



Estudio técnico colocación de reductores de velocidad en la escuela Las Trenzas, sobre Ruta Nacional N° 238

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

Ficha técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0626-2022	2. N° de Expediente RE-PZ-EB-21-0149	
3. Título Estudio técnico colocación de reductores de velocidad en la escuela Las Trenzas, sobre Ruta Nacional N° 238.	4. Fecha del informe Setiembre 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 Junta de Educación, Escuela Las Trenzas Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, setiembre de 2022	8. Colaboró Sr. César Solórzano Montero	
9. Elaboró Ing. José Alberto Montero Fallas Ingeniero, Oficina Regional Pérez Zeledón 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 instalación de reductores de velocidad realizada por la señora Higinia Concepción Fernández, 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, Las Trenzas, Golfito, Puntarenas	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 21

1 Introducción

1.1 Origen del estudio.

Solicitud recibida mediante documento sin número de oficio, de fecha 29 de abril de 2021, en la Oficina Regional de Pérez Zeledón, realizada por la Sra. Higinia Concepción Fernández, presidenta Junta de Educación Escuela Las Trenzas.

1.2 Objetivo general

Determinar a vialidad técnica para la instalación de reductores de velocidad en las inmediaciones de la Escuela Las Trenzas sobre la Ruta Nacional N° 238, en el distrito de Golfito del cantón de Golfito, analizando la normativa vigente, con el fin de mejorar la seguridad vial en la zona.

1.3 Objetivos específicos

- Realizar medidas de velocidad en la zona de estudio, si las condiciones lo ameritan.
- Identificar problemáticas presentes en el lugar, en materia de seguridad vial.
- Implementar la normativa vigente en materia de seguridad vial y de reductores en la zona de estudio.

1.4 Alcances

Se analiza únicamente el tramo de la Ruta Nacional N° 238, contenido en la sección de control 61042 en el poblado de Las Trenzas del distrito de Golfito del cantón de Golfito en Puntarenas. 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

La toma de velocidades para el cálculo del percentil 85 y el aforo de vehículos se realiza bajo las condiciones atmosféricas y de tráfico al momento de realizarlos. La revisión de la zona de estudio, se ajusta exclusivamente al tramo de ruta analizado y a las condiciones geométricas actuales del mismo.

1.6 Metodología aplicada

Se utiliza la siguiente metodología:

- 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, 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 toma de velocidades para el cálculo del percentil 85 (que se define como la velocidad que es sobrepasada por el 15% de los vehículos) y de la velocidad de operación en sitio.
- Se analizan las condiciones indicadas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito (SIECA, 2014) y el Decreto Ejecutivo N° 40601, como justificantes para la colocación de un dispositivo de esta naturaleza.
- En el caso que no se justifique la colocación de reductores de velocidad, se analizan los posibles peligros y situaciones que atenten contra la seguridad de los usuarios, y se buscará implementar otra medida de pacificación para aumentar la seguridad vial.
- Se hace el informe técnico incluyendo los hallazgos, análisis y con recomendaciones apropiadas para el caso.

1.7 Generalidades

1.7.1 Antecedentes. No se cuenta con antecedentes de estudios de reductores de velocidad en la zona especificada.

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)
- 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 Golfito del cantón de Golfito, 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)



Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio en Las Trenzas de Golfito

Fuente: Google Maps, 2022.

2.1.2 Características de la zona de estudio. En un tramo de aproximadamente 1 km de Ruta Nacional N° 238, a lo largo de la comunidad de Las Trenzas de Golfito, 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 6.3 m, sin señalamiento vertical presente, sin demarcación horizontal visibles. Cuenta con 2 carriles (uno por sentido de circulación de 3.15 m cada uno), con una pendiente máxima de 3%, una velocidad máxima reglamentaria de 40 km/h. A continuación, se muestran imágenes de la zona de estudio:



Figura 2. Tramo Ruta Nacional N° 238, sentido hacia Golfito.



Figura 3. Tramo de Ruta Nacional N° 238, sentido hacia Comte.

