

# Informe de Inspección de Proyectos Viales 2023

CDS-07-23-005-IN

Inspección de proyectos de infraestructura vial en Costa Rica, en atención al cumplimiento de los requisitos de Ley 7600, Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

**Laura Sotela Montero**

Contraloría de Servicios

**Contenido**

Antecedentes .....	3
Acerca de Conapdis.....	3
Marco Legal vinculante con la discapacidad.....	4
LEY DE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD .....	4
Ley No 7600 y su reglamento .....	4
Normas Técnicas de Costa Rica .....	7
Normativa INTEW78 2019 y Normativa INTEW17 2022 .....	8
Desarrollo de la investigación.....	9
Objetivo del estudio.....	9
Datos del proyecto   Corredor Norte de la Circunvalación, Unidad Funcional III, Ruta Nacional No. 39.....	10
Corredor Norte de la Circunvalación, Unidad Funcional III, Ruta Nacional No. 39 .....	10
Condiciones del proyecto .....	11
Elevaciones Zona de Rotonda calle Blancos. ....	11
.....	12
Zonas de riesgos para peatones, rotonda Calle Blancos.....	12
Pasos Peatonales, rotonda Calle Blancos.....	14
Pasos peatonales, rotonda La Uruca.....	16
Obstrucciones y peligros en zona peatonal .....	18
Losetas mal colocadas que provocan confusión.....	19
Recomendaciones que se dieron en la primera inspección del Arquitecto Gustavo Aguilar:.....	20
Diseño y Construcción del Paso a desnivel en el cruce a desnivel en el cruce La Galera, rutas nacionales No. 2 y No. 231 .....	21
Un proyecto integral .....	22
Inspección .....	22
Condiciones del proyecto .....	22
Análisis .....	24
Conclusiones .....	26
Recomendaciones.....	27
Fuentes de información .....	28
ANEXOS .....	30
Anexo No. 1.....	30

INTEW78-2019 .....	30
Anexo No. 2 .....	31
INTE 17-2022 .....	31
Anexos No. 3 .....	32
Informe de inspección 17 de octubre 2023. ....	32
Antecedentes .....	32
II. Documentación de Referencia.....	32
III. Hallazgos .....	32
Anexo No. 4.....	43
Oficio de recomendación de “acera de servicio”.....	43
Anexo No. 5.....	44
Correo de recomendación de participación de Conapdis en los diseños de nuevas estructuras. ....	44

# Informe de Inspección de Proyectos Viales 2023

## Antecedentes

El presente informe tiene como objetivo elaborar propuestas de mejora en el cumplimiento de la Ley 7600 y su reglamento, aplicado a proyectos de infraestructura.

Para el año 2023 se eligieron dos proyectos, el primero que es una etapa finalizada y el segundo proyecto en fase de ejecución:

- Zona Peatonal Proyecto Circunvalación Norte.
- Paso a desnivel La Galera.

El informe se inicia con el sustento legal del estudio, se estableció comunicación con Conapdis (Consejo Nacional para personas con discapacidad) para observar y recomendar las fallas observadas en los proyectos, en el campo de las personas con discapacidad. Acerca del proyecto de circunvalación Norte, ya existía un informe, sin aprobación, que contiene algunas recomendaciones por parte del encargado de Conapdis, Arq. Gustavo Aguilar. Posteriormente se analizarían todas aquellas observaciones que se presentaron durante el trabajo de campo y que permite detectar errores u omisiones en los proyectos en lo que respecta al cumplimiento de la Ley 7600 y su reglamento.

## Acerca de Conapdis

Conapdis, Consejo Nacional de Personas con discapacidad, adscrito al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, es el rector en discapacidad, responsable de promover y fiscalizar el cumplimiento de los derechos humanos de la población con discapacidad, para fomentar su desarrollo inclusivo en todos los ámbitos de la sociedad.

### Reglamento Ley 7600

Artículo 5.- Fiscalización a cargo del ente rector. El ente rector en materia de discapacidad fiscalizará que todas las instituciones del Estado, según su campo de competencia, ofrezcan las oportunidades y condiciones necesarias para el cumplimiento de todos los derechos y deberes de las personas con discapacidad.

### Creación del Consejo Nacional de Personas con Discapacidad Ley No 9303

ARTÍCULO 1.- Se crea el Consejo Nacional de Personas con Discapacidad, en adelante Conapdis, como rector en discapacidad, el cual funcionará como un órgano de desconcentración máxima y personalidad jurídica instrumental, adscrito al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

## Marco Legal vinculante con la discapacidad

### LEY DE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

#### Ley No 7600 y su reglamento

**Artículo No. 2** la definición de “**Ayuda técnica**”: Elemento requerido por una persona con discapacidad para mejorar su funcionalidad y garantizar su autonomía.

**Artículo No. 5** dice acerca de las “Ayudas técnicas y servicios de apoyo”: Las instituciones públicas y las privadas de servicio público deberán proveer, a las personas con discapacidad, los servicios de apoyo y las ayudas técnicas requeridos para garantizar el ejercicio de sus derechos y deberes.”

#### **CAPITULO IV, “Acceso al espacio físico”**

**Artículo 41-** Especificaciones técnicas reglamentarias: Las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios, parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios u otros espacios de propiedad pública, deberán efectuarse conforme a las especificaciones técnicas reglamentarias de los organismos públicos y privados encargados de la materia.

**Artículo 42.-** Requisitos técnicos de los pasos peatonales - Los pasos peatonales contarán con los requisitos técnicos necesarios como: rampas, pasamanos, señalizaciones visuales, auditivas y táctiles con el fin de garantizar que sean utilizados sin riesgo alguno por las personas con discapacidad.

#### **Reglamento Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad**

**Artículo 10.- Supervisión, Evaluación y Contralorías de Servicios.** Las Contralorías de Servicio y los sistemas internos de control de las entidades públicas y privadas de servicio público supervisarán y evaluarán la prestación de los servicios de apoyo y ayudas técnicas requeridas por las personas con discapacidad.

Cuando a una persona con discapacidad se le limite la igualdad de oportunidades por la omisión o no prestación de las **ayudas técnicas y servicios de apoyo** que requiera, **podrá recurrir ante las Contralorías de Servicios** y los sistemas internos de control para hacer valer sus derechos, sin perjuicio de la utilización de las instancias establecidas en el sistema jurídico estatal.

#### Capitulo IV Acceso al espacio físico

**Artículo 103.-** Fiscalización. **El Ministerio de Obras Públicas y Transportes**, el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, el Ministerio de Salud Pública, el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, las Municipalidades y demás entidades competentes de revisar planos y conceder permisos de construcción y remodelación o cualquier otra autorización similar, deberán controlar y fiscalizar que las disposiciones pertinentes contenidas en el presente reglamento se cumplan en todos sus extremos.

**Artículo 104.-** Principios de accesibilidad. Los principios, especificaciones técnicas y otras adaptaciones técnicas de acuerdo a la discapacidad, establecidos en el presente Reglamento se aplicarán para las construcciones nuevas, ampliaciones, remodelaciones de edificios, parques,

aceras, jardines, plazas, vías u otras edificaciones públicas y privadas que brinden servicios al público, los programas de vivienda financiados con fondos públicos y los servicios de transporte público y privado que rigen en el territorio nacional.

**Artículo 122.-** Reductores de velocidad. El diseño y construcción de este tipo de dispositivos, debe hacerse de modo que sea fácilmente salvado por las personas con discapacidad.

**Artículo 123.-** Pasos peatonales. Los pasos peatonales a desnivel, contarán con rampa y escaleras, para que puedan ser utilizados por todas las personas.

**Artículo 124.-** Pendientes. Las especificaciones para las pendientes, serán:

1. Del 10 al 12%  
en tramos menores a 3 metros.
2. Del 8 al 10%  
en tramos de 3 a 10 metros
3. Del 6 al 8%  
En tramos mayores a 10 metros.

**Artículo 125.-** Características de las aceras. Las aceras deberán tener un ancho mínimo de 1.20 mts., un acabado antiderrapante y sin presentar escalones; en caso de desnivel éste será salvado con rampa.

Los cortes transversales o rampas que se hagan a lo largo de la línea de propiedad, no serán de un tamaño mayor a 1,20 mts., deberán cumplir con los requisitos de gradiente, superficie y libre paso de aguas. Podrán hacerse en estos casos sin necesidad de visto bueno municipal.

