



Estudio técnico colocación de reductores de velocidad en la comunidad de Finca Doce, sobre Ruta Nacional N° 223

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0720-2022

Ficha técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0720-2022	2. N° de Expediente RE-PZ-EB-22-0044	
3. Título Estudio técnico colocación de reductores de velocidad en la comunidad de Finca Doce, sobre Ruta Nacional N° 223.	4. Fecha del informe Octubre del 2022	
5. Institución ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales Regional Pérez Zeledón Pérez Zeledón, Costa Rica Tel: (506) 2771-7003	6. Instituciones receptoras Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, octubre de 2022	8. Colaboró Sr. César Solórzano Montero	
9. Elaboró Ing. José Alberto Montero Fallas Ingeniero, Oficina Regional Pérez Zeledón	10. Revisó y autorizó Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe, Departamento de Regionales	
Nombre y firma	Nombre y firma	
11. Resumen En atención a la solicitud de instalación de reductores de velocidad realizada por el señor Meyzon Hernández G., se realizó visita a la zona, levantamiento de las condiciones geométricas de la zona, y análisis de los elementos viales presentes. Se analizó según la normativa vigente del decreto N° 40601, dando como resultado que cumplen con las condiciones para recomendar la instalación de reductores de velocidad, a su vez se hacen recomendaciones de implementación de señalamiento vertical y de aceras peatonales.		
12. Palabras clave Reductor de velocidad, señalización, Finca Doce, Osa, Puntarenas	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 22

1 Introducción

1.1 Origen del estudio.

Solicitud recibida mediante documento sin número de oficio, de fecha 31 de enero de 2021, en la Oficina Regional de Pérez Zeledón, realizada por el Sr. Meyzon Hernández G., como interesado de la comunidad de Finca Doce.

1.2 Objetivo general

Determinar la factibilidad técnica de la instalación de reductores de velocidad en las cercanías de la comunidad de Finca Doce, en el tramo de la Ruta Nacional N° 223, considerando lo estipulado en el Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres, Decreto N° 40601 y los datos de velocidades obtenidos de los vehículos que transitan por el lugar, como medida para mejorar la seguridad vial de la zona.

1.3 Objetivos específicos

- Hacer un levantamiento de las condiciones físicos espaciales y geométricos de la zona de estudio.
- Realizar un aforo de velocidades de los vehículos con la cual transitan el tramo de la vía en estudio.
- Revisar lo establecido en Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres, Decreto N° 40601 y demás normativa vigente.
- Identificar las deficiencias en demarcación vial en el lugar.
- Recomendar, en caso de ser necesario, estudios de infraestructura y/o soluciones en materia de seguridad vial, para posibles problemas que afecten a los usuarios.
- Determinar la viabilidad técnica sobre la colocación de los reductores de velocidad en la vía.

1.4 Alcances

Se analiza únicamente el tramo de la Ruta Nacional N° 223, contenido en la sección de control 60402 en el poblado de Finca Doce del distrito de Palmar del cantón de Osa en Puntarenas, realizando la toma de velocidades en el horario de 8:00 am a 9:00 am. Se determina el estado, las condiciones geométricas de la zona, señalamiento actual y aforos vehiculares con el fin de verificar con respecto a la normativa vigente la posibilidad de colocar reductores de velocidad.

1.5 Limitaciones

En la realización del presente estudio no se determinó limitación.

1.6 Metodología aplicada

Se utiliza la siguiente metodología:

- Realizar una visita de campo para determinar el estado actual del lugar, entre otros: ubicación geográfica, ancho promedio de la vía, material de la superficie de rodamiento, estado actual de la demarcación, sentido de vías, administración de la vía, estudio de velocidades, problemática.
- Realizar un registro fotográfico. Las fotografías se tomaron por medio de un teléfono celular.
- Medir anchos y longitudes de los carriles y espacio disponible, con un odómetro digital.
- Realizar el levantamiento de las señales verticales y demarcación horizontal, entre otros: ubicación y estado.
- Tomar mediciones de velocidad con un velocímetro marca SCOUT.
- Aplicar la metodología del percentil 85.
- Determinar la existencia de exceso de velocidad.
- Revisar lo establecido en el Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres, Decreto N° 40601 y demás normativa vigente.
- Determinar la procedencia de la colocación o no de reductores de velocidad, recomendando el dispositivo acorde, según la normativa.

