



Estudio técnico de mejoramiento de señalización vial Platanillo de Barú, Ruta Nacional N° 243

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0829-2022

Información técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0829-2022	2. N° de Expediente RE-PZ-EB-2022-0266	
3. Título Estudio técnico para mejorar el señalamiento vial en Platanillo de Barú en Pérez Zeledón, sobre Ruta Nacional N° 243	4. Fecha del informe Diciembre del 2022	
5. Institución ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales San José, Costa Rica Tel: (506) 2226-5411	6. Instituciones receptoras Asamblea Legislativa	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, diciembre de 2022	8. Colaboró Ing. José Montero Fallas Encargado Regional Pérez Zeledón	
9. Elaboró Ing. Alexander Sandoval Campos Ingeniero, Departamento de Regionales Nombre y firma	10. Revisó y autorizó Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales Nombre y firma	
11. Resumen En atención a la solicitud de mejoramiento de señalización, se encontró un problema de seguridad vial por faltante de demarcación horizontal y señalamiento vial, además, de rebase de velocidad y un registro de accidentes. Con base en la normativa vigente, se recomienda una serie de mejoras como la implementación de bandas alertadoras, además, de completar la demarcación horizontal y mantenimiento de señalamiento vertical sobre el tramo de Ruta Nacional N° 243.		
12. Palabras clave Señalización, Platanillo, Barú, Pérez Zeledón, San José	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 17

1 Introducción

En atención a la solicitud recibida mediante correo electrónico, documento con consecutivo de oficio N° AL-CFGM-OFI-0069-2022, de fecha 15 de junio de 2022, en la Regional de Pérez Zeledón, realizada por el señor Carlos Felipe García Molina, Diputado de la Asamblea Legislativa, con el propósito de que la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) realice un estudio técnico de instalación de señalización vial cerca de la Escuela José María Chaverri Picado, sobre la Ruta Nacional N° 243, en el distrito de Barú del cantón de Pérez Zeledón en San José.

1.1 Objetivo general

Revisar la señalización vial en las cercanías de la Escuela José María Chaverri Picado, sobre Ruta Nacional N° 243, para recomendar mejoras e instalación de nuevas señales y demarcación, con base en la normativa vigente, que permitan una mayor seguridad vial.

1.2 Objetivos específicos

- Analizar las condiciones de la demarcación y señalamiento actual para encontrar espacios de mejora.
- Identificar problemáticas presentes en el lugar, en materia de seguridad vial.
- Implementar la normativa vigente en materia de seguridad vial para una propuesta de señalización y demarcación.

1.3 Alcances

Se analiza únicamente el tramo de la Ruta Nacional N° 243, contenido en la sección de control 10941 en las cercanías de la Escuela José María Chaverri Picado en el distrito de Barú del cantón de Pérez Zeledón en San José. Se determina el estado, las condiciones geométricas de la zona y señalamiento actual con el fin de verificar, con respecto a la normativa vigente, la posibilidad de mejora de demarcación y señales para mayor seguridad vial.

1.4 Limitaciones

La revisión de la zona de estudio, se ajusta exclusivamente al tramo de ruta analizado y a las condiciones geométricas, de señalización y demarcación actuales del mismo.

1.5 Metodología aplicada

Se utiliza la siguiente metodología:

- Se realiza una visita de campo para determinar la situación actual, tomar un registro fotográfico y medir longitudes de los carriles y espacio disponible.
- Se analiza la información recopilada y se verifica utilizando el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes y el Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de carreteras
- Por último, se emiten conclusiones y recomendaciones de mejora en tema de seguridad vial.

1.6 Generalidades

1.6.1 Antecedentes. No se cuenta con antecedentes de estudios de seguridad vial o señalización en la zona especificada.

1.6.2 Fundamentación jurídica.

- Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras, SIECA (2011).
- 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 en el distrito de Barú del cantón de Pérez Zeledón, en la provincia de San José. Al ser una Ruta Nacional su administración es competencia del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT). A continuación, se muestra la ubicación de la zona de estudio (encerrado en rojo),

