



INFORME SEMÁFORO PEATONAL ESCUELA MARGARITA ZÚÑIGA

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE
TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0585-2022

Información técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0585-2022	2. N° de Expediente	
3. Título Informe semáforo peatonal Escuela Margarita Zúñiga	4. Fecha del informe Agosto del 2022	
5. Institución ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales Regional Siquirres Limón, Costa Rica Tel: (506) 2768-6241	6. Instituciones receptoras Escuela Margarita Zúñiga	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, agosto de 2022	8. Colaboró Cuadrilla oficina regional Siquirres,	
9. Elaboró Ing. Raúl Jiménez Guevara Encargado Oficina Regional Siquirres Nombre y firma	10. Autorizó Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales Nombre y firma	
11. Resumen Se realizaron los estudios técnicos necesarios para determinar la viabilidad de instalar un semáforo peatonal en las cercanías de la Escuela Margarit Zúñiga. Entre los estudios realizados se encuentran conteos vehiculares y peatonales por medio de los cuales se determinó que se cumple con los criterios técnicos establecidos para la instalación de semáforos peatonales.		
12. Palabras clave Semáforo peatonal, seguridad vial,	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 11

1 Introducción

1.1 Origen del estudio

En atención al oficio número ADI-PNL-05-2022, presentado por la Sra. Edith Díaz Figueroa, donde se solicita que la Dirección General de Ingeniería de Tránsito lleve a cabo el estudio técnico para la instalación de un semáforo peatonal en las inmediaciones de la Escuela Margarita Zúñiga.

1.2 Objetivo general

Determinar por medio de conteos vehiculares y peatonales la vialidad técnica para instalación de un semáforo peatonal en las inmediaciones de la Escuela Margarita Zúñiga.

1.3 Objetivos específicos

- Determinar por medio de conteos vehiculares el volumen de vehículos en la zona de estudio.
- Determinar por medio de conteos peatonales el volumen de peatonales en la zona de estudio.
- Realizar un levantamiento geométrico de la zona.
- Determinar con base en lo establecido en el capítulo 5.3.2.4 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014 la vialidad de instalar un semáforo peatonal en el punto de estudio.
- Preparar un informe técnico con los análisis realizados.

1.4 Alcances

El presente estudio consiste en determinar la vialidad técnica de un semáforo peatonal en las inmediaciones de la Escuela Margarita Zúñiga, en la comunidad de Pueblo Nuevo de Limón.

1.5 Limitaciones

- Los datos referentes al flujo vehicular y peatonal de los distintos periodos de hora pico del día, fueron obtenidos a partir de conteos vehiculares manuales, los cuales, a pesar de ser estadísticamente representativos, pueden contener un porcentaje de error asociado a la naturaleza humana.
- El análisis se realiza únicamente para los periodos de mayor demanda vehicular tanto en la mañana como en el medio día.

1.6 Metodología aplicada

- Inspección técnica de 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.
- 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.
- Se llevan a cabo conteos vehiculares y peatonales en la zona de estudio.
- Se utiliza como guía el capítulo 5.3.2.4 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014
- Se hace el informe con recomendaciones apropiadas para el caso.

1.7 Generalidades

1.7.1 Antecedentes. Al revisar los archivos del Departamento de Regionales y de la oficina de Siquirres, no se cuenta con registros de estudios de semáforos peatonales en la zona.

1.7.2 Fundamentación jurídica y/o normativa vigente

- Ley N° 6324 “Ley de Administración Vial”.
- Ley N° 9078 “Ley de Tránsito para Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial y sus Reformas”.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito, SIECA 2014.

2 Desarrollo

2.1 Condición real

2.1.1 Ubicación geográfica. La zona de estudio se encuentra conformada por rutas cantonales, específicamente en las inmediaciones de la Escuela Margarita Zúñiga, en la provincia de Limón, cantón de Limón. Al ser rutas cantonales su administración es competencia de la Municipalidad de Limón.