- Realizar un diseño de la demarcación horizontal y señalización vertical del tramo de estudio con todos los elementos y recomendaciones de infraestructura, utilizando el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito, SIECA 2014 y el Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de carreteras, SIECA 2011, mediante el software AutoCAD.
- Evidenciar las conclusiones del estudio, según los objetivos.
- Realizar las recomendaciones correspondientes.
- Elaborar un informe técnico con toda la explicación detallada y criterios utilizados para la toma de decisiones y diseño, según los protocolos institucionales.

1.7 Generalidades

1.7.1 Antecedentes. No se cuenta con antecedentes previos antes de la solicitud del estudio de reductores de velocidad en la zona especificada, ni en sus alrededores.

1.7.2 Fundamentación jurídica.

- Decreto Ejecutivo N° 40601, “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas y Terrestres”.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito, SIECA (2014).
- Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de carreteras, SIECA (2011).
- Ley 7600, “Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad”.

2 Desarrollo

2.1 Condición real

2.1.1 Ubicación geográfica. La zona de estudio se encuentra en el distrito de Palmar del cantón de Osa, en la provincia de Puntarenas. 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)

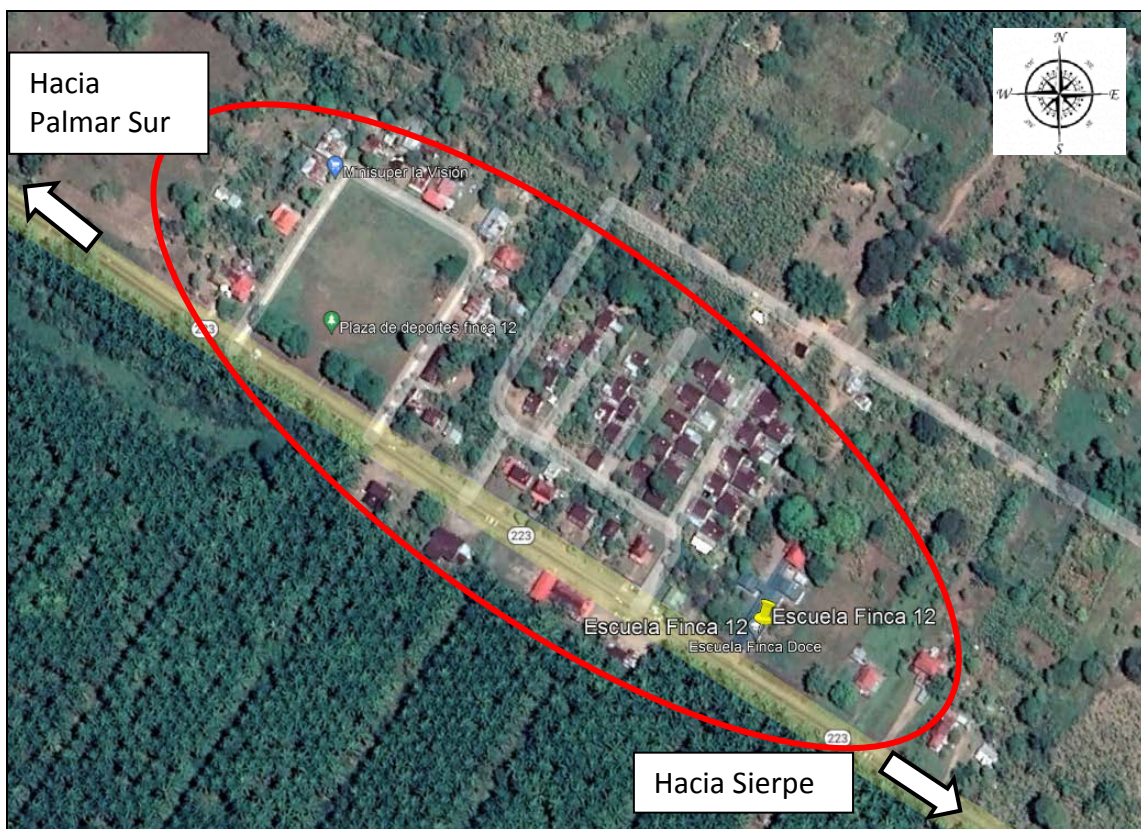


Imagen 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio en la comunidad de Finca Doce, Ruta Nacional N° 223.
Fuente: Google Maps, 2022.

2.1.2 Características de la zona de estudio. En un tramo de aproximadamente 1 km de Ruta Nacional N° 223, a lo largo de la comunidad de Finca Doce de Osa, se efectuaron los levantamientos de las características geométricas de la zona.