En caso de ser mayores los cortes o menor la distancia de separación según dicho, su distancia máxima sobre la línea de construcción será la que exista de área de entrada o de estacionamiento. Estas áreas deberán cumplir con los requisitos que indique el reglamento al respecto y deberá contarse en este caso con el visto bueno de la municipalidad del lugar para su ejecución.

Las aceras deberán tener una altura (gradiente) de entre 15 y 25 cm. medida desde el cordón del caño. En caso de que la altura de la línea de propiedad sea menor a la señalada, se salvará por gradiente que deberá cumplir con lo establecido a continuación.

La gradiente en sentido transversal, tendrá como máximo el 3%.

**Artículo 126.-** Rampas en las aceras. En las aceras, en todas las esquinas deberá haber una rampa con gradiente máxima de 10% para salvar el desnivel existente entre la acera y la calle. Esta rampa deberá tener un ancho mínimo de 1.20 mts. y construidas en forma antiderrapante.

**Artículo 127.-** Señales y salientes. Toda señal u objeto saliente colocado en calles, aceras o espacios públicos deberá estar a una altura mínima de 2.20 mts.

**Artículo 128.-** Semáforos peatonales. El Ministerio de Obras Públicas y Transportes, instalará semáforos peatonales con señales auditivas en aquellas vías o cruces de gran flujo, tanto vehicular, como peatonal y cuya peligrosidad objetiva lo amerite. Dichas señales deberán emitir un sonido perceptible que sirva de guía a las personas ciegas o deficientes visuales, cuando se abra el paso a los peatones.

Todos los dispositivos para control y uso de semáforos peatonales, estarán a una altura máxima de 1.20 mts.

**Artículo 129.-** Postes, parquímetros e hidrantes. Los postes, parquímetros e hidrantes, deberán ubicarse de tal forma que sean fácilmente visibles o perceptibles por todas las personas. Para ello, se utilizarán cambios en la textura de la acera que indiquen su proximidad.

**Artículo 130.-** Elementos urbanos. Los elementos urbanos de uso público, tales como cabinas telefónicas, fuentes, basureros, bancos, maceteros y otros análogos se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser usados por personas con discapacidad y que no constituyan un obstáculo para el desplazamiento de los transeúntes.

**Artículo 131.-** Otros elementos urbanos. Elementos urbanos adicionales tales como toldos, marquesinas, quioscos, escaparates, y otros análogos, que interfieran con el paso o espacio peatonal, se dispondrán de forma que no constituyan amenaza o riesgo a la integridad física y la seguridad de las personas.

**Artículo 132.-** Aleros. En los edificios que tengan un alero para la protección momentánea de peatones, éste deberá estar a una altura mínima de 2.20 mts.

**Artículos 133.-** Pasamanos. Los pasamanos de las escaleras deben continuarse por lo menos 0.45 mts. al inicio y final de la escalera y si hay descanso deben ser continuadas por éste. Los pasamanos deben contar con una señal en Braille que indique el número de piso. En ningún caso los pasamanos deberán presentar elementos extraños, tales como plantas naturales o artificiales, adornos, accesorios u otros objetos propios de las festividades.

**Artículo 134.-** Escaleras. Las escaleras deberán presentar un diseño adecuado: huella de 0.30 mts. y contrahuella de 0.14 mts. máximo. Pasamanos en todos los tramos a 0.90 mts. de altura.

**Artículo 135.-** Pisos antiderrapantes. Los pisos de las escaleras serán en materiales antiderrapantes. Lo mismo en accesos principales, pasillos y en sitios que se encuentren desprotegidos de la lluvia.

**Artículo 136.-** Contraste en la coloración. Para facilitar la movilidad de las personas con deficiencia visual se utilizará contraste en los colores de las escaleras, marcos de puertas y similares.

**Artículo 137.-** Iluminación artificial. La iluminación artificial será de buena calidad aún en pasillos y escaleras, mínimo 300 lúmenes.

**Artículo 138-** Barandas de seguridad. Los pisos intermedios, balcones o terrazas que sean transitables y que se encuentren a 0.40 mts. o más del nivel de piso inferior, deberán ser protegidos por barandas de seguridad, cuya barra superior no podrá estar a más de 0.90 mts. desde el nivel del piso, con una intermedia a 0.60 mts. y una barra inferior a 0.10 mts. del nivel de pavimento. Este llevará textura al acercarse al borde como prevención para las personas ciegas o con deficiencia visual.

El ente rector en materia de discapacidad y las organizaciones de las personas con discapacidad, asesorarán para un mejor cumplimiento de estas responsabilidades.

## Normas Técnicas de Costa Rica

El Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, INTECO, es el Ente Nacional de Normalización, según la Ley N° 8279 del año 2002. Es una organización de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuyos productos se realizan con un equipo humano competente, con credibilidad e independencia. Colabora con el sector gubernamental.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el periodo de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

Los participantes en la elaboración de estas normas son:

Participante Organización

Gustavo Aguilar	Consejo Nacional de las Personas con Discapacidad (CONAPDIS)
Angie Serrano	Defensoría de los Habitantes
Eduardo Camacho	Ministerio de Educación Pública
Eugenia Morales (INTEW78-2019)	Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
Jenny Calvo (INTE W17-2019)	Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
Martha Solano (IRFHK)	Instituto de rehabilitación y formación Hellen Keller
Luis Carlos Badilla Braun	Instituto Nacional de Aprendizaje
Juan José Sancho	Refinadora Costarricense de Petróleo
Viviana Sánchez	Instituto Costarricense de Electricidad
Jorge Alfaro	Instituto Costarricense de Electricidad
Natalia Vindas	Red Costarricense de Turismo Accesible
Osvaldo Cruz	Consultor
Dora González	Neón Nieto



## Normativa INTEW78 2019 y Normativa INTEW17 2022

- La norma **INTE W78 2019** fue aprobada por la Comisión Nacional de Normalización de INTECO en la fecha del 25/10/2019.

Esta norma, se redacta con la intención de convertirla en una referencia para las distintas entidades públicas y privadas implicadas en procesos que desarrollen urbanismo, favoreciendo la posibilidad de aunar conceptos, criterios y parámetros que se repiten indistintamente en cualquier lugar.

Se pretende que esta norma técnica permita adoptar a las distintas entidades en sus propias normativas las soluciones aquí planteadas, pero sin querer unificar parámetros y criterios dimensionales que deben establecerse con carácter local, ya que existen aspectos diferenciadores, de los distintos espacios urbanísticos, que así lo pueden aconsejar.

Esta norma reúne todos los aspectos y requisitos necesarios para proyectar espacios urbanos accesibles, o esa ha sido la intención.

- La norma **INTEW17 2022** ha sido desarrollada en cumplimiento de los requisitos de nivel 1 y nivel 2 del Standards Council of Canada (SCC) y fue aprobada por INTECO en la fecha del 2022-08-18.

Fue aprobada por INTECO en la fecha del 2022-08-18 y está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

## Desarrollo de la investigación

### Objetivo del estudio

Esta investigación tiene como objetivo analizar el cumplimiento de la institución a la Ley 7600 y toda su normativa vigente, en el tema de accesibilidad urbana, con el fin de evidenciar fallas en cuanto al derecho libre y seguro de transitar para los ciudadanos con alguna discapacidad, dentro de la vial nacional.

En el caso del proyecto de La Galera, se van a generar recomendaciones, en proceso de construcción antes que finalice el proyecto, sugiriendo algunos elementos que se encuentran fuera de la normativa de accesibilidad y sugerencias o posibles soluciones. A través de algunas recomendaciones en el campo, se puede valorar un cambio en el diseño y modificaciones que puedan incluso minimizar recursos que no son necesarios y trasladarlos a otra área que si puede ocuparlos dentro del mismo proyecto.

En el caso del proyecto de Circunvalación Norte, aunque es un proyecto concluido, durante el proceso de construcción, se realizó una inspección por parte de Conapdis y se generaron recomendaciones que serían valoradas en el siguiente informe, sin embargo, no hubo seguimiento.

La Contraloría de Servicios, dentro de sus funciones, artículo 14, punto No. 8, Ley Reguladora del Sistema Nacional de Contraloría de Servicios, Ley 9158 dice:

“8) Evaluar, en las organizaciones que brindan servicios, la prestación de los servicios de apoyo y las ayudas técnicas requeridos por las personas con discapacidad, en cumplimiento de la legislación vigente en la materia.”