El tránsito promedio diario anual (TPDA) es de 860 automotores donde predominan los vehículos livianos (54.46%), vehículos de carga liviana (27.32%) y el restante (18.22%) de vehículos pesados (Anuario de Tránsito, 2021). 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 (10:45 am a 11:45 am), y se determinó un valor de 62.63 km/h, lo que refleja un problema de seguridad vial en la zona 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° 238, Escuela Las Trenas		Estudio de velocidades, Ruta Nacional N° 238, Escuela Las Trenas	
Cantidad de Mediciones	Sentido Golfito – Comte (Velocidad en km/h)	Cantidad de Mediciones	Sentido Comte - Golfito (Velocidad en km/h)
1	58	1	50
2	45	2	81
3	63	3	56
4	54	4	67
5	60	5	53
6	69	6	61
7	52	7	41
8	60	8	57
9	48	9	51
10	61	10	48
11	43	11	41
12	59	12	62
13	56	13	48
14	45	14	49
15	48	15	58
16	51	16	57
17	55	17	66
18	62	18	45
Percentil 85	61.45	Percentil 85	63.8

2.1.3 Problemática encontrada

Con base a conversación sostenida con la directora del centro educativo, Lic. Magaly López, la misma indica que los vehículos que transitan por la RN N° 238, circulan a alta velocidad, a su vez indica que los conductores que no son de la zona desconocen la existencia de dicho centro educativo, por lo cual solicita realizar la correspondiente señalización y demarcación en las inmediaciones de dicha comunidad.

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:

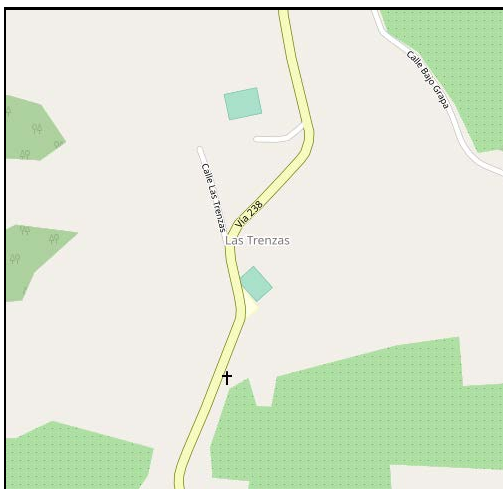


Figura 4. Mapa de accidentes en la RN N° 238 de Golfito.

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 dos reductores de velocidad, el primero a 25 metros norte de la parada de autobús ubicada contiguo al centro educativo (Comte - Golfito) y el segundo reductor a 10 metros suroeste del poste de electricidad número 913/084 (Golfito – Comte).

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:

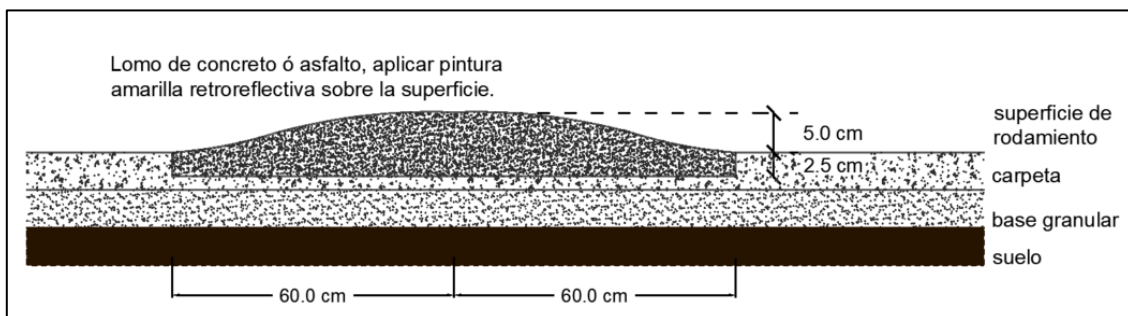


Figura 5. Detalle transversal del reductor de velocidad

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**.

A su vez el tramo analizado requiere de demarcación correspondiente de delimitación de los carriles de circulación, los cuales constan de línea blanca continua en los bordes de los carriles, línea doble continua amarilla en la división de los carriles, fechas direcciones, letreros de escuela y velocidad. A continuación, se resume la propuesta de demarcación horizontal:

Cuadro 2. Demarcación propuesta para el tramo en estudio

Cantidad	Unidad	Descripción	Ubicación
2	Unidad	Letrero de Escuela	Sobre Ruta Nacional N° 238
2	Unidad	Letrero de 40 KPH	Sobre Ruta Nacional N° 238
2	Unidad	Letrero de 60 KPH	Sobre Ruta Nacional N° 238
2	Unidad	Flechas direccionales	Sobre Ruta Nacional N° 238
1600	M	Línea continua blanca borde de carril	Sobre Ruta Nacional N° 238
800	M	Línea doble continua amarilla en la división de los carriles	Sobre Ruta Nacional N° 238