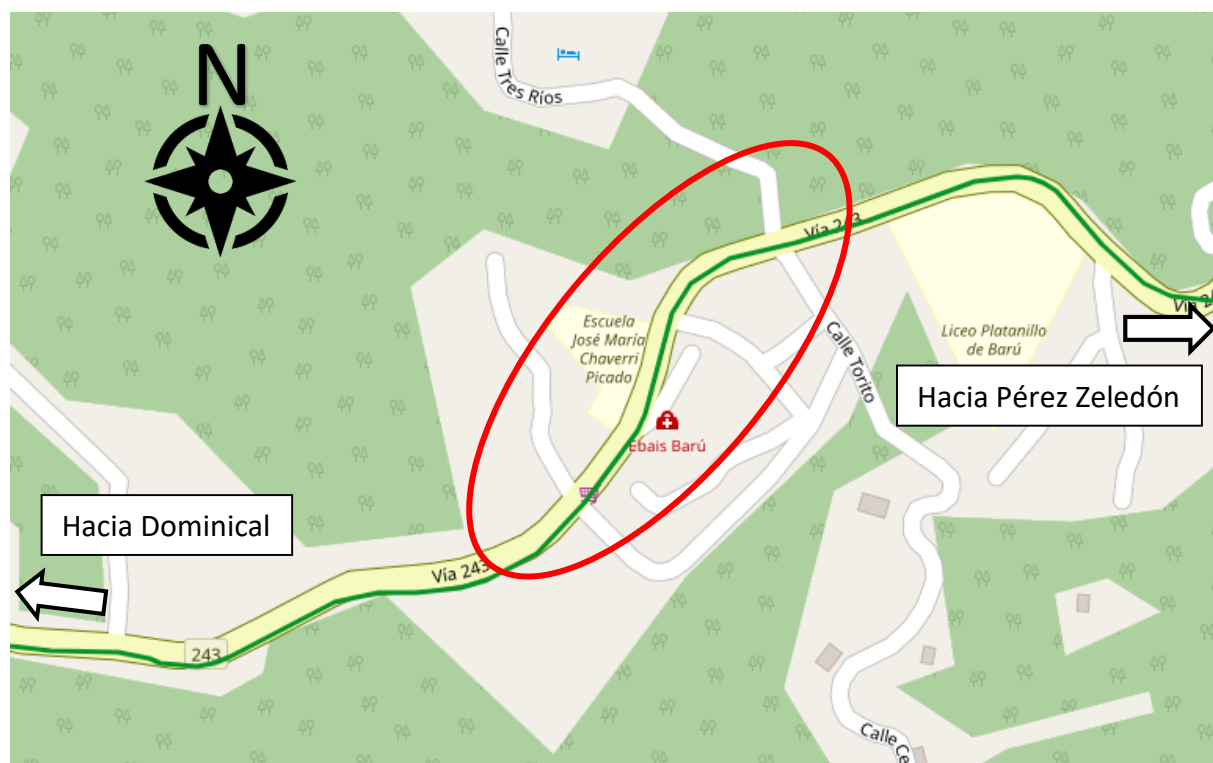


Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio en Barú de Pérez Zeledón

Fuente: sig.mopt.go.cr

2.1.2 Características de la zona de estudio. Este tramo de la Ruta Nacional N° 243, se encuentra en asfalto sin deterioros visibles y con ancho de vía promedio de 7 m, con acera peatonal en el costado donde se encuentra la escuela con un ancho de 1.2 m, cuenta con señalamiento vertical de zona escolar y de velocidad máxima de 40 km/h, sin embargo, no cuenta con la demarcación horizontal de zona escolar o velocidad de 40 km/h, además, cuenta con líneas de centro y líneas de borde.

La zona de estudio cuenta con 2 carriles, 1 por sentido de circulación (de 3.3 m de ancho aproximadamente), con una pendiente máxima de 6%, una velocidad máxima reglamentaria de 40 km/h, con un tránsito promedio diario anual (TPDA) de 3174 automotores donde predominan los vehículos livianos (59.86%), carga liviana (28.12%) y el restante (12.02%) de vehículos pesados (Anuario de Tránsito, 2021). A continuación, se muestran imágenes de la zona de estudio:



Figura 2. Demarcación de la vía y señalización de 40 km/h viniendo de Dominical



Figura 3. Demarcación de la vía y señalización de 40 km/h viniendo de Pérez Zeledón



Figura 4. Demarcación de la vía y señalización de zona escolar viniendo de Pérez Zeledón



Figura 5. Tramo de carretera frente a la Escuela José María Chaverri Picado



Figura 6. Demarcación de la vía y señalización de zona escolar viniendo de Dominical



