



Estacionamiento en Parque
República de Venezuela, Avenida 22,
Zapote, San José.

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Ficha técnica del documento		
1. Número de Informe: MOPT - 03 - 05 - 01 - 0508 - 2023	2. Número de Expediente: ED - EB - 23 – 0245	
3. Título: Estacionamiento en Parque República de Venezuela, Avenida 22, Zapote, San José.	4. Fecha del Informe: octubre de 2023	
5. Institución Ejecutora: Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Estudios y Diseños	6. Institución Receptora: Municipalidad de San José	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión: Final, Octubre, 2023	8. Colaboró: Tec. Paola Umaña Chacón	
9. Elaboró: Ing. Joel Camacho Garro Nombre y firma	10. Revisó y Autorizó: Ing. Carolina Malespín Muñoz Nombre y firma	
11. Resumen: El Departamento de Estudios y Diseños realizó inspección y análisis para determinar si en Avenida 22 entre Calles 41 y 43, del cantón de San José, se debe restringir el estacionamiento y realizar la instalación de señalamiento vial. El resultado del estudio determina que se debe demarcar la zona en el hidrante existente para evitar el estacionamiento y complementar el señalamiento vial.		
12. Palabras clave: Señalización vial, estacionamiento, cordón amarillo, hidrante, Parque Rep. de Venezuela.	13. Nivel de seguridad: Documento Público	14. N° páginas 13

1 Introducción

1.1 Origen del Estudio

El Departamento de Estudios y Diseños recibe el 25 de julio de 2023 vía correo electrónico, nota sin número de oficio, por parte de la señora Doria Lovell, donde solicita intervención inmediata para señalar el costado sur del Parque República de Venezuela por el hidrante, lo cual corresponde a la Avenida 22 entre Calles 41 y 43, por el estacionamiento de un camión la mayor parte del tiempo. A la solicitud se le asignó el expediente ED - EB - 23 – 0245, para realizar el trámite.

1.2 Objetivo General

Evaluar las necesidades de seguridad vial de estacionamiento y señalamiento vial en Avenida 22 entre Calles 41 y 43 en el cantón de San José, realizando inspección y análisis del sitio, para mejorar las condiciones a los usuarios de la vía. Todo en acatamiento de la normativa técnica vigente y el criterio profesional.

1.3 Objetivos Específicos

- Identificar visualmente la condición actual del señalamiento vertical y horizontal en la zona de estudio.
- Verificar visualmente el estado actual de la estructura peatonal (aceras) y de la superficie de ruedo.
- Establecer recomendaciones para solucionar la problemática identificada.

1.4 Alcance

La elaboración del presente estudio consiste en un análisis técnico para determinar e identificar el problema de estacionamiento y las necesidades de señalamiento vial en Avenida 22 entre Calles 41 y 43, en el cantón de San José, distrito Zapote, provincia San José.

Toda solicitud que involucre el estudio de zonas que se extiendan más allá de esta delimitación, queda fuera del alcance de este estudio.

1.5 Limitaciones

No se cuenta con un levantamiento topográfico de la zona de estudio, todas las mediciones se realizaron con odómetro, aproximándose a las condiciones actuales.

1.6 Metodología Aplicada

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

- a. Procesamiento interno de la información entregada por el interesado, la cual incluye una verificación de estudios aledaños realizados previamente en el Departamento, así como programación de labores interdepartamentales.
- b. Inspección técnica en campo con el fin de analizar las condiciones actuales de la vialidad vehicular y peatonal en la zona de análisis para determinar el área de influencia que debe abarcar el estudio, mediante el uso de instrumentos como clinómetro, odómetro, radar de control de velocidad y cámara fotográfica. Cada uno de los anteriores según los requerimientos de este estudio.
- c. Elaboración de planimetría del área de influencia (en caso de requerirla) incluyendo todas las características importantes: anchos de calzada y carril, estado de las aceras, incluyendo su accesibilidad, la señalización vertical, horizontal y cualquier otro aspecto importante que pueda afectar al momento de recomendar una solución.
- d. Determinación de las principales características de la señalización vial y su estado, para, por medio de comparación con la norma aplicable, determinar las mejoras a implementar.
- e. Análisis de resultados y diseño de soluciones a partir de los datos obtenidos en campo. Se utiliza como guía la normativa nacional técnica vigente y el criterio profesional.

