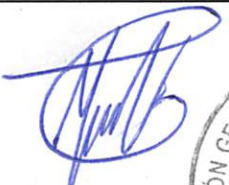
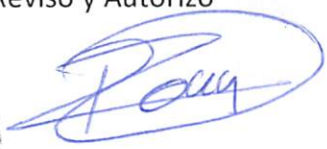




“ESTUDIO DE TRANSITO PARA SEÑALIZAR CALLE BONILLA, ESPECÍFICAMENTE FRENTE A CENTROS EDUCATIVOS”

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

MOPT-03-05-01-0238-2023

Ficha técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0238-2023	2. N° de Expediente ED-EB-22-0390	
3. Título "ESTUDIO DE TRANSITO PARA SEÑALIZAR CALLE BONILLA, ESPECÍFICAMENTE FRENTE A CENTROS EDUCATIVOS"	4. Fecha del Informe 23 de mayo de 2023	
5. Institución Ejecutora Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Estudios y Diseños	6. Institución Receptora Municipalidad de La Unión	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Final, Mayo, 2023	8. Colaboró Gallardo Bermúdez Acedo	
9. Elaboró  Ing. Mónica Navarro Cruz Nombre y firma	10. Revisó y Autorizó  Ing. Rony Rodríguez Vargas Nombre y firma	
11. Resumen Se realiza un estudio de tránsito para revisar la señalización tanto vertical como horizontal de Calle Bonilla, específicamente en el sector donde se localizan los Centros Educativos Anglo, Victoria y Yaba en Concepción de La Unión, Cartago.		
13. Palabras clave Ruta Cantonal	14. Nivel de seguridad Ninguno	15. N° páginas 11

1. Introducción

1.1. Origen del Estudio

El 12 de octubre del 2022, se recibió en el Departamento de Estudios y Diseños la solicitud por parte del Ing. Marlon Pereira Pérez, Director de Infraestructura y Servicios de la Municipalidad de La Unión, con número de oficio N° MLU-DISE-258-2021.

En dicha solicitud se solicita un estudio de tránsito debido a los problemas de congestionamiento vial que ocurre en Calle Bonilla en el sector donde se localizan los Centros Educativos Angloamericano, Victoria y YABA, debido a la entrada y salida de clases.

El Departamento de Estudio y Diseños le asigno a esta solicitud el siguiente número de expediente ED-EB-22-0390, para su respectivo tramite.

1.2. Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos establecidos para este estudio, tanto general, como específicos:

1.2.1. Objetivo general.

Realizar estudio de tránsito para verificar la señalización vial de Calle Bonilla, sector donde se localizan los Centros Educativos Angloamericano, Victoria y YABA.

1.2.2. Objetivos específicos.

- a. Confirmar la condición actual del señalamiento vertical y horizontal en la zona de estudio.
- b. Observar las problemáticas presentes en la zona a causa de la falta de señalización y demarcación.
- c. Observar del comportamiento de todos los usuarios para verificar si las condiciones de la estructura peatonal (aceras) son apropiadas o deben ser mejoradas.

1.3. Alcance

La elaboración de este estudio consiste en un análisis de viabilidad, de la señalización vertical y horizontal existente en Calle Bonilla frente a los Centros Educativos Angloamericano, Victoria y YABA, ubicado en Concepción de La Unión.

1.4. Limitaciones

Entre las circunstancias o incidentes que implicaron un efecto negativo en el desarrollo del estudio, se establece:

- a. Imposibilidad de observar el comportamiento específico de todos los usuarios en la zona de estudio en condiciones normales, ya que existen tres centros educativos en la zona y la visita se efectuó en hora fuera de la hora de mayor demanda vehicular.

1.5. Metodología Aplicada

A continuación, se describe la metodología utilizada en la realización del estudio:

- a. Inspección técnica a campo con el fin de analizar las condiciones actuales de la vialidad vehicular y peatonal en la zona de análisis para determinar al área de influencia que debe abarcar el estudio.
- b. Se realiza la planimetría del área de influencia incluyendo todas las características importantes: anchos de calzada y carril, estado de las aceras incluyendo su accesibilidad para cumplir con la ley 7600, "Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad", 29 de mayo de 1996, señalización vertical y horizontal y cualquier otro aspecto importante que pueda afectar al momento de recomendar una solución.
- c. Se utiliza como guía el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito SIECA, 2014, para la revisión del señalamiento vertical y horizontal existente, así como para sus recomendaciones.
- d. Se hace el informe con recomendaciones apropiadas para el caso.