La Contraloría de Servicios considera que es importante evaluar los proyectos de infraestructura, en cuanto a sus condiciones de accesibilidad, con el fin de dar cumplimiento a Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad N° 7600:

“La accesibilidad al entorno físico se puede definir como: un entorno que permite su utilización con seguridad y eficacia para el mayor número de personas; resultando beneficioso para toda la ciudadanía incluyendo las personas con discapacidad”

(Guía Integrada para la verificación de accesibilidad al Entorno Físico, CFIA y CNREE)

Datos del proyecto    Corredor Norte de la Circunvalación, Unidad  
Funcional III, Ruta Nacional No. 39



Zonas Peatonales (Área finalizada)

Corredor Norte de la Circunvalación, Unidad Funcional III, Ruta Nacional  
No. 39

<b>Licitación:</b>	2013LI-000008-0DE00
<b>Unidad Ejecutora:</b>	Programa de Obras Estratégicas de Infraestructura Vial CONAVI-BCIE
<b>Supervisión del Proyecto:</b>	Oficina de las Naciones Unidas para Servicios de Proyectos (UNOPS)
<b>Empresa Constructora:</b>	Consorcio Estrella-H. Solís. Ingeniero a Cargo: Álvaro Solís Ramírez
<b>Inversión Total:</b>	\$71.581.096,56 millones de dólares
<b>Descripción del Proyecto:</b>	El proyecto consiste en la construcción de un viaducto de 2.3km y la construcción de marginales que generen conectividad con las calles cantonales
<b>Dimensiones:</b>	Intervención de 5.4 kilómetros
<b>Fecha de Inicio:</b>	2018
<b>Fecha de Finalización Projectada:</b>	2021
<b>Estado del Proyecto:</b>	Concluido.

Existe un informe de base, elaborado por el Ing. del proyecto y el Arq. Gustavo Aguilar de Conapdis. La visita se realizó el 17 de octubre del 2022. Se valoraron las aceras de la Unidad funcional I en la Uruca, así como en las zonas marginales de las unidades funcionales 3 y 4.

El objetivo de este informe fue la evaluación de las condiciones de accesibilidad física presentes en los proyectos (se evaluó únicamente la zona peatonal en La Uruca), con el fin de proponer acciones de mejora para futuros proyectos de la institución y en cumplimiento de la Ley de Accesibilidad 7600.

En esta inspección estuvieron presentes:

Ing. Carlos Jiménez	Ingeniero encargado del proyecto.
Lic. Rafael Moya Acuña	Contraloría de Servicios, Conavi
Licda. Laura Sotela Montero	Contraloría de Servicios, Conavi.

A continuación, se detallan las condiciones halladas y sus consecuencias a la población con discapacidad, así como posibles soluciones o mejoras; las anotaciones se obtuvieron con una inspección y las fotografías se tomaron en dicha inspección.

## Condiciones del proyecto

El proyecto está concluido, se inspeccionaron dos áreas de acceso peatonal, la rotonda que permite el acceso hacia la ruta 32, calle Blancos, Barrio Amón y la Rotonda en la Uruca.

La primera zona inspeccionada es de acceso a la zona residencial, no se observaron muchos peatones en la vía, sin embargo, es una zona residencial.

Dentro de las dificultades encontradas se evidencia en las siguientes fotografías:

Elevaciones Zona de Rotonda calle Blancos.



Ilustración 1



Ilustración 1



Ilustración 3



Ilustración 4

Al ingresar a la rotonda, se evidencia una inclinación que cuenta con acera y losetas podo-táctiles para personas con discapacidad visual, sin embargo, la subida es muy pronunciada y larga, esto debería haberse considerado y estudiado en el diseño del proyecto. El ascenso y descenso son difíciles y podría ser peligroso para personas en sillas de ruedas o con algún tipo de discapacidad física o motora. Como sugerencia de mejora se podría colocar algún dispositivo de apoyo o baranda para estabilidad de las personas adultas mayores, personas en sillas de ruedas o con alguna dificultad de movilidad.



Ilustración 5



Ilustración 6



Ilustración 7

En estas imágenes se evidencia lo extensa de la elevación, cuenta con loseta podo-táctil únicamente de un lado. Previo a la construcción se podría haber revisado el diseño y buscar alternativas viables de acuerdo a de acuerdo al espacio de construcción y su altimetría.

#### Zonas de riesgos para peatones, rotonda Calle Blancos



Ilustración 8



Ilustración 9



Ilustración 10

En estas imágenes se puede visualizar una curva pronunciada con un espacio muy alto al final de la acera, se observa la loseta podo-táctil, pero se mantiene el riesgo de una curva, elevación alta y peligro de caída. Sería recomendable la colocación de una baranda o el relleno del espacio lateral a la acera con concreto o con tierra y jardines.



Ilustración 11



Ilustración 12



Ilustración 3



Ilustración 14

En la ilustración No. 11. se puede ver un problema presente en muchas aceras del país, se construye de acuerdo a la normativa, pero, al terminar el límite del proyecto, no se coordina la continuidad de la acera, lo que genera un riesgo muy importante para personas con discapacidad visual, el peatón con discapacidad visual, se podría caer por el desnivel y la ausencia de guía podo-táctil. Se sugiere una loseta de advertencia de puntos antes del final de la acera u otro indicador de peligro, esto considerando que no se pueda continuar la acera. Se podría también coordinar con la municipalidad o a quien corresponda, la continuación de la misma, en este caso es una ruta de travesía y lo que está a la par del derecho de vía es la quebrada rivera, por lo que, le correspondería al CONAVI construir o resolver este corte de acera, ya sea que diseñe un seguimiento por el lado de la quebrada o redirija al peatón a cruzar a la acera del frente por medio de un paso peatonal. También como medida de prevención se podría colocar una baranda de advertencia para que no continúen por la línea, pero adicional a la advertencia. Ver Fotografías 12,13 y 14. Debería colocarse un cerramiento mediante barandas ya que, al estar esta zona con concreto, genera un riesgo que los peatones o niños circulen por ahí y se ocasione un accidente.



Ilustración 15



Ilustración 16



Ilustración 17

En las fotografías No. 15,16 y 17, se muestra otras zonas de peligro para peatones con alguna discapacidad, las imágenes No.16 y 17 muestra una estructura bien construida, pero, se observa el peligro de la zona lateral derecha del puente (según imagen), se considera prudente cerrar la baranda en ambos lados de manera que las personas no vayan a pasar por ahí y se genere un accidente.

#### Pasos Peatonales, rotonda Calle Blancos



Ilustración 18



Ilustración 4



Ilustración 20



Ilustración 216



Ilustración 5



Ilustración 23

Con respecto a los pasos peatonales, se debe verificar el ancho mínimo de la acera, si bien la línea de puntos está acorde con el ancho de la zona de salida, no parece tener el ancho suficiente para una acera de 1.20 metros. Se debería verificar la inclinación existente de los laterales de ingreso al paso peatonal, es importante que el ancho de la rampa corresponda al ancho del paso peatonal.

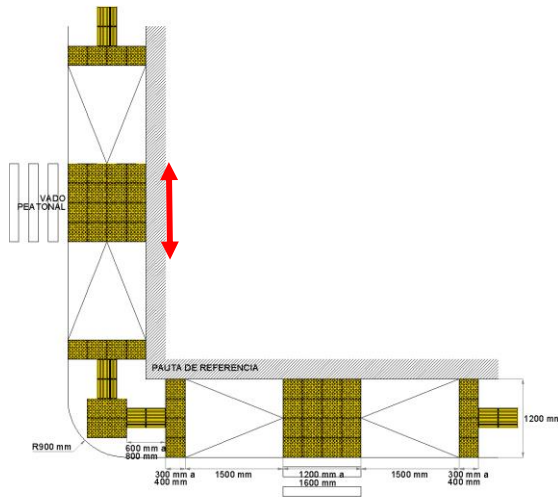


Ilustración 7

Según la Norma INTE-W17

Señalización en relieve de prevención vinculando la pauta de referencia con el vado peatonal

En el borde inmediato del vado peatonal, sobre aceras de ancho de 1200 mm o mayores, en su límite con la calzada vehicular, la señalización en relieve para prevención debe ser colocada de manera que favorezca y permita el escurrimiento del agua pluvial hacia el cordón del caño, para evitar obstrucciones o acumulación de materias.