1.7 Generalidades

1.7.1 Antecedentes.

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 a este estudio.
- c. No se registra un estudio relacionado con lo solicitado en el sitio.

1.7.2 Fundamentación jurídica y/o normativa vigente.

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

Conforme al Capítulo III: De la Dirección de Ingeniería de Tránsito, Artículos 11 y 14 de la “Ley de Administración Vial, N° 6324.”, indica lo siguiente:

Artículo 11.- La Dirección de Ingeniería de Tránsito tendrá a su cargo el estudio de los problemas de tránsito y de sus consecuencias ambientales y sociales, así como el diseño y la ejecución de medidas y norma técnicas para controlarlas. Para tales fines tendrá a su cargo el señalamiento vial y la planificación de servicios de transporte público.

Artículo 14.- La Dirección de Ingeniería de Tránsito tendrá las siguientes funciones:

- a) Estudiar y analizar los problemas de tránsito y formular las políticas de administración de tránsito;
- b) Estudiar y analizar las consecuencias ambientales y sociales del tránsito, tales como contaminación y accidentes, y formular estrategias para resolverlas;
- c) Elaborar normas, especificaciones y procedimientos, así como preparar diseños y planos operacionales, para resolver los problemas de tránsito, reducir al máximo, sus consecuencias ambientales y resolver los problemas de seguridad vial;
- ch) Elaborar políticas, normas y procedimientos sobre educación vial para todo el país, e implantar el ordenamiento del tránsito que sea necesario con el fin de que haya una reducción de los accidentes, para ello coordinará lo que corresponda con el Ministerio de Educación Pública y formulará las normas de capacitación técnica para la policía de tránsito.

- d) Diseñar y poner en ejecución programas referentes a la instalación de semáforos, señales viales, marcas sobre el pavimento y otros dispositivos para el control del tránsito, así como programas de operación de tránsito para incrementar la capacidad y la seguridad viales;
- e) Revisar los programas, planos y diseños para la construcción o mejoramiento de la infraestructura del transporte vial, para garantizar su conformidad con las políticas y estrategias de la administración del tránsito y con las normas técnicas de la Ingeniería de Tránsito;
- f) Planificar las rutas y servicios de transporte público, sobre la base del análisis de la demanda, y formular recomendaciones para la organización y regulación de tales servicios;
- g) Preparar y presentar a conocimiento del Consejo de Seguridad Vial los presupuestos de ingresos y egresos relativos al Fondo contemplado en el artículo 10 de la presente ley; y
- h) Todas aquellas otras relativas a la ingeniería de tránsito que sean asignadas por el Ministro de Obras Públicas y Transportes.

En cuanto a la normativa vigente que acompaña la ejecución de este estudio se tiene:

- Ley N. º 9078: Ley de tránsito por vías públicas terrestres y seguridad vial.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito, 2014.
- Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras, 2011.

2 Desarrollo

2.1 Condición real.

La zona de estudio se emplaza en la provincia de San José, Cantón: San José, Distrito: Zapote, mientras que las coordenadas geográficas según el sistema de ubicación geográfica “Costa Rica Transversal Mercator 05” (CRTM 05) son: 493503.3471 Este, 1097328.3637 Norte.



Figura 1. Avenida 22 entre Calles 41 y 43, Zapote, San José. Fuente: Sistema Nacional de Información territorial – SNIT.

La Avenida 22 entre Calles 41 y 43 pertenece a la red vial cantonal y es administrada por el gobierno local.

El ancho de calzada de Avenida 22 con Calles 41 y 43 es de aproximadamente 8 m, funciona bidireccionalmente de suroeste a noreste y noreste a suroeste, con un carril por sentido.

En la zona no se indica la velocidad máxima con la que se debe operar y el volumen de tránsito es muy bajo.

La superficie de rodamiento se compone de una carpeta asfáltica y se observaron baches y algunos daños por grietas.

Las aceras existentes, se observaron con algunas grietas y vegetación que podrían imposibilitar el tránsito peatonal para personas con alguna discapacidad.

Se observó señalamiento vertical dañado y no existe señalamiento horizontal.

Se observaron varios vehículos estacionados y distanciados en ambos lados de la vía, sin embargo, en la zona no estaba el camión que, según la solicitud, se estaciona regularmente junto al hidrante.