1.6. Generalidades

A continuación, se citan los antecedentes asociados a este estudio:

- a. Reuniones previas: no se sostuvieron reuniones previas para la atención de este estudio.
- b. Solicitudes previas: no se registran solicitudes previas al estudio en mención.

En cuanto a la fundamentación jurídica que acompaña la ejecución de este estudio se tiene:

“El Departamento de Estudios y Diseños recibe las solicitudes de los interesados relacionadas con el mejoramiento de la funcionalidad vial y del señalamiento. Para lo cual el Departamento de Estudios y Diseños cuenta con el tiempo establecido en la normativa vigente para dar respuesta. Lo anterior según lo señalado en el *Capítulo III: De la Dirección de Ingeniería de Tránsito*, Artículos 11 y 14 de la Ley de Administración Vial, N° 6324.”

2. Desarrollo

2.1. Información geográfica del sitio

La zona de estudio se sitúa en la Provincia de Cartago, Cantón La Unión, Distrito: Concepción, en las coordenadas 500 290 Este, 1 096 587 Norte, del sistema de ubicación geográfico “Costa Rica Transversal Mercator 05” (CRTM 05), exactamente en Calle Bonilla donde se localizan los Centros Educativos Angloamericano, Victoria y YABA, (ver imagen N° 1).



Imagen 1. Zona de estudio.

Fuente. Google Earth, 11 / 05 / 2023.

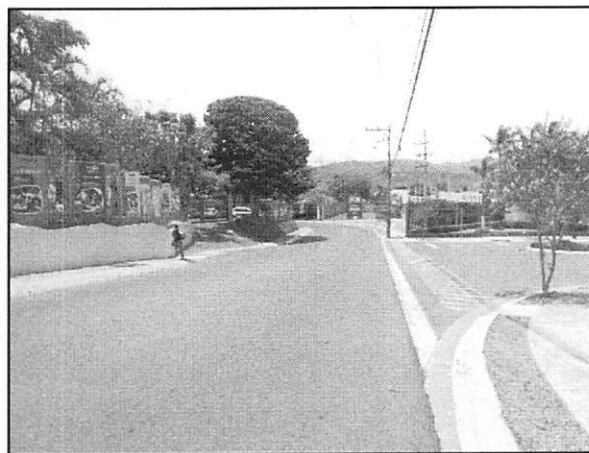
2.2. Características generales del sitio

Las vías que conforma la zona de estudio pertenecen a la Red Vial Cantonal (RVC) de La Unión. El funcionamiento actual permite el doble sentido de circulación con un carril por sentido, con un ancho promedio de 8 metros.

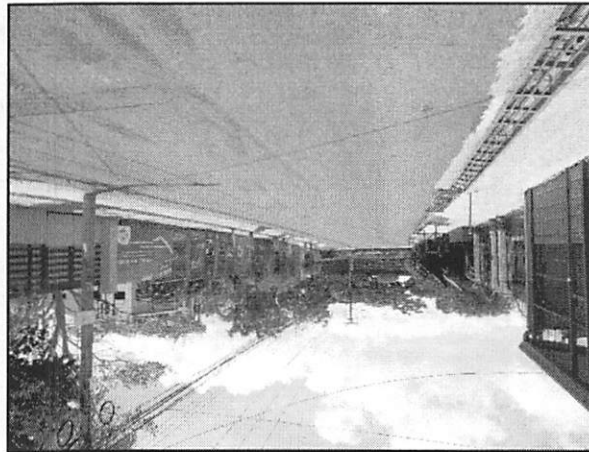
El material de la superficie de rodamiento se compone de una carpeta asfáltica, la cual se encuentra en buen estado. En cuanto a la señalización vial vertical existente, se encuentra ausente en toda la zona de estudio, la demarcación sobre la vía se encuentra ausente, se observa que existe demarcación para prohibir el estacionamiento, la cual está en condiciones regulares, y se observa un reductor de velocidad el cual no está debidamente señalado.

Las aceras se encuentran en buenas condiciones, la cuales pueden movilizar a todo tipo de peatón, no poseen la guía táctil para las personas no videntes, se observa que en los alrededores existen rampas en las esquinas de las aceras para facilitar el acceso a las personas con capacidades reducidas o adultos mayores, el único sector donde no se observa acera es donde se localiza el centro educativo YABA.