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

Cuadro 3. Señalización propuesta para el tramo en estudio

Cantidad	Código	Descripción	Ubicación
4	P-9-11, P-9-12	Reductor con plantilla complementaria	30 m al norte y sur de cada reductor, en ambos sentidos de circulación.
1	R-1-1, R-15-12	Alto	Localizadas en la única entrada ruta de lastre que entronca con la RN N° 238.
2	E-1-1, E-3-3	Escuela y 25 KPH con escolares presentes	Localizado a 100 metros del centro educativo.
2	E-2-4	Fin de zona escolar	Localizado a 100 metros del centro educativo.
2	E-1-1, E-1-2	Escuela y zona escolar a 100 m	Localizado a 200 metros del centro educativo.
2	R-2-11	Fin de velocidad restringida	Localizado a 200 metros del centro educativo.
2	R-2-8	40 KPH Velocidad restringida	Localizado a 300 metros del centro educativo.
2	R-2-1	60 KPH Velocidad máxima	Localizado a 300 metros del centro educativo.
2	R-2-9	Velocidad restringida adelante	Localizado 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° 238, por aproximadamente 940 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 y demarcación 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° 238, presenta una carpeta asfáltica en buenas condiciones.
- La zona no cuenta con demarcación horizontal, ni señalización vertical.
- 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 20 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:

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 25 metros norte de la parada de autobús ubicada contiguo al centro educativo (Comte - Golfito), sobre la Ruta Nacional N° 238.
- Construir un reductor de velocidad 10 metros al suroeste del poste de electricidad número 913/084 (Golfito - Comte), sobre la Ruta Nacional N° 238.
- La construcción de aceras peatonales con facilidades de acceso para personas con discapacidad, según la Ley 7600, a 940 m en las inmediaciones de la comunidad delas Trenzas, en ambos costados de la vía.



Figura 6. Detalle de aceras sobre RN N° 328.

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. (2020). Anuario de Información de Tránsito 2019. San José.

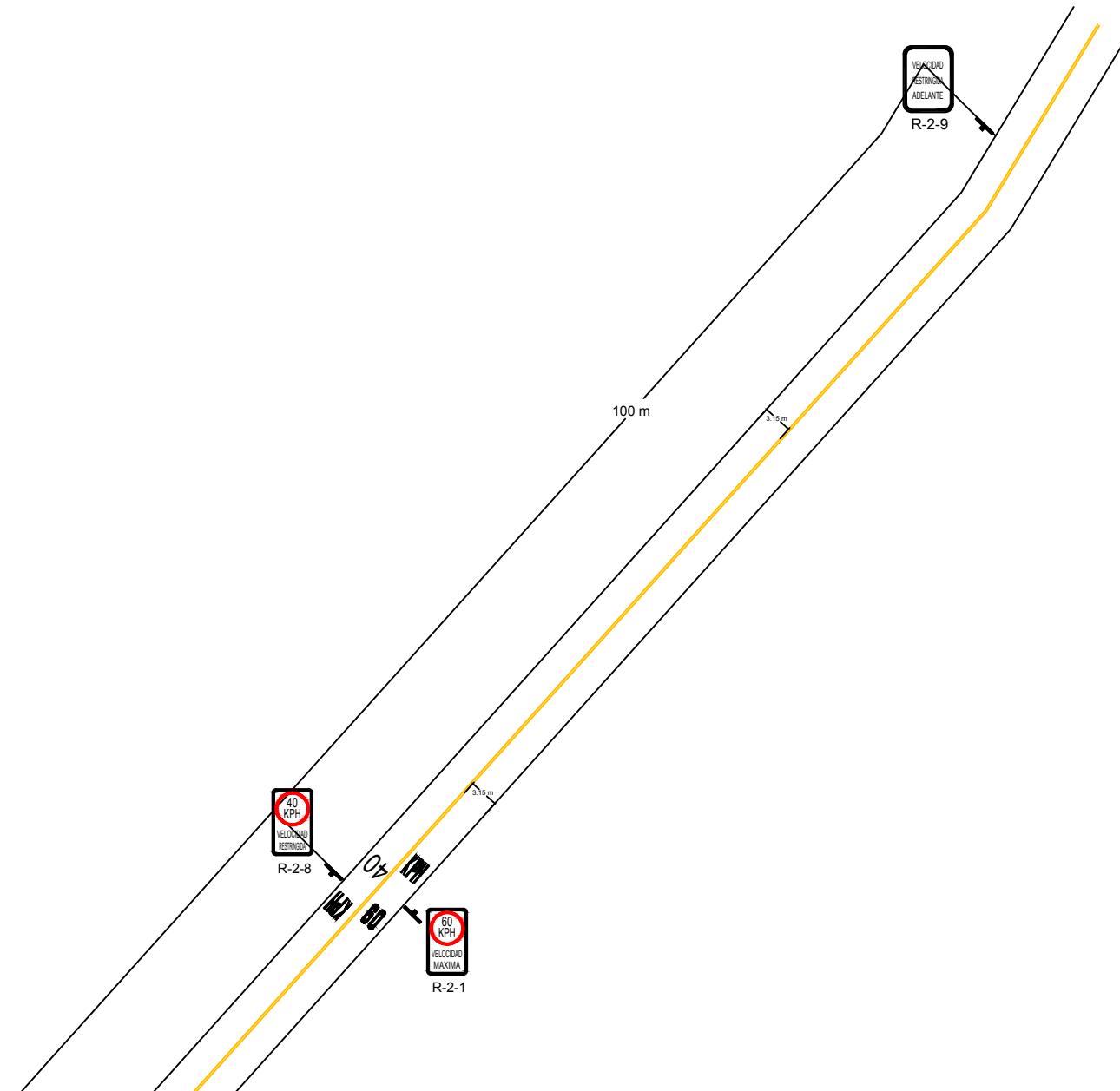
SIECA (Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito). (2014). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito.* Guatemala: SIECA.