Se observan residencias y el Parque República de Venezuela.

En las siguientes figuras se ilustra lo observado en la zona de estudio:



Figura 2. Costado sur Parque República de Venezuela con hidrante, Zapote, San José. Fuente: Propia.



Figuras 3 y 4. Vehículos estacionados distanciados ambos lados de la vía y baches y grietas en carpeta de rodamiento, Avenida 22 entre Calles 41 y 43, Zapote, San José. Fuente: Propia.

2.2 Condición Propuesta según la norma

El presente estudio propone plantear el señalamiento vial necesario, regular el estacionamiento y reparar la carpeta de rodamiento, según normativa vigente.

A continuación, se muestran los criterios técnicos considerados para la propuesta planteada, según normativa y criterio técnico profesional:

2.2.1 Señalamiento vertical y horizontal

Basados en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (2014), a continuación, se detalla el señalamiento vertical y horizontal que se utilizará en el presente estudio:

2.2.1.1 Señalamiento vertical

En cuanto al señalamiento vertical que se implementará en el presente estudio se utilizará señalamiento reglamentario. El señalamiento debe cumplir con una serie de normas en su diseño, forma y dimensiones, que a continuación se resumen:

- Las señales deben ser con retroreflectividad.
- Las señales de reglamentación son de forma rectangular, con la simbología inscrita en el centro de un círculo y la leyenda explicativa debajo del círculo, con excepción de las señales de "ALTO", que es de forma octogonal.
- Para las señales reglamentarias utilizadas en el presente estudio, serán con dimensiones del tipo estándar.

2.2.1.2 Señalamiento horizontal

El señalamiento horizontal que se implementará en el presente estudio:

- Línea continua amarilla, para la división de carriles bidireccionalmente, tiene un ancho entre 0.10 m a 0.15 m.
- Las flechas direccionales de color blanco y corresponden al diseño de velocidades inferiores a 60 km/h.
- Línea de parada para que se detengan los vehículos en concordancia con una señal de ALTO y CEDA. Para velocidades inferiores a 60 km/h, es suficiente un ancho de 0.40 m.

Para un estudio detallado del señalamiento vertical y horizontal, recomendamos leer el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito, 2014, cap.2, 3 y 7.

2.2.2 Estacionamiento

La Ley N. ° 9078 "Ley de tránsito por vías públicas terrestres y seguridad vial", referente al estacionamiento indica lo siguiente:

ARTÍCULO 110.- Estacionamiento

Todo vehículo estacionado deberá mantener activado el freno de emergencia. Además, los vehículos de carga de más de dos toneladas deben calzarse con las cuñas reglamentarias. En zonas urbanas, las llantas del vehículo deben quedar a una distancia no mayor de treinta centímetros (30 cm) del borde de la acera.

Se prohíbe estacionar un vehículo en las siguientes condiciones:

- 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.

d) A una distancia menor de cinco metros (5 m) de un hidrante o a zonas de paso para peatones; a menos de diez metros (10 m) de una intersección de las vías urbanas o a menos de veinticinco metros (25 m) de una intersección de las vías no urbanas.

e) En la parte superior de una pendiente o en curva.

f) En las vías públicas, salvo por razones especiales, en cuyo caso el conductor colocará su vehículo fuera de la calzada, señalando su presencia mediante las luces de emergencia y dispositivos luminosos o retrorreflectivos, de conformidad con esta ley y su reglamento. En caso de que no exista espaldón, el conductor deberá estacionarlo en el lugar más seguro.

g) Utilizar una ciclovía, carril-bici, carril-bici protegido o acera-bici para el tránsito automotor, para estacionarse, hacer reparaciones, para cargar y descargar bienes y personas o para cualquier otro uso que no sea el estipulado en las definiciones para estos dispositivos.

Además, el Departamento de Estudios y Diseños para autorizar o prohibir estacionamiento en vías públicas, considera los siguientes parámetros: determinar mediante observaciones de campo o conteos vehiculares el número de carriles con los que debe operar la vía, en una zona con características de índole residencial, las dimensiones de la vía deberían prevalecer para el tránsito liviano, por lo tanto, en esta ruta cantonal para garantizar libre tránsito vehicular, el ancho por carril debe cumplir con al menos 3,00 m cada uno y en caso que se autorice estacionamiento vial con espacios entre 2,20 m - 2,40 m de ancho y 5,00 m de largo, el ancho de calzada mínimo debería ser entre 8,20 m - 8,40 m para que la vía funcione bidireccionalmente.