Vado: Parte de la acera o vereda que está rebajada al nivel de la calzada para facilitar el acceso de vehículos a los garajes o locales situados en la planta baja de los edificios.

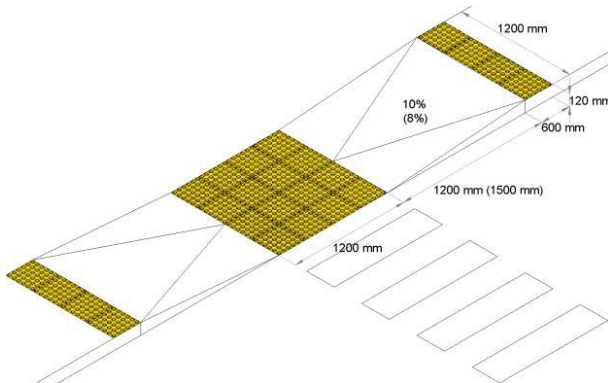
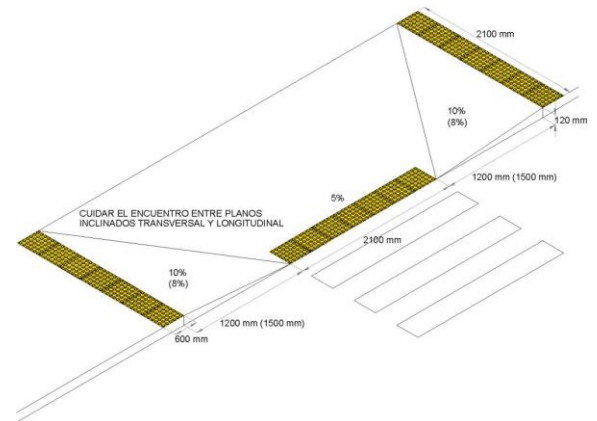


Ilustración 8



Fotografía 26

Figura No. 26 Ejemplo de la señalización en relieve de prevención sobre vado peatonal en aceras de 1,20 m de ancho. Es importante la inclinación recomendada a los lados del paso peatonal de 8 a 10%.

Figura No. 25 Ejemplo de la señalización en relieve de prevención sobre vado peatonal en aceras mayores de 1,20 m de ancho. La diferencia con la imagen anterior es el ancho de la acera de 2.1 m que requiere de dos cortes laterales con inclinación del 8 a 10% a los laterales, pero con el frente de 5% y con atención al encuentro de los planos.



Pasos peatonales, rotonda La Uruca



Ilustración 27

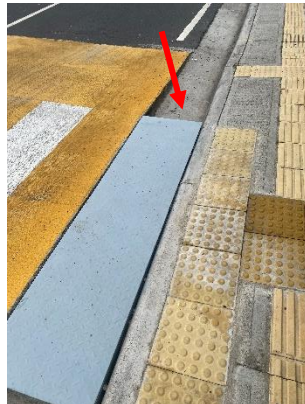


Ilustración 9



Ilustración 29



Ilustración 30

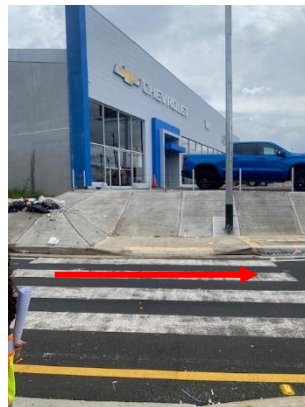


Ilustración 31



Ilustración 32

Los pasos peatonales tienen la demarcación de puntos o botones que informa, a la persona con alguna discapacidad, el ingreso a un paso peatonal o salida.

En la figura No. 27 se puede ver un cuadro de losetas de puntos pero que está colocada en la esquina, lo que podría causar confusión.

En la figura No. 30 se observa una línea de puntos mal colocada, debería estar al inicio o final del paso peatonal.

En las figuras No. 31 y 32 la línea de puntos es de menor ancho que el paso peatonal.

En la figura No. 35 se colocó una platina que deja un espacio de peligro que se señala con una flecha. Por último, en la figura No. 36 se puede observar el ancho de la línea según la normativa, excepto que el ancho de la loseta y el paso demarcado son muy diferentes, pero las losetas están bien colocadas.



Ilustración 33



Ilustración 11



Ilustración 105



Ilustración 12

En estas fotografías, en la figura No. 35, hay una bajada con loseta mal colocada, sin embargo, no se ha reparado.

En la figura No. 36, debería haber un cuadro de loseta de puntos del tamaño de la acera para dirigir al peatón, máxime que la colocación del paso es en una curva.

En la figura No. 35, se puede ver nuevamente la platina que no cubre todo el ancho del paso que ocasiona peligro de caída. De igual forma se puede observar una vivienda que obstruye el paso peatonal y por donde sería imposible el paso de una silla de ruedas. Al respecto el ingeniero nos informa que está en trámite la expropiación de una parte para que permite ampliar el paso y que no afecta el poste de luz que también obstruye el paso, generando un estrechamiento difícil de superar por una persona con discapacidad

## Obstrucciones y peligros en zona peatonal



Ilustración 37



Ilustración 38



Ilustración 14



Ilustración 40



Ilustración 4113

En las Fotografías anteriores se observa la No. 37 con una alcantarilla destapada, lo cual es un peligro inminente para una persona con discapacidad visual principalmente.

En la Ilustración No. 38, obstrucción de un poste, es imposible pasar por esa zona en una silla de ruedas, en la Ilustración No. 39 no hay indicación de puntos para la advertencia de entrada a gasolinera, así también la loseta está al filo del cordón y caño.

También se observa en la fotografía No. 40 la salida o ingreso del paso peatonal con una subida muy alta para una silla de ruedas.

En la figura No. 41 se observa desde una perspectiva más larga, la obstrucción del poste mencionada anteriormente.

### Losetas mal colocadas que provocan confusión

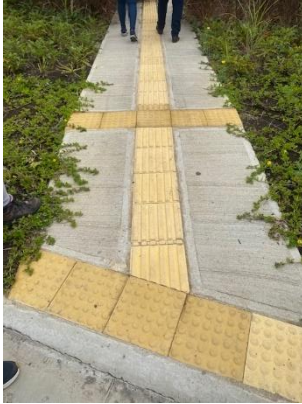


Ilustración 172



Ilustración 43



Ilustración 164

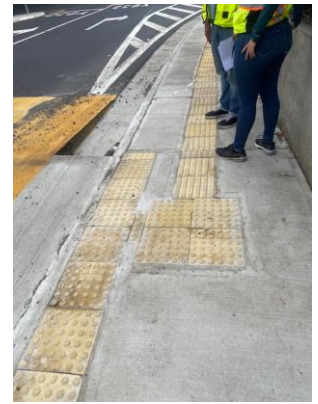


Ilustración 155

En estas fotografías se puede ver la confusión de las losetas colocadas, este tipo de errores además de generar un gasto innecesario, puede provocar accidentes para personas con discapacidad e incluso recursos de amparo por la falta de cumplimiento de la ley 7600, pues desubican en la trayectoria a las personas ciegas principalmente.

Recomendaciones que se dieron en la primera inspección del Arquitecto Gustavo Aguilar:

- Errores en la señalización en relieve en entradas y salidas vehiculares. Se recomienda que la línea de puntos debe mantenerse en todo el ancho de la entrada. Al realizar la inspección de esta Contraloría, se observa que el problema no pudo ser resuelto por parte de la institución:
- A continuación, se enumeran los puntos en los que se debe colocar loseta con el patrón de prevención a lo largo de toda la zona entrada y salida de vehículos el patrón de prevención:
  - Entrada a Corimotors.
  - Entrada a Renault de Costa Rica.
  - Entrada a Gasolinera UNO.
  - Entrada a Lux Form.
  - Entrada a Agromec.
  - Entrada 1 a Grupo Q.
  - Entrada 2 a Grupo Q.
  - Entrada a Bodegas del Ministerio de Educación Pública.
  - Entrada a Autos LEO - Lavarcar la Uruca.
  - Entrada A Kia.
  - Entrada 1 a Agromec.
  - Entrada 2 a Agromec.
- Se identificó algunas faltas de continuidad de la loseta podo-táctil. Según se indicó, se resolvió dicha recomendación, ver ilustración No. 29.
- Se identificó zonas en donde se colocó loseta de prevención donde no corresponde, no se resolvió el problema por esta finalizada la obra. Fotografías 42,43,44 y 45
- En las rampas de acceso a pasos peatonales, la longitud de la loseta de prevención no coincide con el ancho del paso peatonal. Se realizó la modificación. Ver ilustración 32 e ilustración 29.
- Se detectan zonas en las que existe elementos verticales que obstruyen el paso. En ese caso se recomienda colocar loseta de prevención 30 o 40 cm antes. No pudo ser modificado. Ilustración 38 y 40.
- En las aceras que se encuentran en la rotonda se debe colocar loseta podo-táctil, se indica que si fue colocada. Ver ilustración No. 27.
- Error en configuración de la sección posterior a la señal de cambio de dirección, se debe colocar al menos 600 mm de loseta. Se realiza la corrección y se recomienda para futuras etapas en construcción.
- La acera pierde la continuidad en el cruce del tren. Se requiere colocar loseta de prevención y fue realizado.