En la siguiente figura se muestra la zona señalizada a través del programa Google Earth

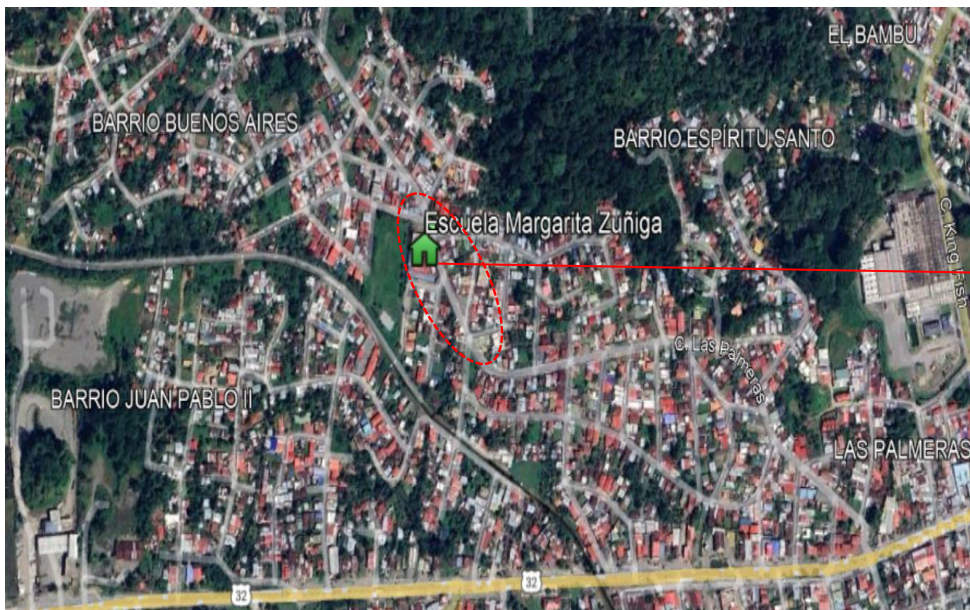


Figura 1. Zona de estudio
Fuente: Geoportal MOPT,2022

2.1.2 Características de la zona de estudio. La zona de estudio se encuentra conformado por una vía recta de aproximadamente 160 metros de longitud, con ancho de vía de aproximadamente 7 metros, con una superficie de rodamiento en asfalto en reglars condiciones donde se evidencia agrietamientos, cuenta con pendientes menores al 5 %, las cuales se obtuvieron por medio de un nivel digital.

En la siguiente figura se muestra las condiciones de la superficie de rodamiento.



Figura 2. Superficie de rodamiento punto de estudio.

Como parte de la caracterización de la vía se llevaron a cabo conteos vehiculares y peatonales para determinar los diferentes volúmenes de usuarios en la vía.

Tabla 1 conteos horario AM

Horario	Peatones	Suma	Vehículos		Suma	Suma
	Ambos sentidos	Por Hora	Sentido O-E	Sentido E-O	Total	Por Hora
6:00-6:15	16	156	51	47	98	428
6:15-6:30	36	227	44	49	93	481
6:30-6:45	24	200	60	59	119	542
6:45-7:00	80	190	77	41	118	558
7:00-7:15	87	123	90	61	151	569
7:15-7:30	9	43	97	57	154	514
7:30-7:45	14	45	76	59	135	470
7:45-8:00	13		72	57	129	
8:00-8:15	7		65	31	96	
8:00-8:30	11		68	42	110	

Tabla 2 conteos horario MD

Horario	Peatones	Suma	Vehículos		Suma	Suma
	Ambos sentidos	Por Hora	Sentido O-E	Sentido E-O	Total	Por Hora
11:00-11:15	24	145	62	72	134	505
11:15-11:30	40	204	49	64	113	470
11:30-11:45	40	277	71	67	138	498
11:45-12:00	41	275	61	59	120	491
12:00-12:15	83	248	57	42	99	519
12:15-12:30	113	187	74	67	141	574
12:30-12:45	38	87	60	71	131	559
12:45-1:00	14		79	69	148	
13:00-13:15	22		83	71	154	
13:15-13:30	13		72	54	126	

2.1.3 Problemática encontrada. El alto volumen tanto vehicular como peatonal en la zona, principalmente en el periodo del medio día con la entrada y salida de estudiantes del centro educativo.