El tramo analizado se encuentra en asfalto en buen estado y con un ancho de vía promedio de 6.00 metros, no se cuenta con señalamiento vertical, pero si cuenta con demarcación horizontal, misma que es visible. Cuenta con 2 carriles (uno por sentido de circulación de 3.00 m cada uno), con una pendiente máxima de 2%, una velocidad máxima reglamentaria de 40 km/h en la zona de estudio. A continuación, se muestran imágenes de la zona de estudio:



Imágenes 2 y 3. Tramo Ruta Nacional N° 223, sentido Palmar Sur - Sierpe.



Imágenes 4 y 5. Tramo de Ruta Nacional N° 223, sentido Sierpe – Palmar Sur.

El tránsito promedio diario anual (TPDA) es de 865 automotores donde predominan los vehículos livianos (56.1%), vehículos de carga liviana (19.51%) y el restante (24.39%) de vehículos pesados (Anuario de Tránsito, 2020). La zona no cuenta con aceras peatonales.

En el tramo de estudio, se midieron velocidades del percentil 85, para determinar la velocidad de operación, durante horas de la mañana (08:00 am a 09:00 am), y se determinó un valor de 82.1 km/h,

lo que refleja un problema de seguridad vial en la zona al sobrepasar por 42.1 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° 223, Comunidad Finca Doce		Estudio de velocidades, Ruta Nacional N° 223, Comunidad Finca Doce	
Cantidad de Mediciones	Sentido Palmar Sur – Sierpe (Velocidad en km/h)	Cantidad de Mediciones	Sentido Sierpe – Palmar Sur (Velocidad en km/h)
1	94	1	72
2	47	2	66
3	60	3	72
4	82	4	78
5	72	5	72
6	82	6	86
7	79	7	96
8	62	8	75
9	69	9	60
10	72	10	54
11	53	11	48
12	73	12	82
13	60	13	62
14	57	14	77
15	71	15	66
16	88	16	64
17	102	17	59
18	96	18	58
19	40	19	64
20	70	20	62
21	81	21	69
22	67	22	62
23	55	23	75
24	57	24	60
25	52	25	58
Percentil 85	84.4	Percentil 85	79.8

2.1.3 Problemática encontrada

Con base a la solicitud presentada, la misma indica que los vehículos que transitan por la Ruta Nacional N° 223, circulan a alta velocidad, y en la zona existe una escuela, una plaza de deportes, dos iglesias, a las cuales asistente muchas personas, por otra parte indica que ya en la zona se presentó un atropello con una persona fallecida.

De la base de datos del mapa de accidentes con víctimas en Costa Rica, del Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) del período 2013-2017, cerca de la zona de estudio no se registran accidentes, como se muestra a continuación:

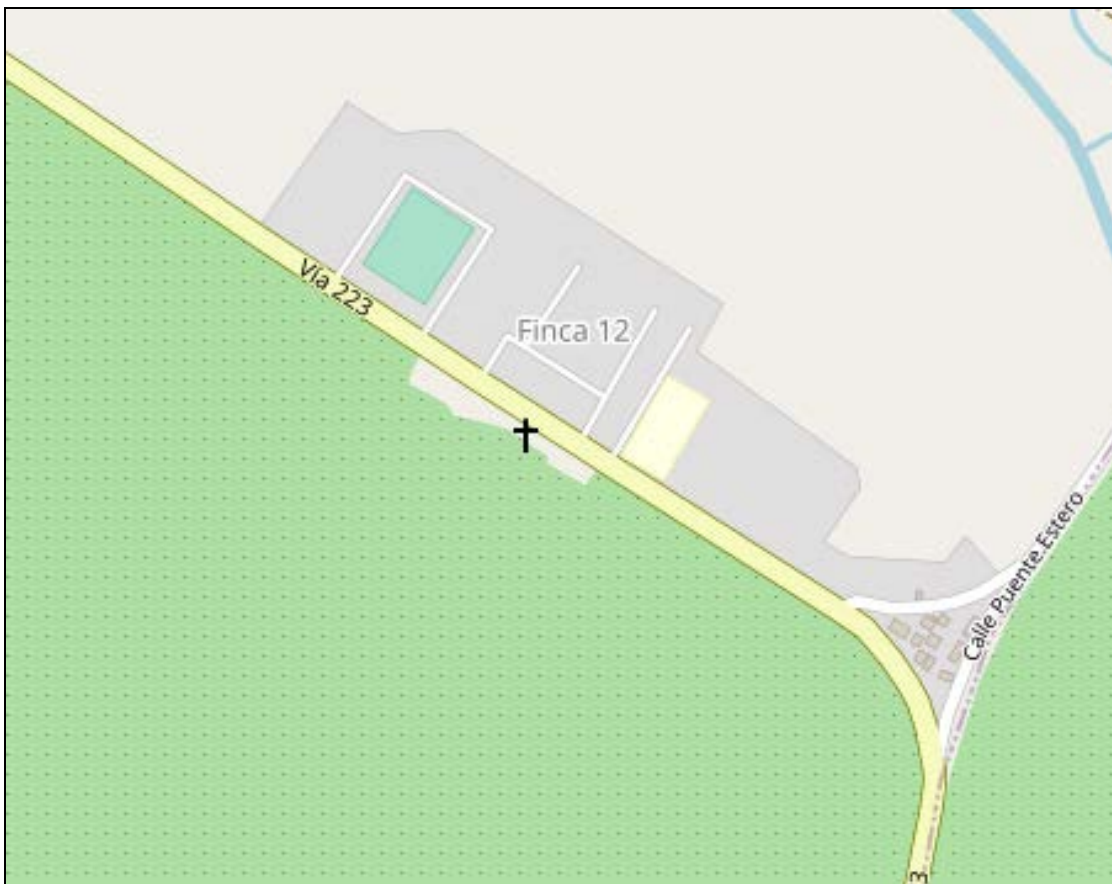


Imagen 6. Mapa de accidentes en la Ruta Nacional N° 223 de Osa.

Fuente: datosabiertos.csv.go.cr

2.2 Condición propuesta según la norma

Con base en el **Decreto Ejecutivo N° 40601-MOPT** “Reglamento para la instalación y eliminación de reductores de velocidad en las vías públicas terrestres”, publicado en el Diario La Gaceta el 22 de septiembre de 2017, el **artículo 15** de “Criterios técnicos para la construcción de reductores de velocidad” indica que los reductores pueden ser recomendados cuando más del quince por ciento de conductores exceden la velocidad máxima establecida en al menos veinte kilómetros por hora (20 km/h), como lo determinó el estudio de velocidades.

Para la ubicación de los reductores y cantidad de los mismos, con base en los artículos 13 “Prohibiciones” y 14 “Cantidad máxima de reductores”, el espacio disponible permite recomendar tres reductores de velocidad, el primer reductor 30 metros antes de la segunda entrada de la plaza de deportes de la comunidad de Finca Doce (Palmar Sur - Sierpe); el segundo reductor 35 metros antes de la entrada que se encuentra contiguo a la iglesia católica de la comunidad de Finca Doce (Palmar Sur - Sierpe) y el tercer reductor 40 metros después de la entrada principal de la escuela de Finca Doce (Palmar Sur - Sierpe).

Los reductores de velocidad deben ser construidos en concreto o asfalto, sin armadura metálica, con una dimensión de 1.2 metros de ancho por 5 centímetros de altura máxima según se muestra en el detalle adjunto y su largo debe cubrir únicamente la superficie de rodamiento, sin obstruir la cuneta o caño, para que permita el libre flujo del agua. El diseño mostrado a continuación es el estándar para este tipo de dispositivos:

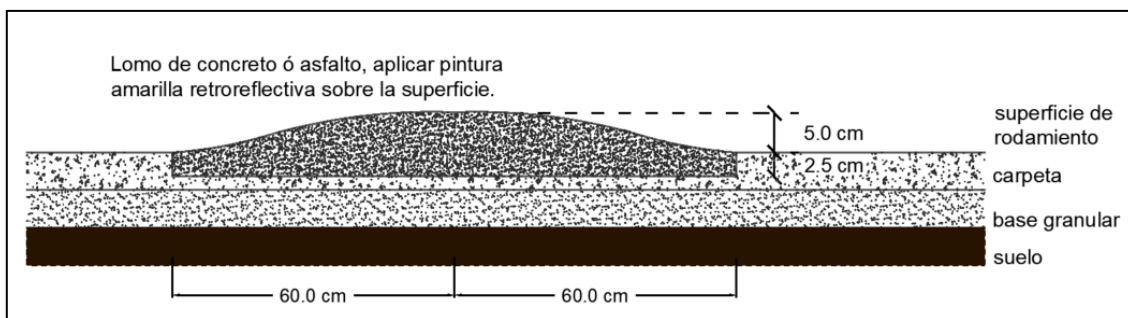


Imagen 7. Detalle transversal del reductor de velocidad

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), estas medidas requieren señales complementarias que le indiquen al usuario sobre la cercanía de las medidas de pacificación, que se detalla en el **Anexo A**.