5 Anexos

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



A Golfito



Expediente:
RE-PZ-EB-22-0149

Oficio:
DVT-DGIT-OR-PZ-2022-327

Contenido:
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

Fecha:
21/09/2022

Lámina:
01 / 07

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 Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

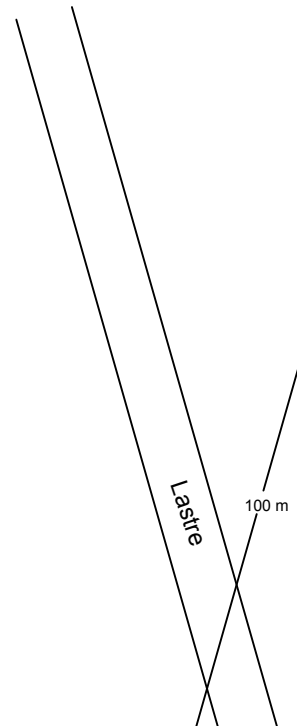
Diseño:
Ing. José Alberto Montero Fallas
Prof. Responsable

Aprobación:
Ing. Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable





Calle sin salida



E-1-1, E-1-2




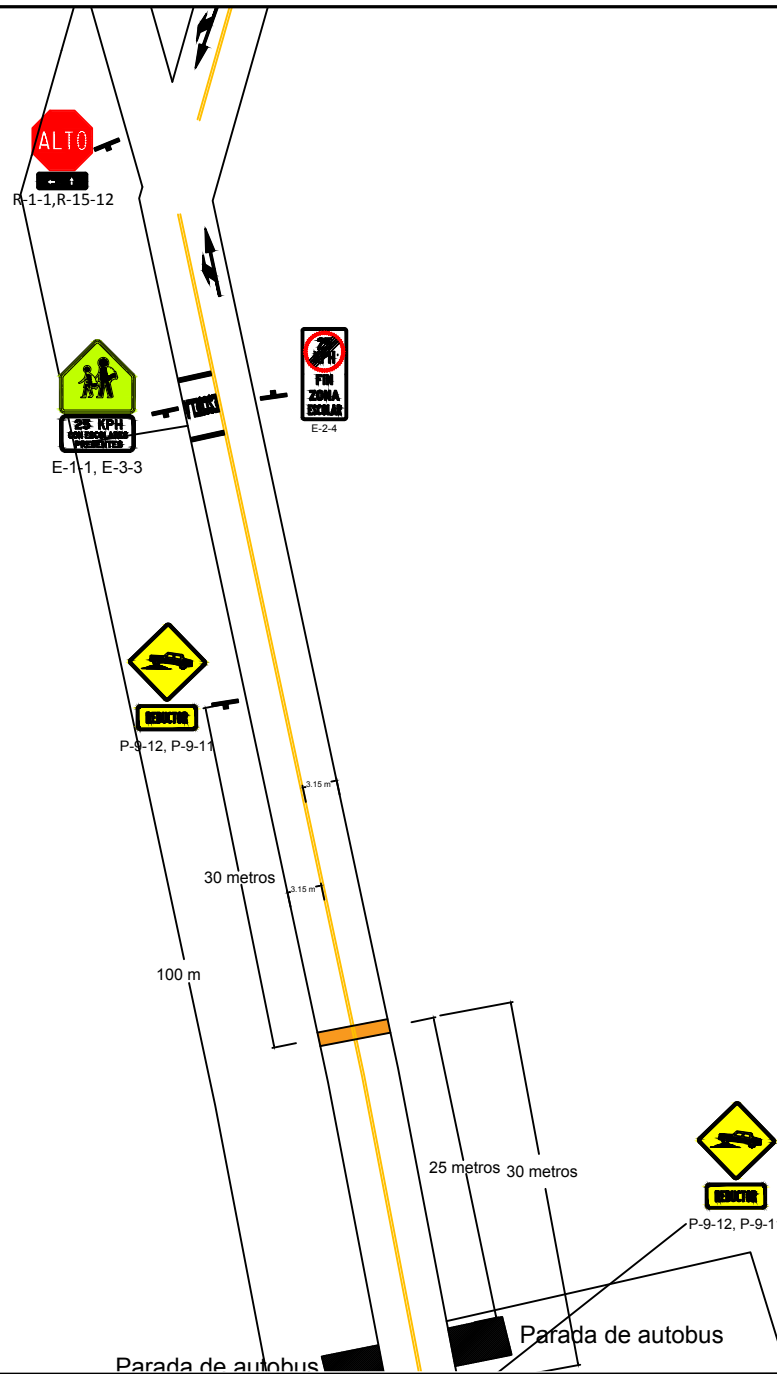
R-2-11

100 m

100 m

Lasife