Para determinar las dimensiones de carril y calzada nos basamos en el Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras (2011).

La autorización o restricción de estacionamiento queda a criterio del profesional o técnico encargado del estudio, según valoraciones de la zona.

2.2.3 Estructura del pavimento

El pavimento debe estar nivelado y tener una superficie continua sin roturas o baches. Se deben realizar valoraciones y aplicar las técnicas de rehabilitación de la estructura del pavimento donde se observan los daños. En este caso las valoraciones y técnicas a utilizar deben ser realizadas por la Municipalidad de San José.

2.3 Causa

El estado actual, el irrespeto del usuario y la falta de señalamiento vial en la zona de estudio puede ser debido a diversas razones, como desgaste por inclemencias del clima, paso constante de vehículos, desgaste por vida útil del material, recarpeteo de la vía o porque no se ha realizado un estudio reciente del señalamiento vial.

El estacionamiento inadecuado, es por falta de un estudio técnico que ordene las vías y restrinja el estacionamiento, donde no sea posible.

Las grietas tipo piel de cocodrilo y pequeños desprendimientos de carpeta asfáltica, puede ser resultado de fatiga por repetición de cargas, fin de su vida útil, envejecimientos del ligante o pérdida de flexibilidad. Los baches en el pavimento, puede ser resultado de diversas razones: Fundaciones y capas inferiores inestables, espesores insuficientes, defectos constructivos, Retención de agua en zonas hundidas y/o fisuradas, Acción del tránsito sobre áreas con fisuras tipo piel de cocodrilo, con nivel alto de severidad, causa desintegración y posterior remoción de la superficie del pavimento. (Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras, 2010, pp. 300-311).

2.4 Efecto

El estado actual y falta de señalamiento vial tiene un efecto negativo en los usuarios de la vía, por lo tanto, se debe plantear tanto el señalamiento vertical como el horizontal para que sea legible y transmita adecuadamente el mensaje, facilite y garantice el movimiento ordenado, seguro y predecible de todos los usuarios de la vía, respetando las reglas de justificación para su uso y criterios técnicos del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito.

El estacionamiento podría afectar el libre tránsito vehicular en Avenida 22 entre Calles 41 y 43 especialmente debido a la presencia de un hidrante en donde, según la solicitud, cerca se estaciona un vehículo pesado e irrespeta el artículo 110 de la Ley de Tránsito anteriormente mencionada. El ancho de calzada de Avenida 22 con Calles 41 y 43 es de 8 m y en caso de autorizar estacionamiento en la vía debería tener un ancho de calzada entre 8,20 m – 8,40 m para que la vía funcione bidireccionalmente, por lo tanto, basados en las dimensiones con las que cuenta dicha vía, no es posible autorizar estacionamiento y para este caso se podría demarcar cordón amarillo la sección en la cual se encuentra el hidrante con su respectivo señalamiento vertical.

Las grietas piel de cocodrilo y baches con desprendimiento observados en Avenida 22 con Calles 41 y 43, requiere de una intervención por parte de la Municipalidad de San José para evitar un daño mayor en la estructura del pavimento y garantizar una superficie lisa y libre de roturas para el tránsito vehicular.

3 Conclusiones y recomendaciones

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

Con lo analizado y considerado anteriormente, este Departamento concluye los siguientes puntos:

- a. La zona de estudio no presenta señalamiento horizontal, y señalamiento vertical existente muestra daños, por lo que se requiere de un planteamiento para instalar el señalamiento vial necesario.
- b. Debido a que el volumen vehicular en la zona del presente estudio es muy bajo, por ser de uso residencial, solo se restringirá el estacionamiento frente al hidrante, a pesar de que la vía mide 8 m en promedio, ya que no se observa congestión vehicular en las vías por estacionamiento indebido.
- c. Se observaron algunos daños estructurales en el pavimento, que requieren de intervención para evitar un daño mayor.

3.2 Recomendaciones

Con base en las conclusiones realizadas y a la normativa legal y técnica que compete, el Departamento de Estudios y Diseños de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito dispone las siguientes recomendaciones:

3.2.1 A la Municipalidad de San José.

- a. Instalar, cambiar o eliminar el siguiente señalamiento vertical, cumpliendo con las especificaciones técnicas del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito SIECA:

Tabla 1 Sumario de señales verticales para instalar o reemplazar, tipo estándar.

