de Gabinete: Los cálculos y redacción de los informes del Estudio de Canteras. Estudio Geológico y Geotécnico. Se realizaron ensayos de laboratorio para conocer la calidad de materiales de Tucho Canteras, Villingota (Roca Azul, El Tren) Villamil Rock, Cantera el Tren y Calizas Huayco. En los informes se indica que para la construcción de terraplenes no se puede aprovechar los materiales de corte, el esponjamiento que presenta es alto, los rellenos se podrán hacer con material de préstamo y/o mejoramiento material extraído de las fuentes de materiales más cercana, es decir la cantera Villamil R. DISEÑO DE PAVIMENTO Con base en el análisis de la información proporcionada por los ensayos, el tránsito esperado y pronosticado para la vía, la capacidad de soporte de la subrasante verificada mediante los ensayos de CBR realizados según el método ASTM D – 1883, se determina la alternativa de solución óptima. La vida útil prevista es de 20 años. Se utiliza un período de diseño de 10 a 20 años para estimar la corrección y el refuerzo adicional y
--	---

	diseño definitivo de la estructura al año 10 de acuerdo a lo solicitado en los términos de referencia. DISEÑO ESTRUCTURAL El constante tráfico provoca cargas sobre la losa de aproximación y ésta transfiere esta carga al relleno provocando asentamientos en el relleno y con la recuperación de la losa una vez que pasa la carga, se generan espacios vacíos entre la parte inferior de la losa y el relleno. Ante este evidente problema, desde algún tiempo atrás se decidió incorporar a la losa de aproximación, como un miembro estructural que actúa monolíticamente con los demás componentes del estribo. La construcción del puente deberá ejecutarse en las épocas menos lluviosa de la zona, especialmente para la construcción de los estribos. Será obligatorio que se cumplan con las especificaciones señaladas en los planos en cuanto a la resistencia de los materiales, en especial la del hormigón, ya que sobre la base de éstas han sido ejecutados los diseños. Su incumplimiento puede traer consecuencias de fallas en la estructura. DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN Cada uno de los sectores se encuentran demarcados con el tipo de señalización acorde a las necesidades. Para la señalización vertical y horizontal se pretende otorgar una movilidad segura a los usuarios de la vía. Los diseños de señalética vertical y horizontal están enmarcados en lo que establece el REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 004, y se han ajustado a las condiciones geométricas existentes y su entorno. Se recomienda el uso de pintura de tráfico en las intersecciones, para la canalización vehicular con elementos que sobresalgan de la calzada, tipo tachas retroreflectiva, ya que elementos como parterres, Muros Jersey u otros obstáculos, representan riesgos debido a la poca o nula iluminación en las noches en el sector. DISEÑO ELÉCTRICO La distribución de los postes deberá mantener la mayor uniformidad posible en cuanto a su separación, con el objeto de cumplir con los niveles de iluminación establecidos. Las estructuras de soporte de redes primarias angulares y de retención se montarán en postes de hormigón de 11 mts x 500 Kg. Las estructuras de soporte de los circuitos secundarios deben considerar en función de la división del suelo (lotes).
--	---

FUENTES DE MATERIALES:	De acuerdo a los términos de referencia para el estudio de fuentes de materiales se establece la necesidad de identificar, ubicar y estudiar las fuentes de materiales. Luego de las investigaciones y primeros recorridos del proyecto se identificaron las siguientes fuentes de materiales: Tucho Cantera, Villamil Rock, Villingota (Roca Azul) (El tren), Canteras Huayco. Dentro de la evaluación que se realizó a través del estudio se determinó lo siguiente: Cantera Villamil Rock: - Material de Mejoramiento/ Préstamo importado - <u>Distancia al baricentro:</u> 13.19 Km Cantera El Tren: - Base clase 1, Subbase clase 2 y Material pétreo para hormigones hidráulicos y hormigón asfáltico. - <u>Distancia al baricentro:</u> 37.85 Km
PERMISO AMBIENTAL:	El Registro Ambiental emitido con resolución No. MAATE-SUIA-RA-DZDG-2023-578, emitido por el Ministerio de Ambiente, Agua, y Transición Ecológica (MAATE), faculta la ejecución del proyecto/actividad, cumpliendo con la normativa ambiental aplicable, y sujeta a supervisión de la autoridad ambiental competente.
PLAZO DE OBRA:	Se tiene previsto que el tiempo de ejecución serán 300 días.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Lissette Stefania Albán Gómez. RESPONSABLE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	Ing. Gabriel Simón Moreira Chocho. SUBDIRECTOR DE PLANIFICACIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	Ing. Javier Enrique Cárdenas Chilán. DIRECTOR DE ESTUDIOS Y FISCALIZACIÓN