Expediente: RE-PZ-EB-22-0149	Oficio: DVT-DGIT-OR-PZ-2022-327	Contenido: Proyecto: Estudio de reductor de velocidad Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238	Fecha: 21/09/2022	Lámina: 02 / 07	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 Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238			Diseño: Ing. José Alberto Montero Fallas Prof. Responsable		Aprobación: Ing. Alejandra Acosta Gómez Prof. Responsable		



Expediente:
RE-PZ-EB-22-0149

Oficio:
DVT-DGIT-OR-PZ-2022-327

Contenido:
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

Fecha:
21/09/2022

Lámina:
03 / 07

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 Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

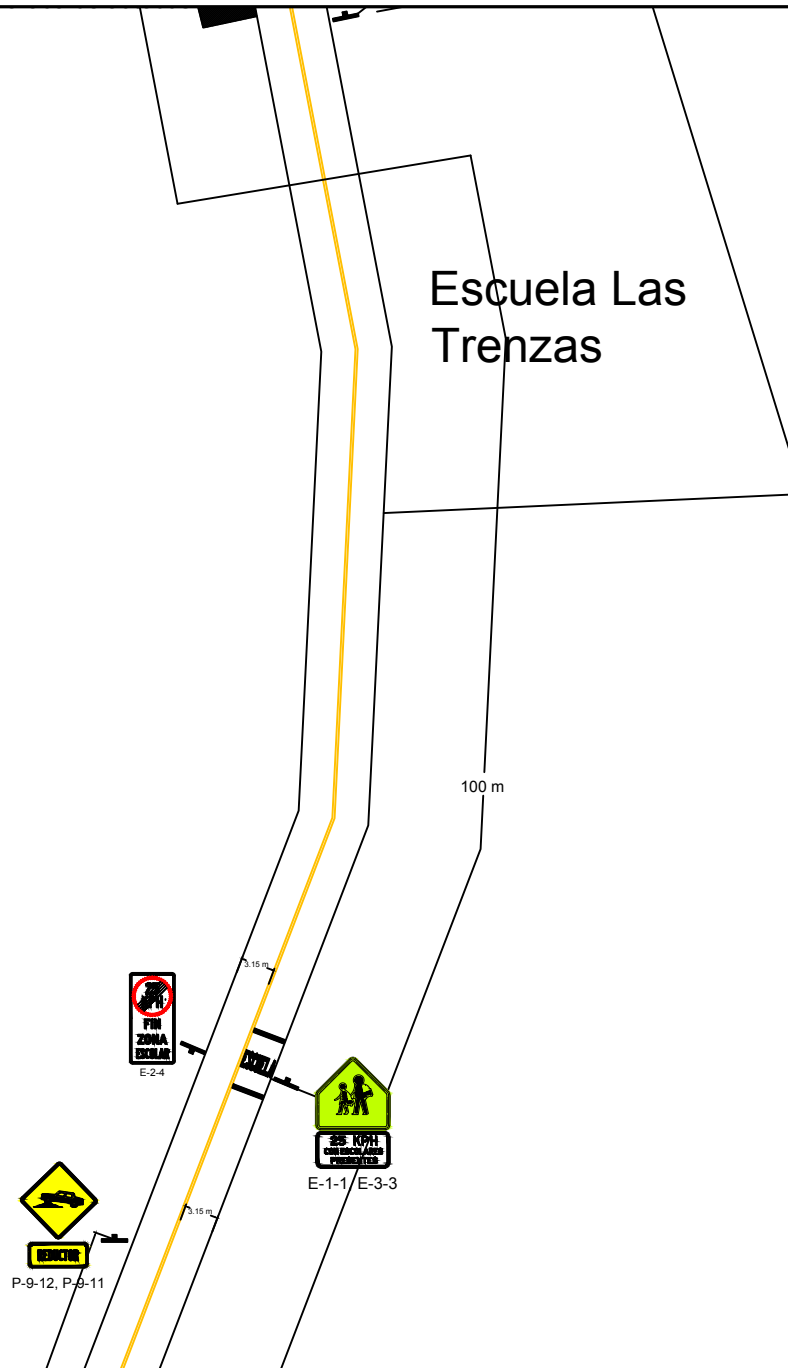
Diseño:
Ing. José Alberto Montero Fallas
Prof. Responsable