Figura 7. Demarcación de la vía y señalización de zona escolar viniendo de Dominical

Al frente de la escuela se midieron velocidades del percentil 85, para determinar la velocidad de operación, durante horas de la mañana (9:30 am a 10:15 am), y se determinó un valor de 60 km/h, lo que refleja un problema de seguridad vial al sobrepasar por 20 km/h el límite establecido. A continuación, se resumen las velocidades tomadas en campo:

Cuadro 1. Mediciones de velocidad en la zona de estudio

Estudio de velocidades, Ruta Nacional N° 243, Platanillo		Estudio de velocidades, Ruta Nacional N° 243, Platanillo	
Cantidad de Mediciones	Sentido Dominical – Pérez Zeledón (Velocidad en km/h)	Cantidad de Mediciones	Sentido Pérez Zeledón – Dominical (Velocidad en km/h)
1	61	1	57
2	58	2	60
3	60	3	56
4	62	4	60
5	57	5	58
6	56	6	55
7	55	7	60
8	60	8	57
9	61	9	59
10	58	10	55
11	62	11	56
12	56	12	57
13	57	13	58
14	62	14	57
15	61	15	55
16	62	16	56
17	61	17	60
18	55	18	56
19	58	19	58
20	55	20	59
21	59	21	57
22	59	22	58
23	56	23	56
24	61	24	58
25	59	25	55
26	61	26	58
27	55	27	58
28	56	28	57
29	61	29	59
30	62	30	62
Percentil 85	62	Percentil 85	60

2.1.3 Problemática encontrada

Se indica en la solicitud presentada por el diputado de la Asamblea Legislativa, la zona presenta peligrosidad debido a la geometría sinuosa y con pendientes considerables, donde hay poca visibilidad y se podría requerir de señalización preventiva, para evitar accidentes.

De la base de datos del mapa de accidentes con víctimas en Costa Rica, del Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) del período 2012-2020, en las cercanías de la zona de estudio propiamente se registran 8 accidentes, como se muestra y se resume a continuación:



Figura 8. Mapa de accidentes cerca de la Escuela José María Chaverri Picado en Barú

Fuente: datosabiertos.csv.go.cr

Cuadro 2. Resumen de accidentes en la zona de estudio

ID	Año	Clase de accidente	Tipo de accidente
1	2017	Muerto o grave	Atropello a persona
2	2014	Muerte o grave	Atropello a persona
3	2020	Solo heridos leves	Colisión entre vehículos
4	2019	Solo heridos leves	Colisión entre vehículos
5	2017	Solo heridos leves	Salió de la vía
6	2017	Solo heridos leves	Vuelco

ID	Año	Clase de accidente	Tipo de accidente
7	2014	Solo heridos leves	Vuelco
8	2017	Solo heridos leves	Colisión entre vehículos

De la visita al lugar, se pudo determinar que existen faltantes de demarcación horizontal con respecto a la velocidad máxima definida y las zonas escolares, además, de que las señales existentes requieren de mantenimiento al estar rodeadas de vegetación que impide su visibilidad o se encuentran con los postes golpeados o con suciedad en las láminas, por último, se determinó un problema de rebase en la velocidad máxima establecida que se evidenció en las tomas de velocidades.

2.2 Condición propuesta según la norma

Con base en el Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras, SIECA (2011) y el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito, SIECA (2014), el tramo de la Ruta Nacional N° 243, colocar la demarcación de 40 KPH y de ESCUELA al lado de las señales que lo indican, además, del reemplazo o mantenimiento de todo el señalamiento en los alrededores de la escuela, y, como medida complementaria que aumente la seguridad vial, debido a que no es posible recomendar reductores de velocidad debido a las pendientes mayores al 5% según los criterios del Decreto N° 40601 de reductores de velocidad, la implementación de bandas alertadoras. A continuación, se resume la propuesta de diseño:

Cuadro 3. Demarcación horizontal propuesta para la zona de estudio

Cantidad	Unidad	Descripción	Ubicación
2	Und	Letrero de 40 KPH.	Acompañando la señal vertical tipo R-2-1.
2	Und	Letrero de ESCUELA.	Acompañando la señal vertical tipo E-1-1/E-3-3.