(Ver anexo No. 3)

## Diseño y Construcción del Paso a desnivel en el cruce a desnivel en el cruce La Galera, rutas nacionales No. 2 y No. 231



<b>Licitación:</b>	2019LN-000014-00062-00001
<b>Desarrollador:</b>	Conavi
<b>Fuente de financiamiento</b>	Fondo Vial
<b>Supervisión del Proyecto:</b>	Vieto & Asociados S.A.
<b>Unidad Ejecutora</b>	Gerencia de Construcción de Vías y Puentes
<b>Empresa Constructora:</b>	Consorcio Estrella-H. Solís. Ingeniero a Cargo: Álvaro Solís Ramírez
<b>Inversión Total:</b>	¢ 2.019.966.005.75 millones de dólares
<b>Plazo de ejecución:</b>	510 días hábiles
<b>Fecha de Inicio:</b>	2023
<b>Fecha de Finalización Projectada:</b>	2024
<b>Estado del Proyecto:</b>	En construcción

## Un proyecto integral

### Inspección

La inspección de este proyecto fue realizada el día 21 de agosto del 2023, a las 8 am, con la asistencia de:

Arq. Gustavo Aguilar Montoya  
Ing. Luis Ramírez Morales  
Ing. Mauricio Reyes Aguilera  
Ing. Asdrúbal Barrantes  
Lic. Rafael Moya Acuña  
Licda. Laura Sotela Montero

Gestión de Política Pública. Dirección Técnica. Conapdis  
Ingeniero asistente de proyecto. Gerencia de Construcción Conavi  
Supervisión y Calidad. Vieto.  
Oficina Técnica Conansa.  
Contraloría de Servicios, Conavi  
Contraloría de Servicios, Conavi.

### Condiciones del proyecto



Ilustración 46



Ilustración 47



Ilustración 48



Ilustración 49



Ilustración 50



Ilustración 51



Fotografía 18



Ilustración 19



Ilustración 20



Ilustración 55



Ilustración 56



## Análisis

En la inspección de este proyecto, el Arq. Gustavo Aguilar, no podía generar muchas observaciones por estar en proceso de construcción, las sugerencias que se pudieron hacer son las siguientes:

- La disposición de las aceras y la normativa vigente, mínimo 1.20 cm de ancho, en cuanto a losetas podo-táctiles, colocarlas, aproximadamente de 30cm a 40 cm del borde de la superficie vertical más cercana, ahora no se recomienda colocarla en el centro, esto tiene como objetivo, que la persona con discapacidad visual pueda dirigirse también por los límites y a través de su bastón. Se recordó la importancia de utilizar la loseta de línea o barras para direccionar a los peatones con alguna discapacidad y la loseta de puntos o botones únicamente para prevención de una salida de vehículos o un espacio de peligro, debe tener el mismo ancho que la acera.
- Sin embargo, hay que tener cuidado con la señalización vertical y los postes que con frecuencia están colocados en esa posición, cerca del borde., nuevamente cabe recalcar la coordinación con Ingeniería de Transito o con la Compañía de Fuerza y Luz, en caso de que ya existan deberían haberse incluido en el diseño.
- En la acera se requiere que no se coloquen obstáculos que afecten el paso de los peatones o la guía de la persona con discapacidad visual como: tapas de alcantarilla, postes, señalización vertical, mobiliario para telecomunicaciones y armarios eléctricos, por ejemplo. Se podría revisar si el Departamento de Ingeniería de tránsito tiene un manual de colocación de señales y en las etapas de diseño, verificar ambas normativas
- Se informa que el diseño del proyecto incluye una “acera de servicio” o “acera de mantenimiento”, sugerimos se debe considerar eliminarla, para evitar el tránsito de peatones y evitar el cruce por zonas no permitidas ni demarcadas (Cruce hacia RN 2). La ubicación de esta acera es desde la bahía de autobús, dirección al paso a desnivel. La intención de esta acera, según indican los ingenieros, es proporcionar un espacio para conductores que puedan tener algún problema dentro del túnel y así poder caminar para buscar ayuda, sin embargo, esta acera, a criterio de los analistas, causaría confusión porque, aunque no lleve loseta podo-táctil, guiaría erróneamente al peatón con discapacidad visual, a transitar por ahí y al llegar al final de la misma ya no se puede pasar.
- Tomar en cuenta dejar la loseta podo-táctil hasta la bahía de bus y así evitar continuarla hasta el inicio de la acera, ya qué podría generar confusión a las personas ciegas. Así mismo, considerar un método para que ninguna persona transite por la acera de mantenimiento del deprimido, esto dependiendo que se haya decidido modificar el punto anterior.
- Con respecto al tránsito peatonal dentro del paso a desnivel, debe existir rotulación apropiada que indique al peatón que no debe pasar por la zona, es únicamente para vehículos.
- La Gerencia de Construcción remitió a esta Contraloría el diseño del proyecto en donde se puede visualizar la recomendación sobre la acera de servicio. En otros proyectos, lo que se considera

acertado, es utilizar el espaldón, el vehículo con problemas puede orillarse y evitar convertirse en una obstrucción al paso vehicular.

- Por parte del Arq. Gustavo Aguilar, indica que le interesa inspeccionar el proyecto nuevamente cuando haya avanzado con el fin de generar otras acciones y seguimiento de mejoras en el proceso, de manera que sea posible emitir criterio técnico con tiempo y cuando el contrato se encuentra activo.
- Acerca del semáforo peatonal, se debe verificar que el paso que comunica ambas aceras debe estar acorde a la normativa, esto tomando en consideración que una acera es nueva y la otra no. Debería considerarse revisar la acera existente para que cumpla de la misma forma con la normativa. Resulta indispensable la disposición del semáforo peatonal con dispositivos accesibles, sonoros y luminosos.
- Con relación también al nuevo paso peatonal, se requiere analizar porcentaje de pendiente, sobre todo hacia la acera existente, para mantener la accesibilidad tanto de personas ciegas, como con discapacidad motoras, hacia esta acera.