Aprobación:
Ing. Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable





Escuela Las
Trenzas



Expediente:
RE-PZ-EB-22-0149

Oficio:
DVT-DGIT-OR-PZ-2022-327

Contenido:
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad
Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

Fecha:
21/09/2022

Lámina:
04 / 07

Escala:
1:1

Dibujo:
Ing. José Alberto Montero Fallas

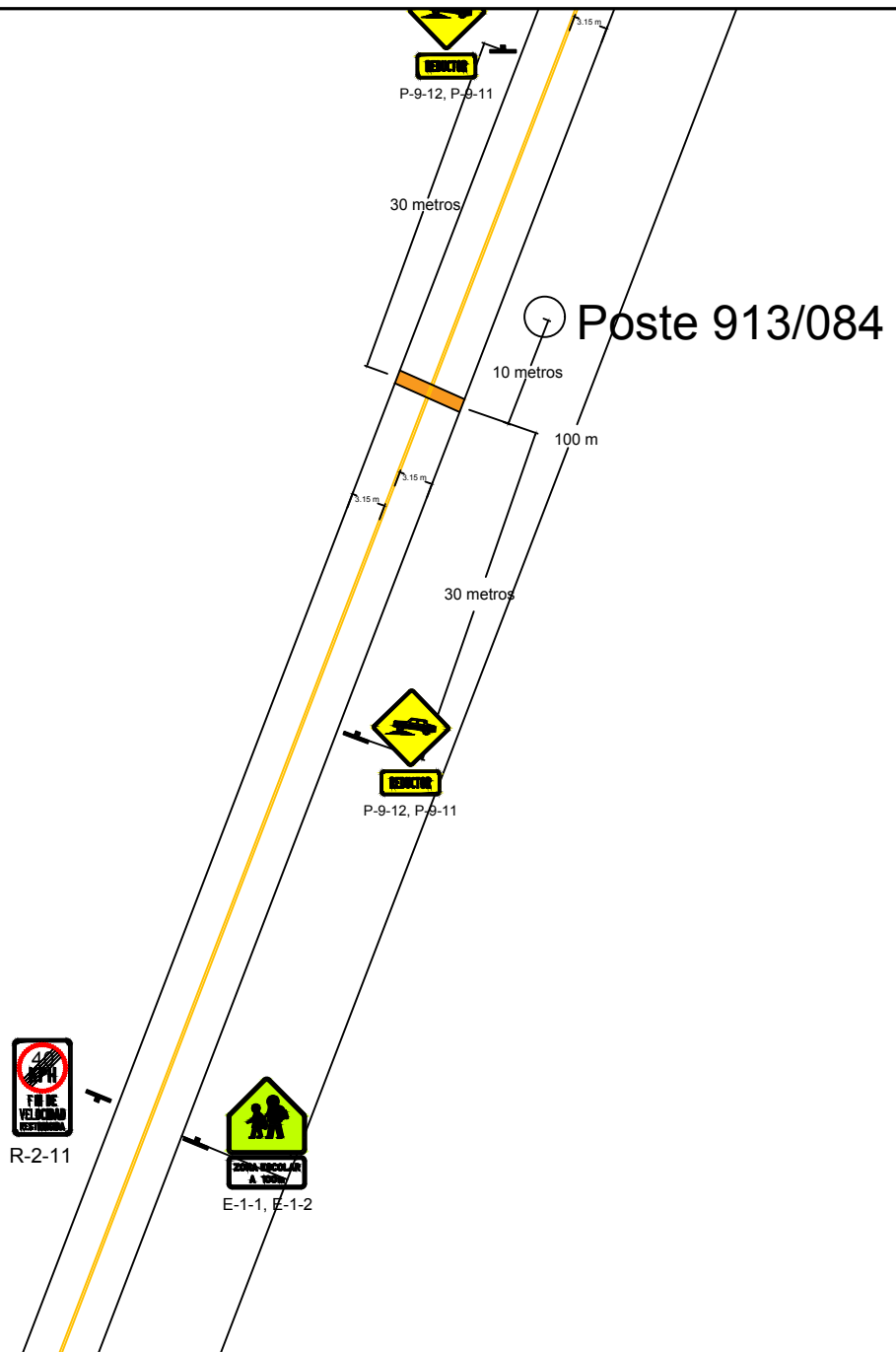
DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