Con respecto a la señalización y ubicación de las señales, se recomienda llevar a cabo bajo las siguientes descripciones:

Cuadro 4. Cantidades y ubicaciones de las señales a colocar en la zona de estudio

Cantidad	Código	Descripción	Ubicación
2	R-2-1	40 KPH VELOCIDAD MÁXIMA	Reemplazo de las existentes en los alrededores de la Escuela José María Chaverri Picado, en las ubicaciones especificadas en el croquis adjunto.
2	E-1-1 E-1-2	ZONA ESCOLAR A 100 M	Reemplazo de las existentes en los alrededores de la Escuela José María Chaverri Picado, en las ubicaciones especificadas en el croquis adjunto.
2	E-2-4	FIN DE ZONA ESCOLAR	Reemplazo de las existentes en los alrededores de la Escuela José María Chaverri Picado, en las ubicaciones especificadas en el croquis adjunto.
2	E-1-1 E-3-3	ZONA ESCOLAR	Reemplazo de las existentes en los alrededores de la Escuela José María Chaverri Picado, en las ubicaciones especificadas en el croquis adjunto.

Con respecto a la demarcación de bandas alertadoras, se recomienda seguir con lo establecido en el Capítulo 3.2.32.2 del Manual Centroamericano para el Control del Tránsito SIECA 2014, para velocidades de 50 km/h. En el **Anexo A** se detalla sobre esta recomendación. Se sugiere como regla general una distancia de 61 m desde la primera banda hasta donde está la zona de riesgo (para velocidades de 50 km/h). En la siguiente figura se resumen los detalles de separación de bandas y distancia de riesgo:

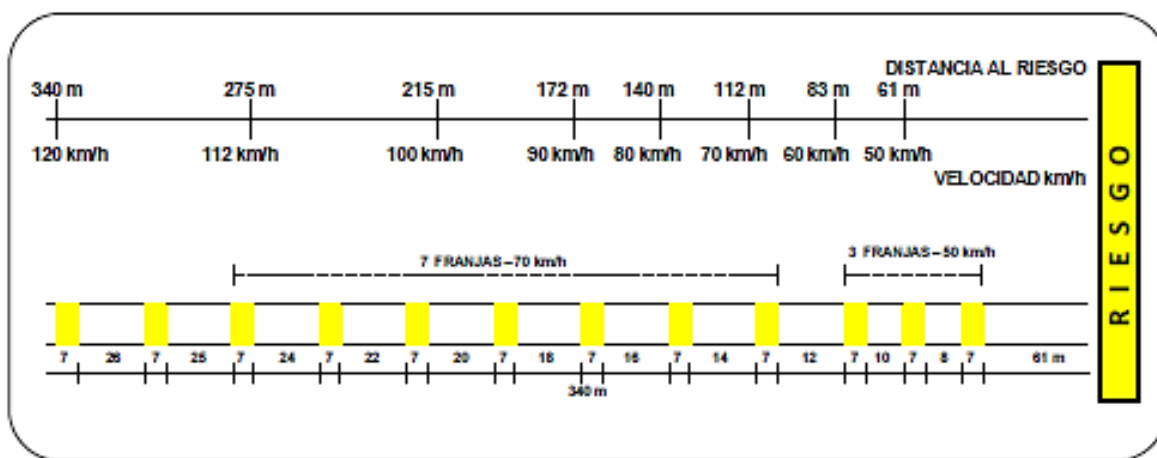


Figura 9. Separación entre bandas alertadoras y distancia del riesgo

Fuente: SIECA, 2014

Toda la señalización vial propuesta que se indica en los cuadros anteriores, se ejemplifica en el **Anexo A** de este informe.

2.3 Causa

La zona de estudio no cuenta con la demarcación horizontal completa y se requiere mantenimiento en las señales verticales existentes, además, por estas mismas condiciones, y que se tiene conocimiento de población vulnerable que transita la zona y de un historial de siniestros, es necesario aumentar la seguridad vial para disminuir los accidentes.

2.4 Efecto

Con la implementación bandas alertadoras, además, de mejoras en la demarcación faltante en la zona de estudio y del mantenimiento de las señales verticales, permitirá alertar a los vehículos que se acercan a una zona donde es requerido transitar con la debida velocidad reglamentada, para evitar posibles accidentes y brindar una adecuada seguridad vial a los peatones.