En las siguientes imágenes se muestra la situación actual de la zona de estudio.



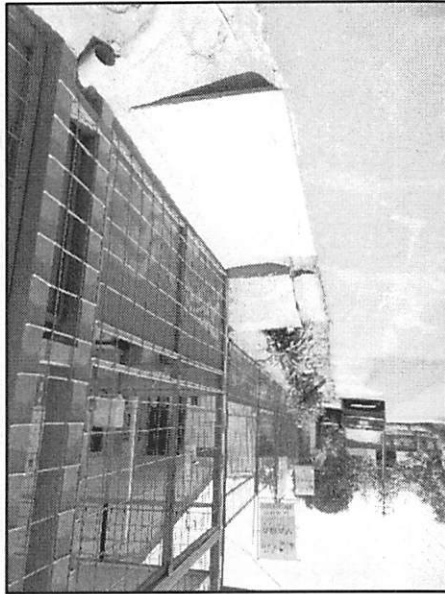
Imágenes 2 y 3 Zona de estudio.



Imágenes 4 y 5 Zona de estudio.



Imágenes 6 y 7 Zona de estudio.



Imágenes 8 y 9 Zona de estudio.

2.3. Condición propuesta según la norma

De acuerdo con los hallazgos encontrados en la zona de estudio, se considera las siguientes propuestas según la norma vigente:

- Llevar a cabo el trámite respectivo con el fin de dar mantenimiento a las aceras existen y construir la acera faltante frente al Centro Educativo YABA, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 75 y 76 de la ley N° 7794 del Código Municipal, además deberán de ser accesibles de acuerdo con la Ley N°7600, por lo que se debe de limpiar toda vegetación que obstaculice el libre paso a los peatones, reconstruir las aceras que se han deteriorado por la vegetación y se deberá de colocar la guía táctil para las personas no videntes.

Es importante recordar que las aceras deberán de ser un elemento de infraestructura peatonal que brinde:

- Una superficie estable, firme y antideslizante en seco y mojado,
- Proveer un buen drenaje, no contar con desniveles, gradas
- Las rejillas o tapas de alcantarillas estar a nivel de la superficie.
- Todo señalamiento vertical y horizontal, debe ser legible y transmitir el mensaje tanto a los peatones como a conductores que transiten por la zona, por tal motivo este señalamiento vial debe ser de acuerdo a los diseños emitidos en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.
- De acuerdo con lo visto en campo se deberá de hacer respetar la Ley N° 9078 "LEY DE TRÁNSITO POR VÍAS PÚBLICAS TERRESTRES Y SEGURIDAD VIAL", en el artículo N° 110 "Estacionamiento", habla al respecto de las prohibiciones de estacionamiento, en los siguientes incisos:

a) Frente a cualquier entrada o salida de planteles educativos, hospitales, clínicas, estaciones de bomberos o Cruz Roja, estacionamientos privados o públicos y garajes. Asimismo, locales o edificios mientras se lleven a cabo espectáculos o actividades deportivas, religiosas, sociales, siempre que se encuentren identificados para información al público en general.

b) En las calzadas o en las aceras, de forma que impida el libre tránsito, afecte la visibilidad o ponga en peligro la seguridad de los demás.

c) En los lugares que así se indique expresamente o demarcados con una franja amarilla, salvo que la prohibición se limite a un horario específico.

2.4. Causa

Un mal estado o deterioro en el señalamiento vial en las calles se debe a diversas razones, como lo son:

- Paso constante de vehículos o desgaste por la vida útil del material.
- Por vandalismo o accidentalidad que se genera en la zona de estudio.
- Condiciones atmosféricas dado que permanecen a la intemperie (lluvia, partículas de tierra, gases, entre otros factores)

Estos factores conllevan al deterioro del señalamiento, a la reducción de la retroreflectividad y a la destrucción parcial o total de estos elementos, tanto en sus sistemas de fijación como en la visualización de la información, ya sea en la carpeta asfáltica o en los tableros, por tal motivo se debe estar dando mantenimiento periódico a la señalización vial.

Con respecto al mal estado de las aceras se debe estar dando mantenimiento, ya que los materiales tienen una vida útil, además de los cambios climáticos, raíces de los árboles y de más vegetación, y al impacto del uso diarios por las personas.