Proyecto: Estudio de reductor de velocidad Escuela Las Trenzas
de Golfito RN N° 238

Diseño:
Ing. José Alberto Montero Fallas
Prof. Responsable

Aprobación:
Ing. Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable





Expediente:
RE-PZ-EB-22-0149

Oficio:
DVT-DGIT-OR-PZ-2022-327

Contenido:
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad
Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

Fecha:
21/09/2022

Lámina:
05 / 07

Escala:
1:1

Dibujo:
Ing. José Alberto Montero Fallas

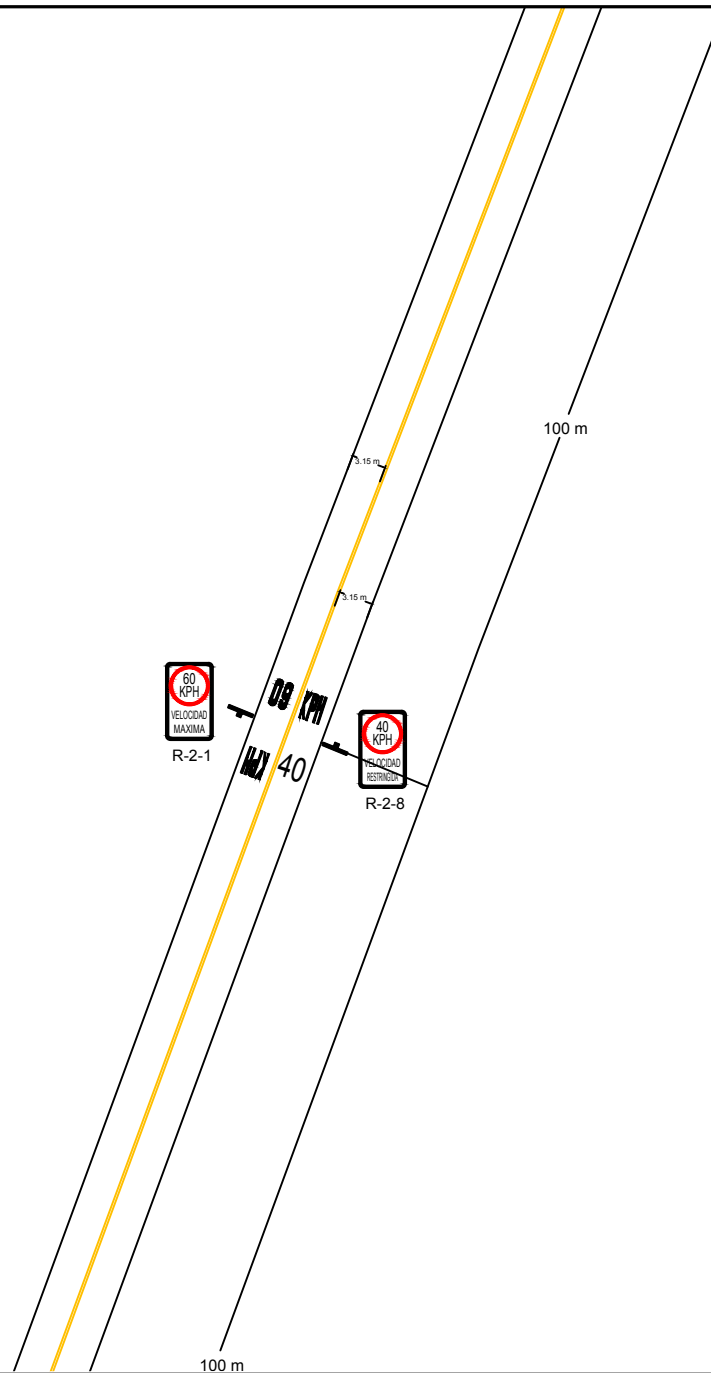
DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