3 Conclusión

3.1 Conclusiones

- La Ruta Nacional N° 243, el tramo en estudio en los alrededores de la Escuela José María Chaverri Picado, presenta una carpeta asfáltica sin deterioros visibles.
- La zona de estudio requiere de una serie de demarcaciones para cumplir con lo establecido en el Manual (SIECA, 2014).
- Las señales verticales existentes, requieren de mantenimiento o de reemplazo por nuevas.
- Se encontró la presencia de población vulnerable que transita la zona de estudio.
- Se determinó que en los últimos años se presentan ocho accidentes de tránsito reportados en la zona de estudio.
- La zona cuenta con aceras peatonales en un tramo frente a la escuela.
- Se recomienda infraestructura que dote de seguridad vial en la zona como lo son las bandas alertadoras, además, de mantenimiento en la señalización vertical y completar la demarcación horizontal de velocidades reglamentadas y zonas escolares.

3.2 Recomendaciones

3.2.1 Se recomienda a la Regional de Pérez Zeledón:

Completar la demarcación horizontal presente en la zona de estudio de zonas escolares y velocidades reglamentarias, además, de darle mantenimiento al señalamiento vertical presente, de acuerdo a lo especificado en el **Anexo A**.

3.2.2 Se recomienda al CONAVI:

La colocación de bandas alertadoras, de acuerdo a lo especificado en el **Anexo A**.

4 Bibliografía

MOPT. (s.f.). *Decreto Ejecutivo N°40601. Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas y Terrestres*.

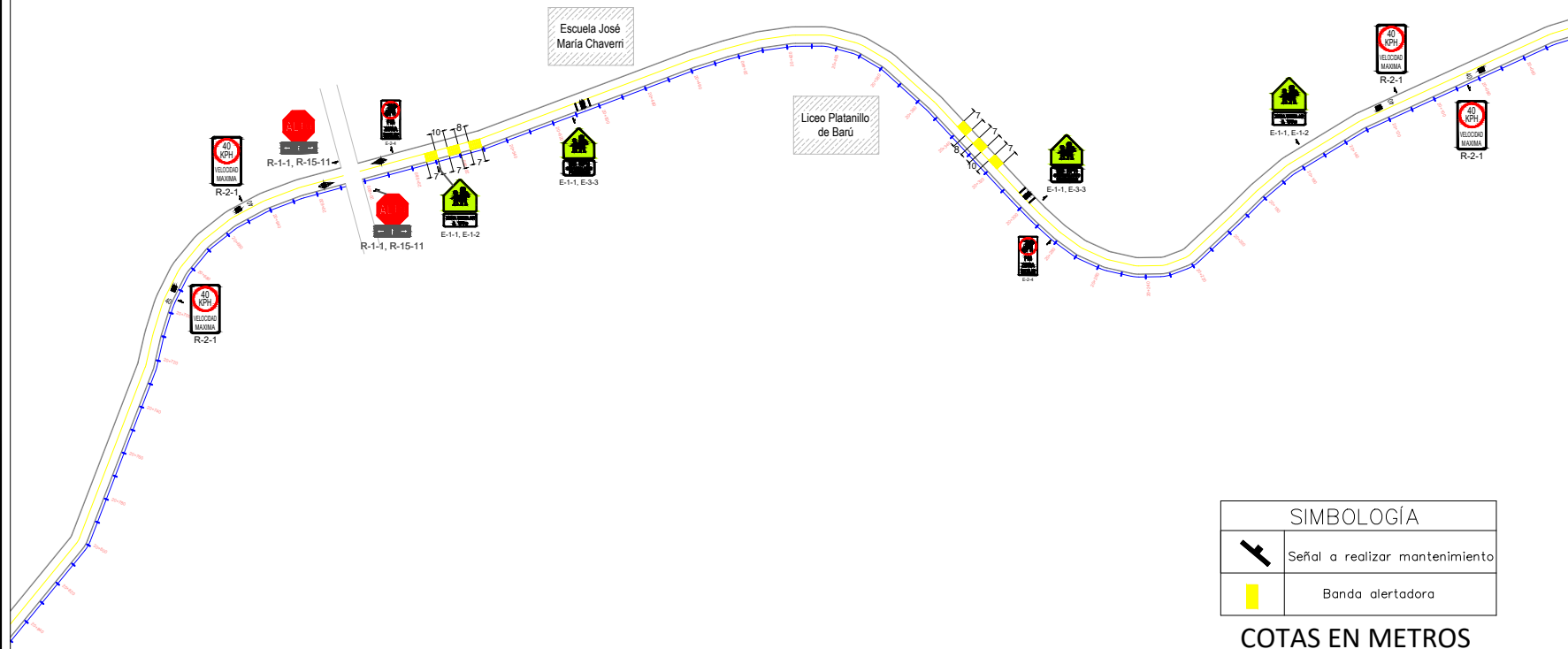
Secretaría de Planificación Sectorial. (2021). *Anuario de Información de Tránsito 2020*. San José.