Con respecto al señalamiento, se recomienda llevar a cabo bajo las siguientes descripciones:

Cuadro 2. Señalización propuesta para el tramo en estudio

Cantidad	Código	Descripción	Ubicación
6	P-9-11, P-9-12	Reductor con plantilla complementaria	30 m al noroeste y sureste de cada reductor, en ambos sentidos de circulación.
5	R-1-1, R-15-12	Alto	Localizadas a lo largo de la zona de estudio, en las 5 diferentes calle públicas ubicadas en la comunidad de Finca Doce en la Ruta Nacional N° 223.
2	E-1-1, E-3-3	Escuela y 25 KPH con escolares presentes	Localizadas a 100 metros del centro educativo.
2	E-2-4	Fin de zona escolar	Localizadas a 100 metros del centro educativo.
2	E-1-1, E-1-2	Escuela y zona escolar a 100 m	Localizadas a 200 metros del centro educativo.
2	R-2-11	Fin de velocidad restringida	Localizadas a 200 metros del centro educativo.
2	R-2-8	40 KPH Velocidad restringida	Localizadas a 300 metros del centro educativo.
1	R-2-1	60 KPH Velocidad máxima	Localizada a 300 metros del centro educativo, en el sentido Palmar Sur – Sierpe.
1	R-2-1	40 KPH Velocidad máxima	Localizada a 300 metros del centro educativo, en el sentido Sierpe – Palmar Sur.
2	R-2-9	Velocidad restringida adelante	Localizadas a 400 metros del centro educativo.

Toda la señalización vial propuesta que se incluyó en los cuadros anteriores, se ejemplifica en el **Anexo A** de este informe. Con respecto a la Ruta Nacional, esta deberá ser ejecutada por la jurisprudencia de la Oficina Regional de Pérez Zeledón.

Con base al **artículo 41**- Especificaciones técnicas reglamentarias de la Ley 7600, la zona no cuenta con la infraestructura necesaria que garantiza el fácil acceso para todos los usuarios con discapacidad, por lo que se recomienda la implementación de aceras peatonales en ambos márgenes de la Ruta Nacional N° 223, por aproximadamente 825 m, en donde se divisa la presencia de casas de habitación, con sus accesos para personas con discapacidad y franjas pododáctiles en el centro para personas no videntes.

2.3 Causa

Debido a la geometría y las condiciones físicas de la zona de estudio se presenta un problema de rebase del límite de velocidad, además, es posible recomendar reductores de velocidad. Por estas mismas condiciones, y que se tiene conocimiento de población que transita la zona, es necesario aumentar la seguridad vial para evitar posibles accidentes.

2.4 Efecto

Con la instalación de los reductores de velocidad, además, de la implementación del señalamiento en la zona de estudio, permitirá alertar a los vehículos que se acercan a la zona escolar, misma que requiere que se transite a la velocidad que está reglamentada, para evitar posibles accidentes y brindar una adecuada seguridad vial a los peatones.

3 Conclusión

3.1 Conclusiones

- La Ruta Nacional N° 223, presenta una carpeta asfáltica en buenas condiciones.
- La zona no cuenta con señalización vertical, pero sí con demarcación horizontal visible.
- Por medio de una toma de velocidades, se determinó que sí se presentan problemas de rebase en el límite de velocidad máxima establecida en más de 42.1 km/h.
- La zona no cuenta con aceras peatonales ni con facilidades para personas con discapacidad.

- Se recomienda infraestructura que dote de seguridad vial en la zona de estudio, como lo son los reductores de velocidad.
- Se concluye que sí se cumplen con los criterios mínimos para la recomendación de reductores de velocidad en la zona de estudio.

3.2 Recomendaciones

3.2.1 Se recomienda a la Regional de Pérez Zeledón:

Realizar la señalización vertical y demarcación horizontal implementadas en este estudio, de acuerdo a lo especificado en el **Anexo A**.

3.2.2 Se recomienda a la Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI):

- Construir un reductor de velocidad 30 metros antes de la segunda entrada de la plaza de deportes de la comunidad de Finca Doce (Palmar Sur - Sierpe), sobre la Ruta Nacional N° 223.
- Construir un reductor de velocidad 35 metros antes de la entrada que se encuentra contiguo a la iglesia católica de la comunidad de Finca Doce (Palmar Sur - Sierpe), sobre la Ruta Nacional N° 223.
- Construir un reductor de velocidad 40 metros después de la entrada principal de la escuela de Finca Doce (Palmar Sur - Sierpe), sobre la Ruta Nacional N° 223.
- Realizar la construcción de aceras peatonales con facilidades de acceso para personas con discapacidad, según la Ley 7600, en 825 m en las inmediaciones de la comunidad de Finca Doce, en ambos costados de la vía de la Ruta Nacional N° 223.