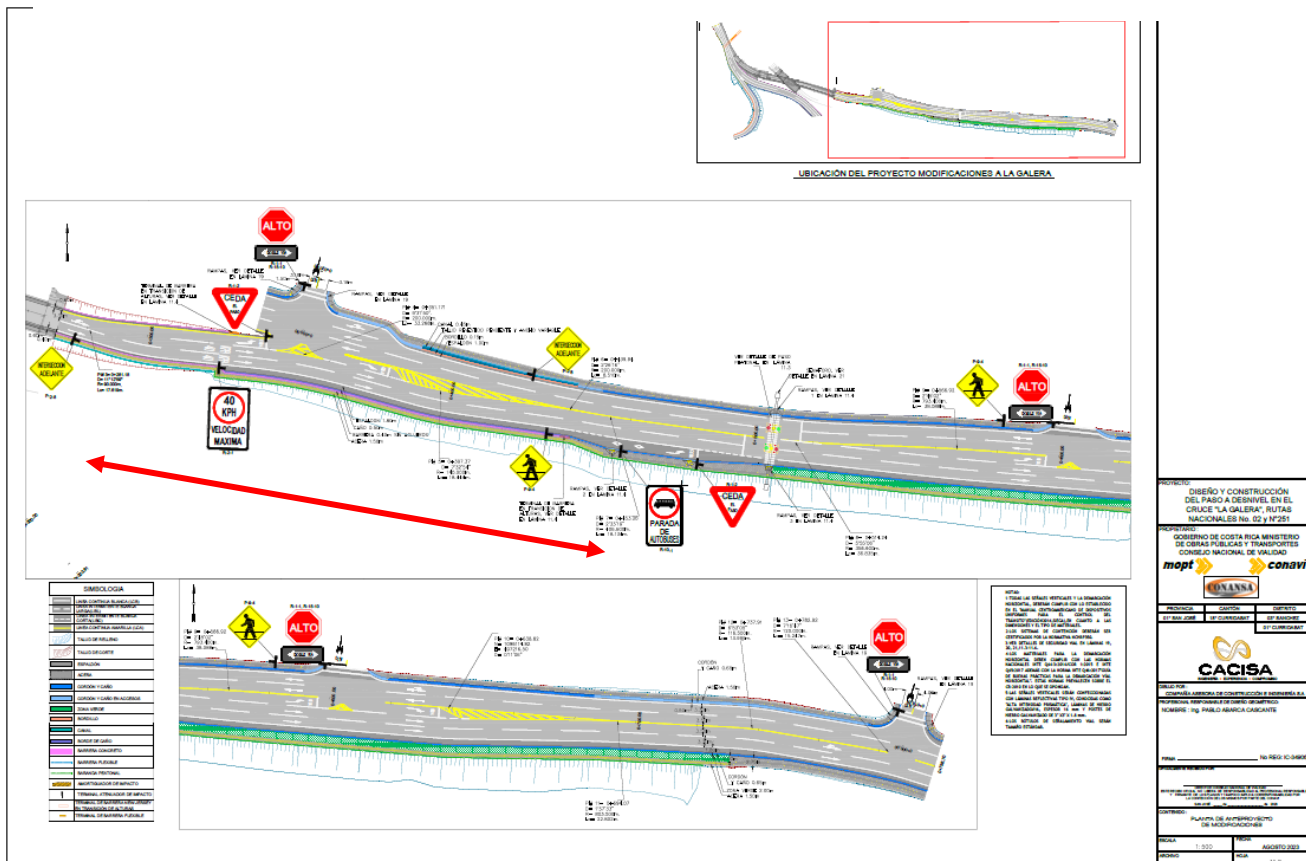


Ilustración 21

La línea muestra la distancia de la bahía de autobús hacia el paso a desnivel en construcción, en color amarillo se visualiza la acera que no debería incluirse.

## Conclusiones

Esta evaluación de las condiciones de accesibilidad física en dos proyectos de infraestructura vial, se realizó como parte de las funciones de la Contraloría de Servicios con el fin de revisar el cumplimiento de la Ley 7600.

Cabe mencionar que el proyecto de Circunvalación norte está finalizado en su etapa III y el proyecto de La Galera se encuentra en proceso de construcción. Para los proyectos terminados, las conclusiones servirán de apoyo para futuros proyectos o en su defecto, podrían ser atendidos, si la administración lo considera pertinente, mediante presupuestos especiales de mantenimiento que se puedan generar en programaciones futuras.

El proyecto de La Galera, por el contrario, al estar en proceso de construcción, permite a los encargados valorar las propuestas de mejora con el fin de generar los cambios necesarios y las modificaciones en el diseño.

Con relación al tema de la acera de servicio o mantenimiento, se envió el oficio CDS-07-2023-0058 dirigido a la Gerencia de Construcción, por parte de esta Contraloría de Servicios y con las observaciones del Arquitecto Gustavo Aguilar, en donde se indica la recomendación de no construir esa acera porque se considera muy confusa para todos los peatones y con mayor peligro para personas con alguna discapacidad visual principalmente.

Dentro de informe que fue realizado por el Conapdis de Circunvalación Norte, área de la rotonda en la Uruca, se observan que algunas condiciones físicas básicas requeridas, no se cumplen para ofrecer un entorno urbano accesible (seguro, cómodo y de autonomía) y transitable para las personas con discapacidad.

De igual manera, la rotonda de paso hacia la ruta 32 y calle Blancos, dentro del proyecto de Circunvalación Norte, presenta inconvenientes en sus espacios de zona segura peatonal y especialmente para personas con alguna discapacidad.

Es necesario que ingenieros de diseño y construcción conozcan y se capacitan en la normativa vigente acerca de la Ley 7600 y su reglamento. De igual forma la normativa INTE que aplica a este tipo de construcciones, la cual aclara y es más específica en cuanto a las condiciones de accesibilidad peatonal.

Existe un vacío importante en este tema, ya que las normas “Normativa técnica de accesibilidad de las personas al medio físico”, del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, (INTECO), no tienen carácter legal, no obstante, en la Ley 7600 y su reglamento, específicamente el artículo No. 129, se hace mención al requerimiento técnico de cambios de texturas para identificar obstáculos.

Cada proyecto debería ser diseñado con los conocimientos de la Ley 7600 y su reglamento y de acuerdo a las normas técnicas, existe un derecho fundamental para la población con discapacidad y el Estado debe velar por su cumplimiento. CONAPDIS debería participar en el diseño y brindar sus observaciones, la Contraloría de Servicios envió el día 23 de marzo del 2023, un correo a la Gerencia de Construcción y Gerencia de Contratación con esta recomendación como sugerencia.

También es importante realizar consultas públicas con representantes de las personas con discapacidad, durante los diseños de proyectos o incluso durante su inauguración, desarrollo y finalización.

## Recomendaciones

- a. Sugerir al Consejo de Administración que instruya a la Dirección Ejecutiva, realizar las gestiones necesarias para que las unidades ejecutoras y las dependencias técnicas del Conavi incluyan, dentro de la fase de diseño de obras viales, el mecanismo de consulta pública, en la cual se incluya la participación de las personas y organizaciones de personas con discapacidad con el propósito de recoger y valorar las necesidades de estos usuarios, de manera que se generen obras viales inclusivas.
- b. Sugerir al Consejo de Administración instruir a la Dirección Ejecutiva a emitir una directriz que incluya, dentro de los procedimientos de diseño de proyectos una actividad de evaluación de las de la ley 7600 aplicables a los proyectos y la incorporación en el procedimiento constructivo de actividades de seguimiento de las recomendaciones emitidas por las personas usuarias con discapacidad y del Conapdis, con el fin de que las fallas o mejoras se pueden resolver en el proceso de diseño y/o construcción del proyecto.
- c. Sugerir al Consejo de Administración que instruya a la Dirección Ejecutiva la emisión de una directriz a las áreas técnicas para que se incluya la “Normativa técnica de accesibilidad de las personas al medio físico”, del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, (INTECO), como parte de las especificaciones en el cartel de licitación de obras por ejecutar, de manera que el cumplimiento de las normas técnicas sea obligatorio por parte para las empresas que sean contratadas y sea de cumplimiento sancionable.
- d. Sugerir a la Dirección Ejecutiva para que instruya a la Dirección de Recursos Humanos a coordinar con el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, (INTECO), una capacitación para todas las áreas técnicas que se dedican al diseño, construcción e inspección de proyectos nuevos y de mantenimiento.
- e. Sugerir al Consejo de Administración instruir a la Dirección Ejecutiva para que emita informes de seguimiento y acciones de las recomendaciones vertidas en el presente estudio, CDS-07-23-005-IN, hacia los proyectos en diseño y en ejecución.

## Fuentes de información

- a. Ley N° 7600, Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad.
- b. Reglamento Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad N° 26831.
- c. INTE W17:2022
- d. INTE W78:2019
- e. <https://conapdis.go.cr/>
- f. <https://www.conavi.go.cr/>
- g. <https://www.proyectoscostarica.org/>
- h. Informe de inspección 17 de octubre 2022. Conapdis y Conavi.

### ***Estudio realizado por***

Licda. Laura Sotela Montero  
Analista Contraloría de Servicios

### ***Revisado por:***

Arq. Gustavo Aguilar Montoya  
Gestión de Política Pública.  
Dirección Técnica. Conapdis

**Revisión y aprobación:**

**MBA Alicia Padilla Duarte**  
**Jefe, Contraloría de Servicios**

ANEXOS

Anexo No. 1  
INTEW78-2019

Anexo No. 2  
INTE 17-2022



Anexos No. 3

Informe de inspección 17 de octubre 2023.