SIECA (Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito). (2014). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito*. Guatemala: SIECA.

SIECA. (2014). *Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales*. Guatemala.

5 Anexos

5.1 Anexo A. Croquis del señalamiento vertical y demarcación horizontal

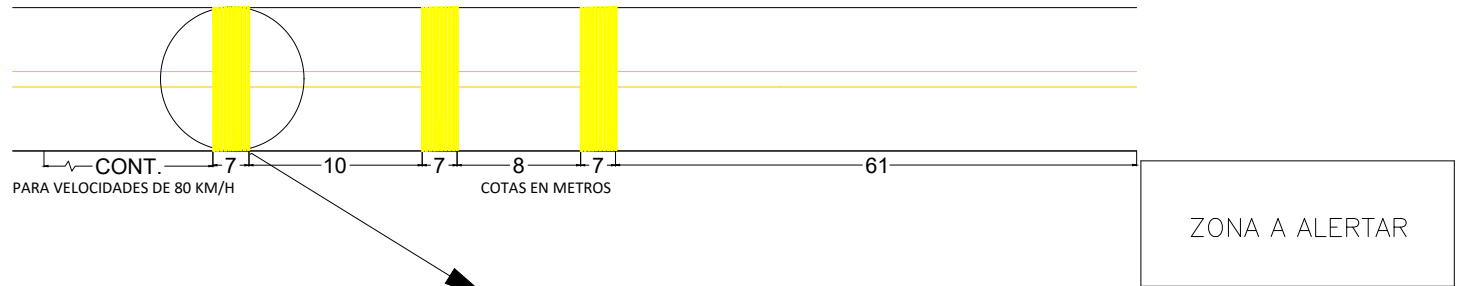


SIMBOLOGÍA	
	Señal a realizar mantenimiento
	Banda alertadora

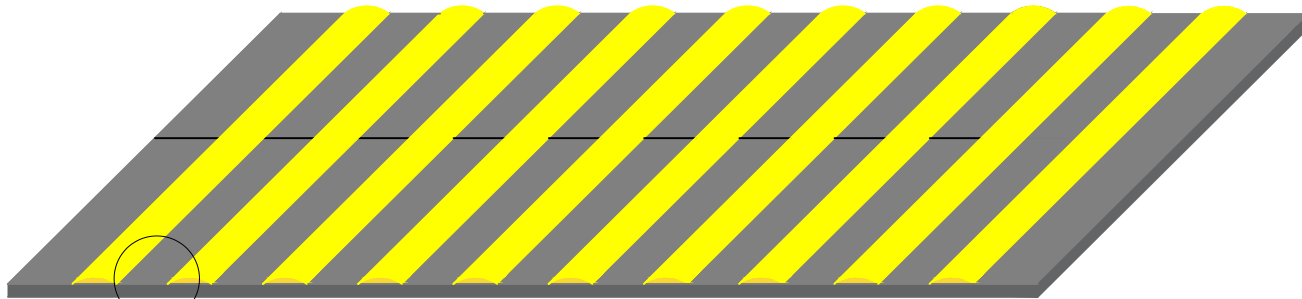
COTAS EN METROS

EXPEDIENTE: RE-PZ-EB-2022-0266	OFICIO: DVT-DGIT-R-2022-428	FECHA: 22/12/2022	LÁMINA: 01 / 01	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJO: ING. A. SANDOVAL CAMPOS	DISEÑO: ING. ALEXANDER SANDOVAL CAMPOS	REVISIÓN Y APROBACIÓN: ING. ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ	Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales
PROYECTO: Señalización alrededores Escuela José María Chaverri Picado Ruta Nacional N°243, Barú en Pérez Zeledón			CONTENIDO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL					

BANDAS ALERTADORAS



Corte transversal.
Caras verticales de las Bandas alertadoras no mayores a 0.006 metros.



Detalle Sección Transversal
Franjas Alertadoras