2.2 Condición propuesta según la norma

En la tabla 3 se muestran los volúmenes para ambos periodos pico, en el presente caso por tratarse de un centro educativo donde se cuenta con una población vulnerable se aplica un factor de hora pico para los volúmenes peatonales.

Dicho factor de hora pico o FHP, se expresa como la relación que siempre será igual o menor que la unidad, entre la cuarta parte del volumen de tránsito durante la hora pico y el volumen mayor registrado durante el lapso de quince minutos dentro de dicha hora pico. O sea que, al afectar los volúmenes horarios de diseño por este factor, se están asumiendo las condiciones más exigentes de la demanda, a las cuales debe responder la propuesta de solución de reconstrucción, mejoramiento o ampliación de una carretera determinada.

Para el caso particular de Costa Rica, no se utilizan en los estudios de tránsito, factores de hora pico inferiores a 0.8 con el fin de modelar las condiciones de tránsito vial de manera que cuenten con un margen de seguridad pero que no aumente las fluctuaciones de tránsito de manera desproporcionada, sobre todo por las limitaciones económicas existentes en nuestro país, ya que se debe tener presente que al aplicar este factor se está sobre diseñando.

En el gráfico 1 se puede observar la relación entre el volumen vehicular y el volumen peatonal, medido en el punto de estudio en la hora pico peatonal y vehicular y las relaciones mínimas necesarias para el cumplimiento del requisito establecido en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014.

Es importante destacar que los periodos de hora pico en ambos conteos coinciden dentro del mismo periodo horario.

Tabla 3 Volúmenes peatonales y vehiculares en horas pico

Hora pico (periodo)	Volumen Peatonal	Volumen Vehicular
Vehicular (12:15-13:15)	234	574
Peatonal (11:30-12:30)	346	498