Código	Detalle	Instalar	Reemplazar	Cantidad Total
R-8-1	No estacionar	1	-	1
R-1-1	Alto	-	2	2
R-15-10	Doble vía	-	2	2

- b. Demarcar el siguiente señalamiento horizontal, cumpliendo con las especificaciones técnicas del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito SIECA:

Tabla 2 Sumario de demarcación horizontal por realizar.

Detalle	Unidad	Cantidad
Línea o cordón amarillo	km	0.130
Línea Continua Amarilla	km	0.090
Flecha direccional doble giro	un	2
Flecha direccional directo - giro	un	4
Leyenda Alto	un	2
Línea de paro	m2	3

- c. Solo se restringirá el estacionamiento frente al hidrante, por lo que se debe demarcar con cordón amarillo según se muestra en el diagrama adjunto al presente informe.
- d. A la pintura del señalamiento horizontal se le debe aplicar microesferas de vidrio, asegurando reflectividad. Debe realizarse con materiales apropiados y de larga vida útil, para que sean visibles en cualquier período del día y bajo toda condición climática.
- e. Realizar una valoración de los daños estructurales que presenta la carpeta de rodamiento en Avenida 22 con Calles 41 y 43 y repararlo según corresponda.

El detalle de especificaciones técnicas de todo el señalamiento vial debe ejecutarse de acuerdo con lo establecido en el **Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito**, que está disponible en la página electrónica: <https://www.sieca.int>

4 Anexos

4.1 Anexo 1. Glosario

Acera: Parte de la vía urbana, carretera o puente destinada exclusivamente al tránsito de peatones. También se denomina banqueteta o vereda.

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.

Clinómetro: tipo de nivel utilizado para medir el grado de inclinación de la carretera.

Coordenada: referencia numérica para la ubicación de un sitio.

Cordón amarillo: cordón de caño demarcado con pintura amarilla; prohíbe el estacionamiento de vehículos.

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.

Odómetro: instrumento utilizado para medir distancias.

Pavimento: Estructura integral de las capas de subrasante, subbase, base y carpeta colocado encima de la rasante y destinada a sostener las cargas vehiculares.

Retroreflectividad: propiedad de reflejar la luz.

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.

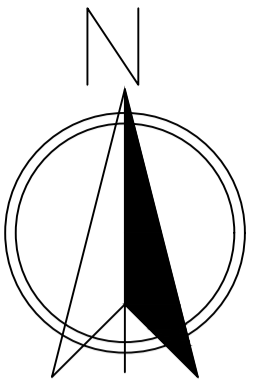
5 Bibliografía

Ley N° 9078: Ley de tránsito por vías públicas terrestres y seguridad vial. (26 de Octubre de 2012). *Diario Oficial La Gaceta: Alcance Digital N° 165*. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Secretaria de Integración Económica Centroamericana. (2010). Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras.

Secretaria de Integración Económica Centroamericana. (2011). Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras.

Secretaria de Integración Económica Centroamericana. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito. Guatemala: SIECA.



PARQUE REPÚBLICA
DE VENEZUELA



SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES			
ALTO	(2)		(4)
	(2)		(-)

SUMARIO DE SEÑALES VERTICALES			
	(2)		(2)
		R-15-10	
	(1)		(-)
		R-8-1	

SUMARIO DE SEÑALES HORIZONTALES		
LÍNEA CONTINUA AMARILLA	0.090	km
CORDON AMARILLO	0.130	km
LÍNEA DE PARO	3	m ²

EXPEDIENTE: ED-EB-23-0245	INFORME: MOPT-03-05-01-0508-2023	LÁMINA: 01/01	DIBUJO: PAOLA UMAÑA C.	DISEÑO:	REVISIÓN:	APROBACIÓN:	Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Estudios y Diseños
PROYECTO: SEÑALIZACIÓN SAN JOSÉ, SAN JOSÉ, ZAPOTE		CONTENIDO: SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN		ING. JOEL CAMACHO GARRO	ING. CAROLINA MALESPÍN MUÑOZ	ING. CAROLINA MALESPÍN MUÑOZ	