Imagen 8. Detalle de aceras sobre Ruta Nacional N° 223.

Fuente: Google Maps, 2022.

4 Bibliografía

Costa Rica. Leyes, D. (2009). Ley 7600 Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad y su reglamento. San José, Costa Rica: Guila Imprenta Litografía.

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.

5 Anexos

5.1 Anexo A. Croquis del señalamiento, demarcación y ubicación de reductores.



A Sierpe



100 m

Lastre

Plaza de deportes

3 m



100 m

Lastre

Parada de Autobus




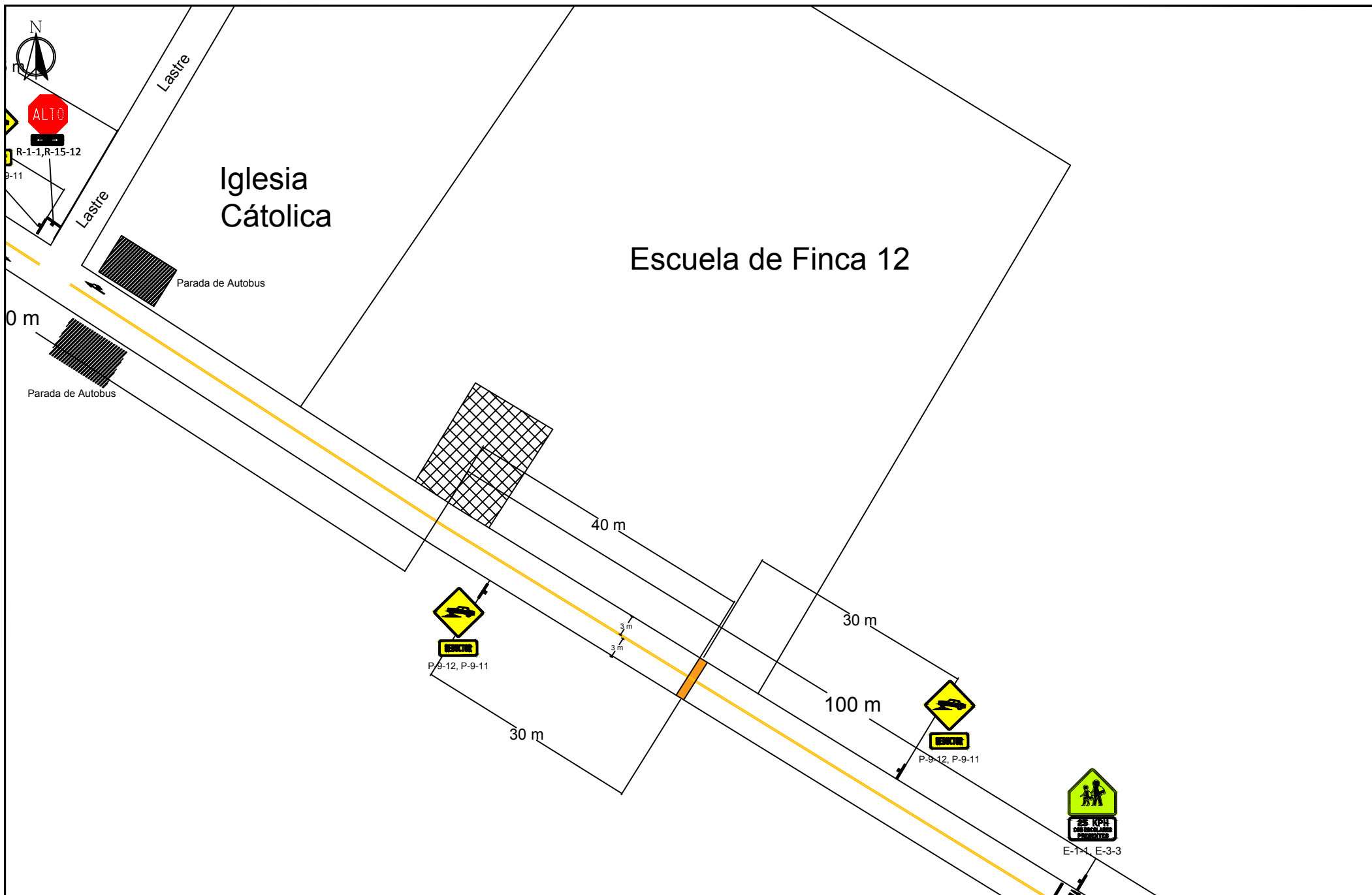
Parada de Autobus


30 m



R-2-11

Expediente: RE-PZ-EB-22-0044	Oficio: DVT-DGIT-OR-PZ-2022-368	Contenido: Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce RN N° 223	Fecha: 31/10/2022	Lámina: 01 / 06	Escala: 1:1	Dibujo: Ing. José Alberto Montero Fallas	DIVISIÓN DE TRANSPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE REGIONALES 
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce, RN N° 223		Diseño: Ing. José Alberto Montero Fallas Prof. Responsable	Aprobación: Ing. Alejandra Acosta Gómez Prof. Responsable				