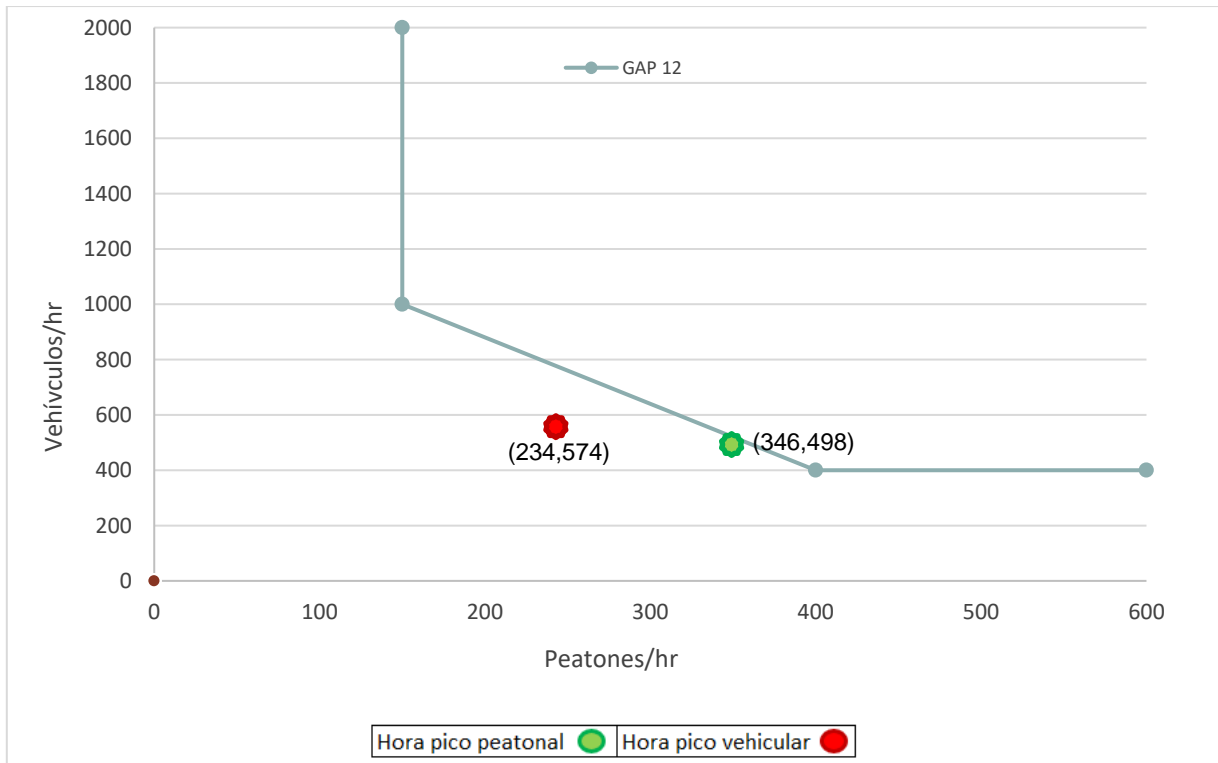


Gráfico 1. Superficie de rodamiento punto de estudio.

Como se evidencia la relación vehículos/peatones en las dos horas pico se encuentra dentro de la línea de tendencia establecida para la instalación de un semáforo peatonal para una vía de 7 metros de ancho, con una velocidad promedio de peatón de 0.9 m/s obteniendo un GAP (tiempo mínimo necesario para garantizar el cruce seguro de los peatones en la vía, dato directamente relacionado con el ancho de la vía) de 8 segundos, por lo tanto, no se cumple con los criterios establecidos para la instalación de un semáforo peatonal en el punto de estudio.

2.3 Causa

La relación entre los volúmenes peatonales y vehiculares en las horas de mayor afluencia en la zona se encuentran entre los rangos establecidos por el SIECA para la instalación de semáforos peatonales.

2.4 Efecto

Con la instalación de un semáforo peatonal en la zona se protege la seguridad de los peatones principalmente de los estudiantes que acuden al centro educativo.

3 Conclusión

3.1 Conclusiones

- Por medio de los conteos vehiculares se identificó que la hora pico vehicular se encuentre en el periodo de 12:15 a 13:15.
- Por medio de los conteos peatonales se identificó que la hora pico peatonal se encuentre en el periodo de 11:30 a 12:30.
- Se cumple con los criterios técnicos para la instalación de un semáforo en la zona.

3.2 Recomendaciones

3.2.1 Al Departamento de Semáforos, DGIT

Instalar un semáforo peatonal accionado por botonera 15 metros al noroeste de la intersección de acceso a la Escuela Margarita Zúñiga (ver croquis), con los tiempos establecidos en la siguiente tabla.

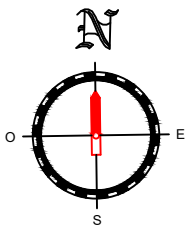
Tabla N°4 Tiempos de diseño

Fase	Periodo recomendado(segundos)
Verde peatonal	8
Periodo amarillo	3
Rojo total	3

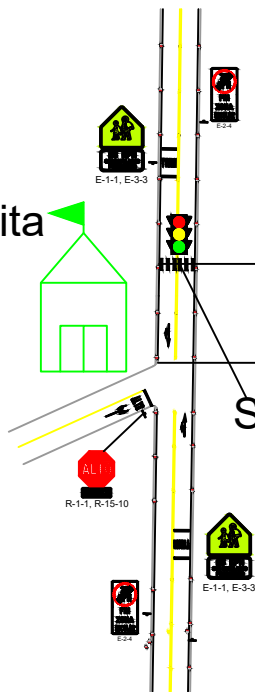
4 Bibliografía

- SIECA. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Transito. Guatemala: SIECA.

5 Anexo




Escuela Margarita



15 metros

Semáforo peatonal recomendado

Expediente:	Oficio: MOPT-03-05-01-0585-2022	Fecha: 08/2022	Lámina: 1/1	Escala: 1:1	Dibujo: Ing. Raúl Jiménez Guevara	Diseño:	Aprobación:	DIVISION DE TRANSPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE REGIONALES  Ministerio Obras Públicas y Transportes
Proyecto: Estudio técnico de semáforo peatonal Escuela Margarita Zuñiga	Contenido: Diseño señalamiento vial		Ing. Raúl Jiménez Guevara Prof. Responsable			Ing. Alejandra Acosta Gómez Prof. Responsable		