2.5. Efecto

Si no se le da un buen mantenimiento al señalamiento vial, lo que puede ocasionar confusión a los usuarios y en la zona de estudio se encuentran tres centros educativos, por lo tanto, se deberá de redemarcar si la línea de centro (divisora de carriles), los letrero y fechas y colocar las señales verticales faltantes y si las actuales se encuentran en mal estado.

Debido a la falta de las aceras en el sector donde se localiza el Centro Educativo YABA, esto provoca que las persona deban de transitar por la calzada exponiendo su seguridad.

3. Conclusión.

A continuación, se enumeran una serie de conclusiones obtenidas a partir de la realización del estudio, así como recomendaciones para asegurar una mejor convivencia vial en la zona.

3.1. Conclusiones

A nivel general, y tomando en consideración todas las observaciones realizadas durante la visita se concluye que:

- a. El señalamiento horizontal se encuentra ausente en toda la zona de estudio y existe un faltante de señales verticales indicando, la zona escolar y la presencia de escolares, y prohibido el estacionamiento.
- b. Gran parte de la superficie de las aceras son aptas para cualquier persona que desea transitarlas, únicamente el sector donde se localiza el Centro Educativo YABA la acera se encuentra ausente, la cual debe ser construida para ofrecer seguridad a las personas que transitan por esta zona.

3.2. Recomendaciones

Con el fin de mejorar la comodidad y la seguridad vial en Calle Bonilla, la cual pasa frente a tres centros educativos, este Departamento considera importante que la Municipalidad de La Unión ejecute las siguientes recomendaciones:

- a. Realizar el trámite respectivo para que se le esté dando mantenimiento regular a las aceras en los alrededores de los centros educativos localizados en Calle Bonilla, y que se construya la acera faltante frente al Centro Educativo YABA, ya que es importante para ofrecer seguridad a los peatones. Estas aceras deben de estar de acuerdo con lo estipulado en los artículos 75 y 76 de la ley N° 7794 del Código Municipal, además deberán de ser accesibles de acuerdo con la Ley N°7600.
- b. Llevar a cabo el trámite respectivo para dar mantenimiento a la demarcación de la línea de centro, las flechas direcciones y las líneas de paro con su respectivo alto en las intersecciones, la demarcación de amarillo del cordón amarillo para prohibir el estacionamiento y los 10 metros en las esquinas de las intersecciones, como se

muestra en el diagrama adjunto, esta demarcación deberá de cumplir con los diseños y especificaciones técnicas establecidas en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control de Tránsito.

En la siguiente tabla se resume la cantidad y el detalle de la señalización horizontal que se debe realizar en las cercanías de los Centros Educativos Angloamericano, victoria y YABA.

Detalle	Unidad	Cantidad
Línea Continua Amarilla	km	1
Cordón amarillo	km	1
Letrero Alto	un	1
Letrero 25 KPH	un	2
Flecha Directa-Giro	un	1
Línea de Paro	m2	1,5

- c. Se deberá de instalar las siguientes señales verticales, como se recomienda en el diagrama adjunto, estas deben de cumplir con los diseños y especificaciones técnicas establecidas en el Manual Centroamericano de dispositivos Uniformes de Control de Tránsito.

En la siguiente tabla se resume la cantidad y el detalle de la señalización vertical que se debe colocar en las cercanías de los Centros Educativos Angloamericano, victoria y YABA.

Código	Detalle	Cantidad
R-1-1	Alto	1
R-15-10	Flechas Direccionales De/Izq	1
R-8-1	No estacionar	5
E-1-1, E-1-2	Zona escolar 100 metros	2
E-1-1, E-3-3	25 KPH escolares presentes	2
E-2-4	Fin de zona escolar	2
P-9-12, P-1-11	Reductor de velocidad	4

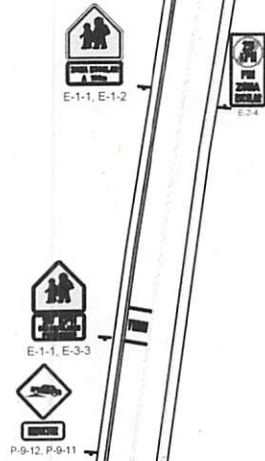
4. Anexos.