<p>Expediente: RE-PZ-EB-22-0044</p>	<p>Oficio: DVT-DGIT-OR-PZ-2022-368</p>	<p>Contenido: Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce RN N° 223</p>	<p>Fecha: 31/10/2022</p>	<p>Lámina: 03 / 06</p>	<p>Escala: 1:1</p>	<p>Dibujo: Ing. José Alberto Montero Fallas</p>	<p>DIVISIÓN DE TRANSPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE REGIONALES</p>
<p>Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce, RN N° 223</p>		<p>Diseño: Ing. José Alberto Montero Fallas Prof. Responsable</p>			<p>Aprobación: Ing. Alejandra Acosta Gómez Prof. Responsable</p>		



E-1-1, E-3-3



E-2-4

100 m

3 m

3 m




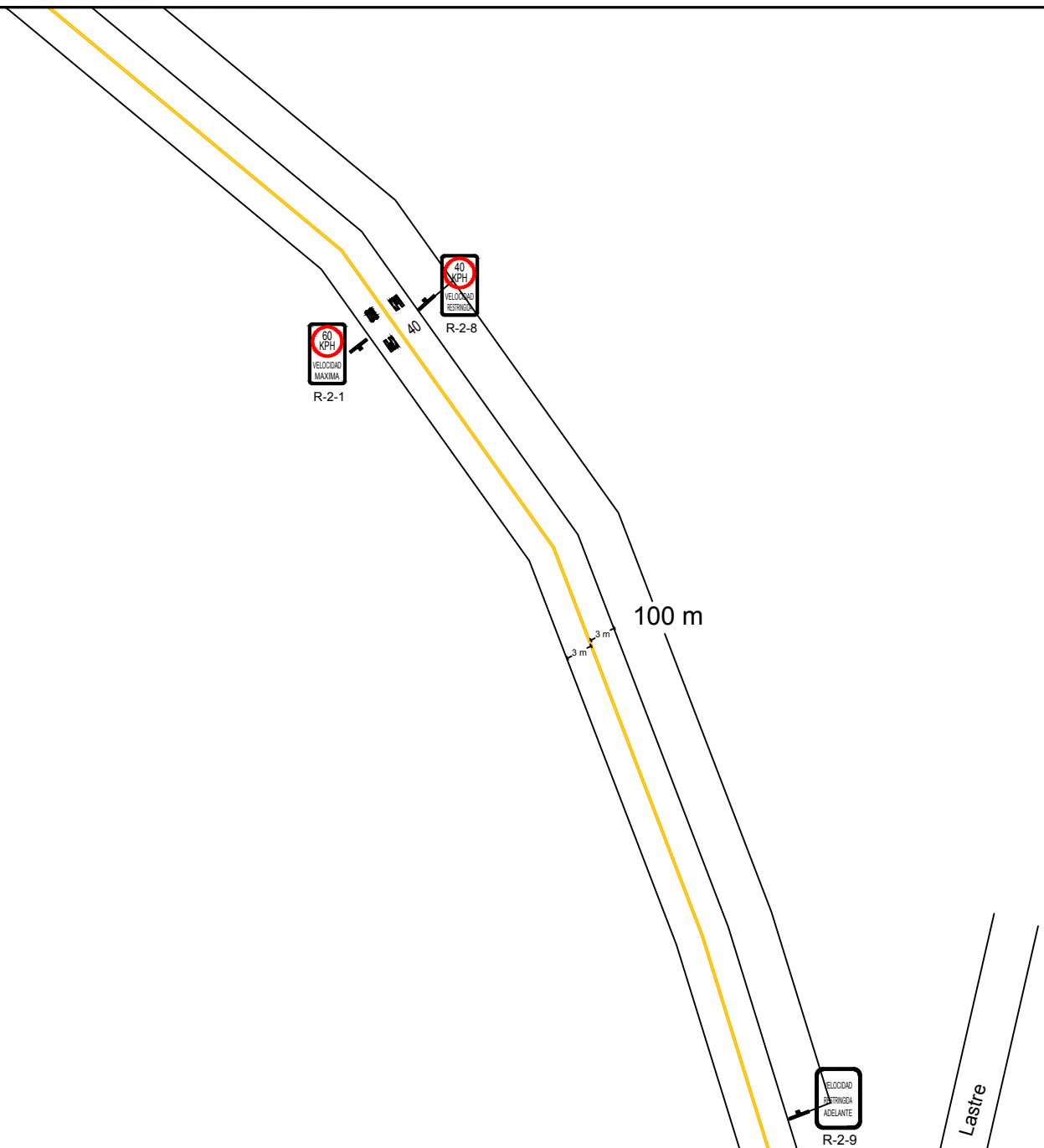
E-1-1, E-1-2



R-2-11

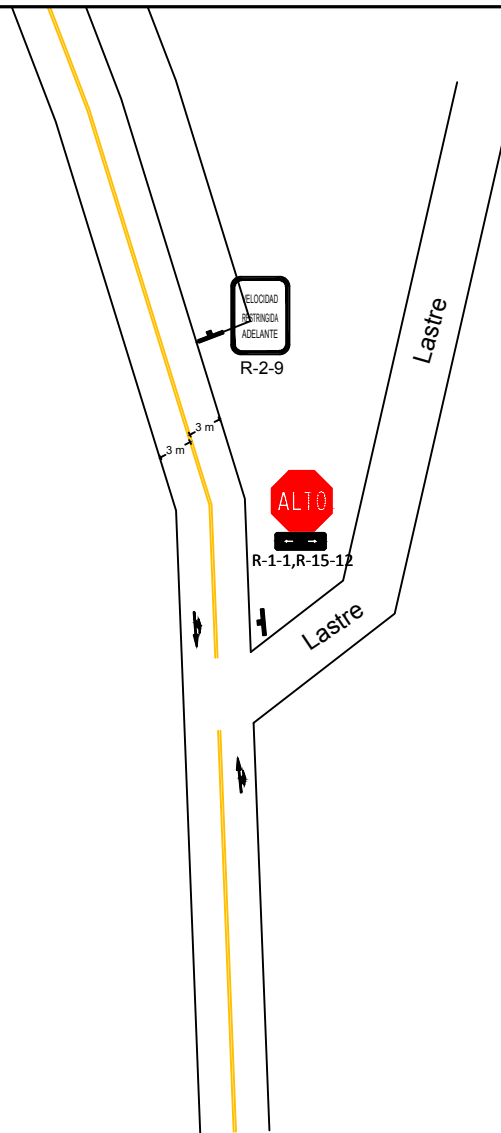
100 m

<p>Expediente: RE-PZ-EB-22-0044</p>	<p>Oficio: DVT-DGIT-OR-PZ-2022-368</p>	<p>Contenido: Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce RN N° 223</p>	<p>Fecha: 31/10/2022</p>	<p>Lámina: 04 / 06</p>	<p>Escala: 1:1</p>	<p>Dibujo: Ing. José Alberto Montero Fallas</p>	<p>DIVISIÓN DE TRANSPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE REGIONALES</p> 