Proyecto: Estudio de reductor de velocidad Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

Diseño:
Ing. José Alberto Montero Fallas
Prof. Responsable

Aprobación:
Ing. Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable





Expediente:
RE-PZ-EB-22-0149

Oficio:
DVT-DGIT-OR-PZ-2022-327

Contenido:
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

Fecha:
21/09/2022

Lámina:
06 / 07

Escala:
1:1

Dibujo:
Ing. José Alberto Montero Fallas

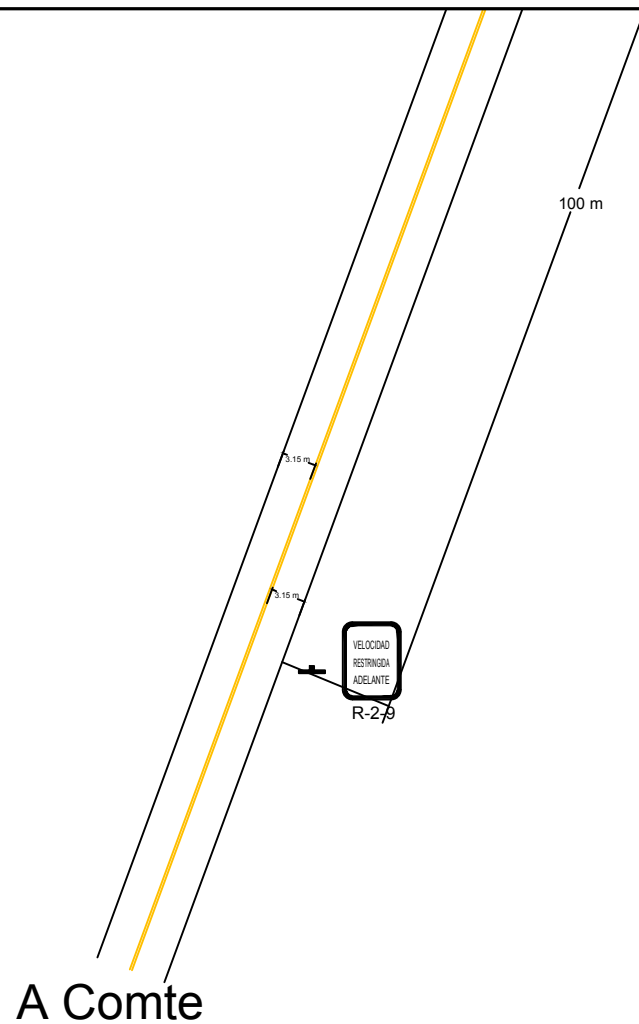
DIVISIÓN DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

Proyecto: Estudio de reductor de velocidad Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

Diseño:
Ing. José Alberto Montero Fallas
Prof. Responsable

Aprobación:
Ing. Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable





Expediente:
RE-PZ-EB-22-0149

Oficio:
DVT-DGIT-OR-PZ-2022-327

Contenido:
Proyecto: Estudio de reductor de velocidad
Escuela Las Trenzas de Golfito RN N° 238

Fecha:
21/09/2022

Lámina:
07 / 07

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 Escuela Las Trenzas
de Golfito RN N° 238

Diseño:
Ing. José Alberto Montero Fallas
Prof. Responsable

Aprobación:
Ing. Alejandra Acosta Gómez
Prof. Responsable