4.1. Glosario

1. Carril: espacio longitudinal en que puede estar dividida la calzada, delimitado o no por marcas viales longitudinales, y con anchura suficiente para la circulación de una fila de vehículos.
2. Coordenada: referencia numérica para la ubicación de un sitio.
3. Demarcación horizontal: demarcación constituida por líneas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, bordes y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ella, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodamiento, con el fin de regular o canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.
4. Derecho de vía: parte del terreno que tiene un uso limitado por una reglamentación de carácter local o nacional. Se trata, por lo general, de franjas de terreno por donde pasan infraestructuras propiedad del estado o de compañías concesionarias. Los usos permitidos para estas áreas dependen del motivo por el cual han sido declaradas de uso limitado
5. Intersección: aquellos elementos de la infraestructura vial y de transporte, donde se cruzan dos o más caminos. Estas infraestructuras permiten a los usuarios el intercambio entre caminos.
6. Odómetro: instrumento utilizado para medir distancias.
7. Radar: instrumento utilizado para medir la velocidad a la que viajan los vehículos.
8. Retroreflectividad: propiedad de reflejar la Luz
9. Señales verticales: dispositivos de control de tránsito instalados a nivel del camino o sobre él, destinados a transmitir un mensaje a los conductores y peatones, mediante palabras o símbolos, sobre la reglamentación de tránsito vigente, o para advertir sobre la existencia de algún peligro en la vía y su entorno, o para guiar e informar sobre rutas, nombres y ubicación de lugares.

4.2. Bibliografía

- Ley N° 6324: Ley de Administracion Vial. (24 de Mayo de 1979). *Diario Oficial La Gaceta*. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.
- Secretaría de Integracion Económica Centroamericana. (2015). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito*. Guatemala: SIECA.
- Consejo de Seguridad Vial, *Manual para el desarrollo de proyectos de infraestructura desde la óptica de la seguridad vial* Segunda Edición Octubre del 2013
- “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres”. Costa Rica: Decreto N° 40601-MOPT
- Código Municipal. Costa Rica: Norma N° 7794
- “Reglamento Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad”. Costa Rica: Decreto N° 26831



REDUCTOR DE VELOCIDAD EXISTENTE



ANGLO AMERICAN PRIMARY SCHOOL

COLEGIO VICTORIA

SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES		
LINEA CONTINUA AMARILLA	1	km
CORDON AMARILLO	1	km
LINEA DE PARO	1.5	m2

SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES			
ALTO	(1)	↑	(2)
↓	(2)		(1)

SUMARIO DE SEÑALES VERTICALES			
ALTO	(1)	R-15-10	(1)
R-8-1	(5)	E-1-1, E-3-3	(2)
E-1-1, E-1-2	(2)	E-2-4	(2)
P-9-12, P-9-11	(4)		(-)

CONDOMINIO TERRALTA

EXPEDIENTE: ED-EB-22-0390	INFORME: MOPT-03-05-01-0236-2023	CONTENIDO: SEÑALAMIENTO VIAL	LÁMINA: 01 / 02	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJO: PAOLA UMAÑA C.	Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Estudios y Diseños
PROYECTO: SEÑALIZACIÓN CARTAGO, LA UNIÓN, TRES RÍOS		DISEÑO: ING. MONICA NAVARRO CRUZ	REVISIÓN: ING. RONY RODRIGUEZ VARGAS	APROBACIÓN: ING. RONY RODRIGUEZ VARGAS		

CONDOMINIO
SAN JUAN

YABA

ANGLO AMERICAN
SCHOOL

REDUCTOR DE VELOCIDAD
EXISTENTE



SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES	
LÍNEA CONTINUA AMARILLA	1 km
CORDÓN AMARILLO	1 km
LÍNEA DE PARO	1.5 m2

SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES		
ALTO	(1)	(2)
SEÑAL	(2)	(1)

SUMARIO DE SEÑALES VERTICALES			
ALTO	(1)	R-15-10	(1)
R-8-1	(5)	E-1-1, E-3-3	(2)
E-1-1, E-1-2	(2)	E-2-4	(2)
E-1-1, E-1-2	(4)		(-)



EXPEDIENTE: ED-EB-22-0390	INFORME: MOPT-03-05-01-0238-2023	CONTENIDO: SEÑALAMIENTO VIAL	LÁMINA: 02 / 02	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJO: PAOLA UMAÑA C.	Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Estudios y Diseños
PROYECTO: SEÑALIZACIÓN CARTAGO, LA UNIÓN, TRES RÍOS		DISEÑO: ING. MONICA NAVARRO CRUZ	REVISIÓN: ING. RONY RODRIGUEZ VARGAS	APROBACIÓN: ING. RONY RODRIGUEZ VARGAS		