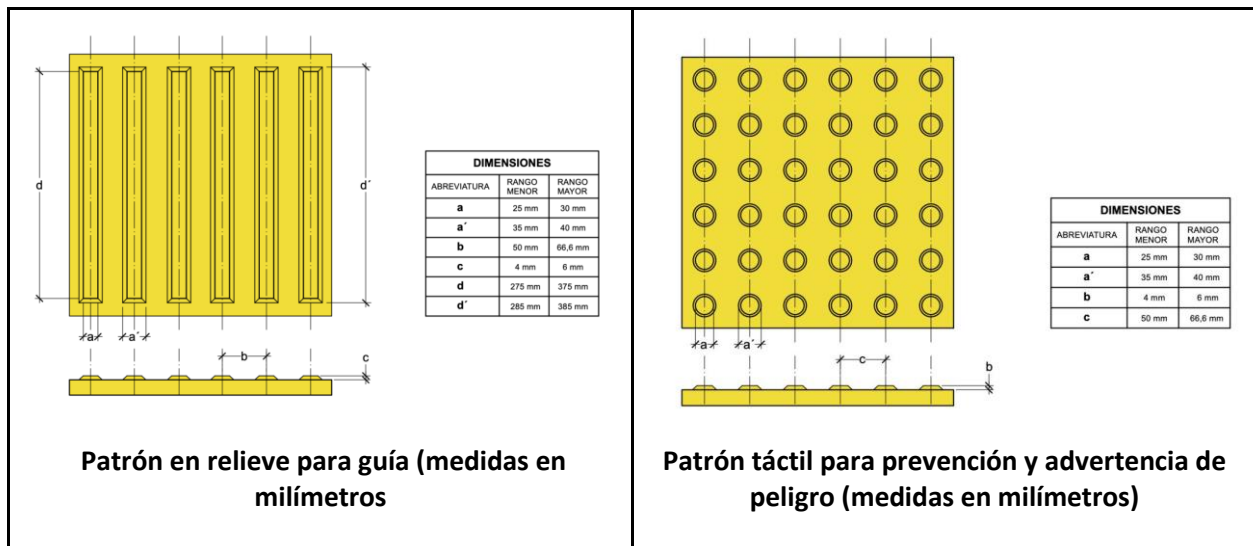
### Antecedentes

El pasado 17 de octubre de 2022 personal de CONAPDIS realizó una visita al proyecto de Circunvalación Norte con el fin de recorrer la obra e identificar puntos de mejora en las zonas peatonales.

Se valoraron las aceras en la Unidad Funcional 1 en la Uruca, así como en la zona de marginales de las Unidades Funcionales 3 y 4.

### II. Documentación de Referencia

- Norma INTE W17:2022 Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización accesible en relieve sobre superficies horizontales (pisos) para exteriores.



### III. Hallazgos

#### Señalización en relieve sobre salidas y entradas vehiculares.

El patrón de relieve para prevención y advertencia de peligro (puntos) no se debe utilizar mezclando el patrón en relieve para guía (franjas), por tanto solamente se permite usar el patrón de prevención sobre la superficie horizontal para indicar la proximidad a un riesgo, como es el caso sobre las zonas de entradas y salidas vehiculares, ver el detalle en la imagen N°1, ya que existe interacción de la acera con los vehículos y es considerada una zona de peligro. Esto se justifica en la necesidad de seguir guiando a la persona ciega sobre su recorrido, aun sea en zonas de cruce vehicular

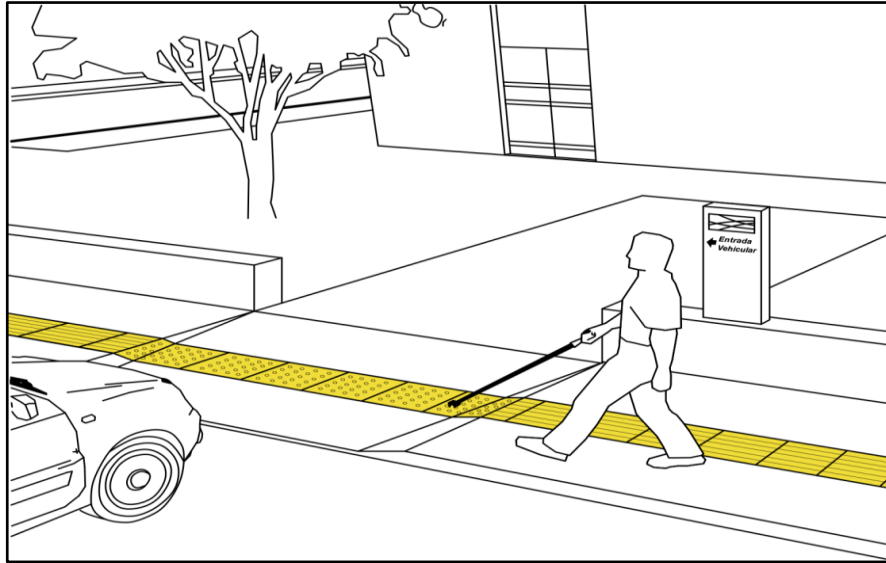


Imagen N°1. Uso de la señalización en relieve sobre salidas y entradas vehiculares. Tomada de la norma INTE W17 2022.

La configuración de losa con relieve utilizada en diferentes zonas de la Unidad Funcional I con entradas y salida vehiculares, es errónea, como se muestra en las imágenes N°2 y N°3, ya que es una combinación entre ambos tipos de relieve. A lo largo de la zona de peligro se debe utilizar únicamente el patrón de prevención (puntos) para indicar la proximidad a un riesgo el relieve, por tanto es recomendable el cambio de las losas en estos puntos.

Alternativamente se puede considerar, conservar el patrón transversal de advertencia de peligro, localizados al inicio y final de las entradas vehiculares y cambiar solamente la senda longitudinal por patrón táctil de advertencia (puntos).



Imagen N°2. Configuración existente de las losas con relieve en las entradas vehiculares en la Unidad Funcional. Fuente: UNOPS



Imagen N°3. Configuración existente de las losas con relieve en las entradas vehiculares en la Unidad Funcional. Fuente: UNOPS

A continuación se enumeran los puntos en los que se debe colocar loseta con el patrón de prevención a lo largo de todo la zona entrada y salida de vehículos el patrón de prevención:

1. Entrada a Corimotors.
2. Entrada a Renault de Costa Rica.
3. Entrada a Gasolinera UNO.
4. Entrada a Lux Form.
5. Entrada a Agromec.
6. Entrada 1 a Grupo Q.
7. Entrada 2 a Grupo Q.
8. Entrada a Bodegas del Ministerio de Educación Pública.
9. Entrada a Autos LEO - Lavarcar la Uruca.
10. Entrada A Kia.
11. Entrada 1 a Agromec.
12. Entrada 2 a Agromec.

**Señalización en zonas en las que se encuentran elementos, principalmente tapas, que interfieren con la continuidad de las losetas.**

Durante el recorrido realizado se ubican puntos en los que se identifican elementos que interfieren con la continuidad de la losa con el patrón en relieve para guía, como se muestra en la imagen N°4.

En estas áreas, se debe completar con losa táctil guía (franjas) hasta el inicio de la tapa en la acera, de modo que la losa termine exactamente en el borde de la tapa, para que no se de más de un cambio de textura en cada tramo, lo que podría afectar a los usuarios. Se debe procurar que las tapas de registros eléctricos, de telecomunicaciones, hidráulicos y similares, sean rasantes a nivel de piso.



Imagen N°4. Interferencias en la continuidad de la losa con el patrón en relieve para guía.

### Eliminación de losas de prevención usadas en zonas donde no corresponde su uso.

Se identifican puntos en los que se utilizó la loseta con patrón de prevención donde no correspondía su uso, ver imagen N°5, en esta zona se debía continuar única y longitudinalmente con la loseta con relieve de guía, por tanto se recomienda eliminar las losetas transversales fuera de la zona de guía.