<p>Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce, RN N° 223</p>		<p>Diseño: <u>Ing. José Alberto Montero Fallas</u> Prof. Responsable</p>	<p>Aprobación: <u>Ing. Alejandra Acosta Gómez</u> Prof. Responsable</p>				




Expediente: RE-PZ-EB-22-0044	Oficio: DVT-DGIT-OR-PZ-2022-368	Contenido: Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce RN N° 223	Fecha: 31/10/2022	Lámina: 05 / 06	Escala: 1:1	Dibujo: Ing. José Alberto Montero Fallas
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce, RN N° 223		Diseño: Ing. José Alberto Montero Fallas Prof. Responsable	Aprobación: Ing. Alejandra Acosta Gómez Prof. Responsable			

DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES



A Sierpe

Expediente: RE-PZ-EB-22-0044	Oficio: DVT-DGIT-OR-PZ-2022-368	Contenido: Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce RN N° 223	Fecha: 31/10/2022	Lámina: 06 / 06	Escala: 1:1	Dibujo: Ing. José Alberto Montero Fallas	DIVISIÓN DE TRANSPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE REGIONALES 
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad comunidad de Finca Doce, RN N° 223		Diseño: Ing. José Alberto Montero Fallas Prof. Responsable	Aprobación: Ing. Alejandra Acosta Gómez Prof. Responsable				