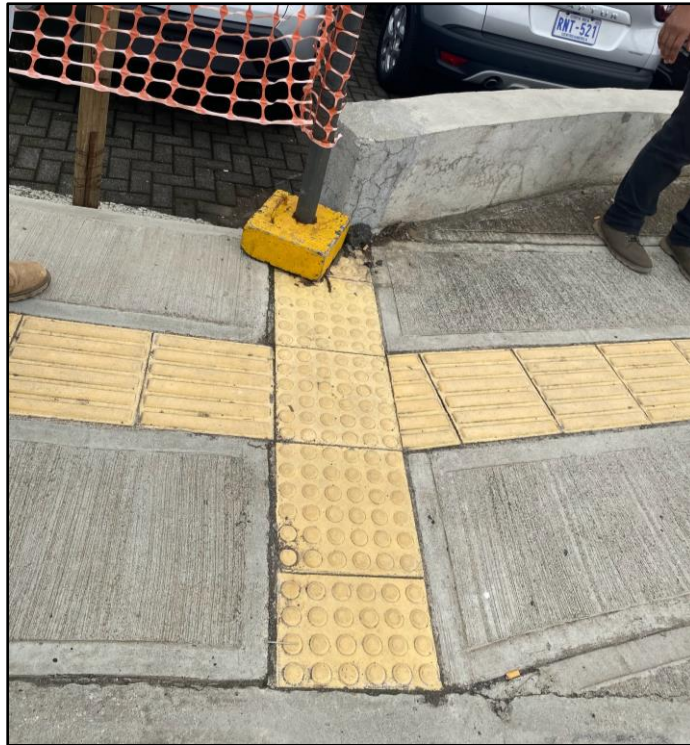


Imagen N°5. Uso de loseta con patrón de prevención en una zona donde no corresponde su uso.

### Losetas de prevención en rampas

En las rampas de acceso a pasos peatonales, la longitud de la loseta de patrón de prevención debería coincidir con el ancho total del paso peatonal, como se muestra al lado derecho de la imagen N°6.

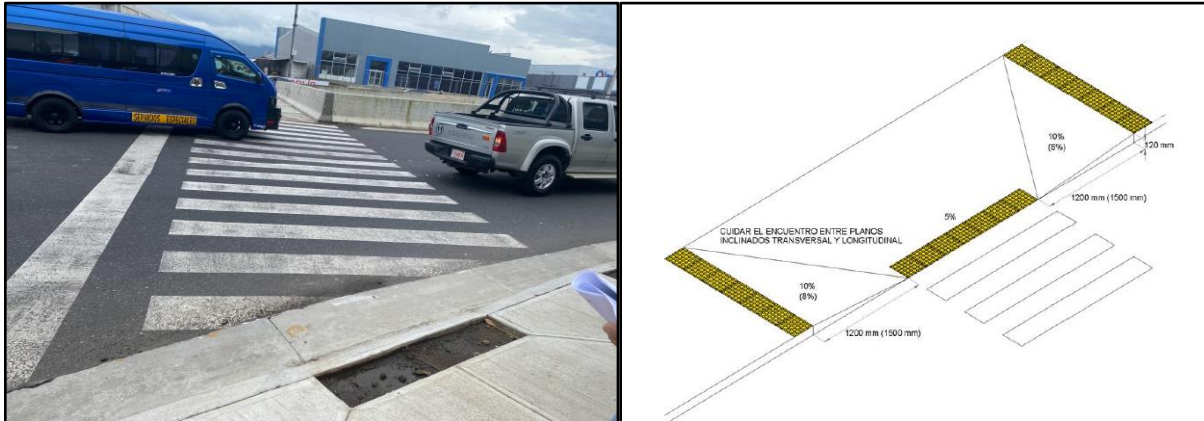


Imagen N°6. Rampa de acceso peatonal

### Linealidad de las losas de guía.

Se han identificado zonas en las que por interferencia de elementos verticales, tales como postes, hidrantes u otros, se interrumpe la linealidad y se da un cambio de la dirección de las losetas colocadas como guías, ver imagen N°6. Se recomienda en la medida de lo posible, ubicar la loseta a una distancia de unos 30 o 40 cm desde la línea de borde de la propiedad, con el fin de evitar tener que interrumpir la loseta para brincar estos elementos y poder conservar la linealidad en la mayor longitud posible por tramo.



Imagen N°7. Cambio de dirección de la loseta guía por interferencia de elementos verticales propios del entorno.

### **Configuración de señal de proximidad a un riesgo**

Algunos puntos se encuentran pendientes de la colocación de la loseta táctil, sin embargo hay un error en la configuración prevista para su colocación, se debe utilizar únicamente el patrón de prevención para indicar la proximidad a un riesgo, únicamente al final de la acera, y no dos veces como se muestra en la imagen N°8. En síntesis, se puede rellenar de material concreticio, el segundo espacio vacío que está más distante del cordón del caño.



Imagen N°8. Error en la configuración de la colocación de la loseta de señal de proximidad a un peligro.

### **Pendiente colocación de loseta táctil en acera de rotonda.**

En las aceras que se encuentran en la rotonda se debe colocar la loseta táctil, tal y como se ha colocado en el resto de la unidad funcional.





Imagen N°9. Acera de rotonda.

**Señalización en relieve de prevención vinculado al vado peatonal**

Como se muestra en el siguiente comparativo entre lo construido y lo indicado en la norma, se debe corregir la sección posterior a la señal de cambio de dirección ya que se deben colocar al menos 600 mm de loseta de relieve de guía, por tanto se recomienda se realice la corrección en lo que se encuentra construido actualmente y esta configuración se replique de esta manera en todas las secciones del proyecto en las que se presente la misma situación.

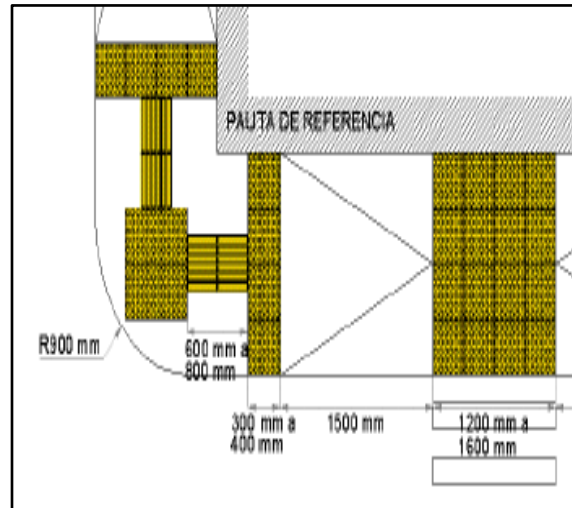


Imagen N°10. Señalización en relieve de prevención vinculado al vado peatonal.

En la imagen N°11 se presenta una sección vinculada al vado peatonal, sin embargo, en esta zona no se da la condición de tener rampa por tanto la loseta táctil de señal de prevención y advertencia colocada previo a la zona de indicación de cambio de dirección se debe eliminar. Esta configuración se debe replicar de esta manera en todas las secciones del proyecto en las que se presente la misma situación.



Imagen N°11. Señalización en relieve de prevención vinculado al vado peatonal.

#### **Cruce en la zona de la línea del tren.**

Tal como se muestra en la figura 12, la acera pierde la continuidad en el cruce con el tren, por tanto se recomienda colocar en todo el área de acera pendiente de completar, la loseta para prevención y advertencia de peligro (puntos) (ver imagen 13.)



Imagen N°12. Cruce en la línea del tren.

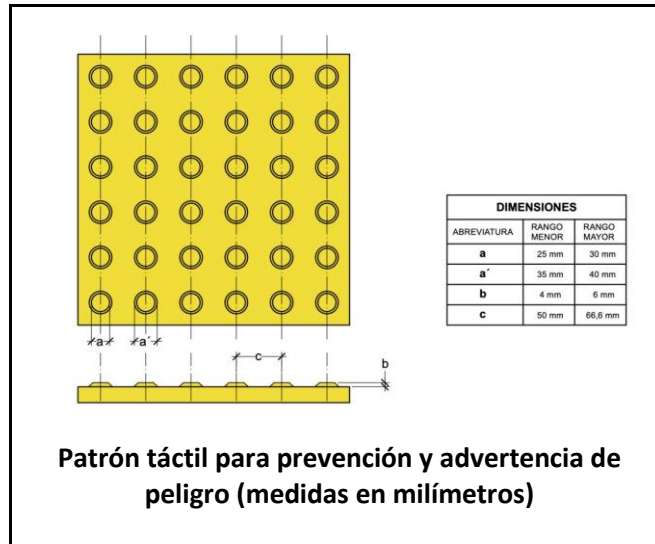


Imagen N°13. Loseta para prevención y advertencia.

Anexo No. 4  
Oficio de recomendación de “acera de servicio”

Anexo No. 5

Correo de recomendación de participación de Conapdis en los diseños de nuevas estructuras.