

Paraderos y Refugios Peatonales Accesibles

Claves en la Cadena del Transporte Público

El transporte público accesible requiere paraderos y refugios peatonales que consideren características de accesibilidad. Esto permite que la cadena de acciones no se vea interrumpida por barreras que impidan o limiten la espera, el desplazamiento, ingreso o bajada de un bus y la continuidad hacia la vereda o ruta de desplazamiento peatonal.

REFUGIOS Y PUNTOS DE PARADA

Un “**punto de parada**” corresponde al espacio físico de conexión entre los usuarios y los servicios de buses del Sistema de Transportes. Los elementos que conforman un paradero son: la señal de parada, el andén y el refugio. El punto de parada puede tener diferentes elementos, lo que dependerá de la intensidad de uso, el flujo de peatones que conecta con el paradero y el espacio disponible (Fuente: *dmtp.cl*).

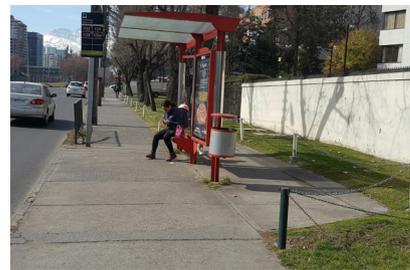


Un **paradero accesible** debe contar como mínimo con una señal de parada, un andén de pavimento estable de 8 m de longitud y un asiento con apoya brazos. La señal vertical permite informarse de los servicios que se detienen en esa ubicación además de indicar al bus el punto exacto de su detención. Su emplazamiento se conecta al itinerario peatonal sin formar parte del mismo.

CHILE | NORMATIVA PARADEROS OGUC (D.S.50/2015)

Los paraderos de locomoción colectiva no podrán obstaculizar la ruta accesible y deberán estar conectados con ésta. En caso que los paraderos se proyecten sobre el nivel de la vereda, o bajo éste, el desnivel que se produzca deberá salvarse mediante rampas antideslizantes que no superasen el 10% de pendiente.

La rampa de acceso a los paraderos siempre deberá estar libre de obstáculos. En todo el largo del paradero que enfrenta a la calzada se deberá instalar el pavimento de alerta, con una aplicación de color que contraste con el pavimento del paradero.” - Art. 2.2.8 - 9 - c)



Cada Municipio es responsable de mantener la infraestructura y asumir el costo de iluminación e higiene de los refugios peatonales, con excepción de algunos corredores supervisados por el Ministerio de Obras Públicas



RUTA ACCESIBLE - CLAVE EN LA CONEXIÓN VEREDA - PARADERO

La **ruta accesible** es una circulación de ancho continuo, apta para cualquier persona, con pavimento estable, sin elementos sueltos, de superficie homogénea, antideslizante, libre de obstáculos, gradas o cualquier barrera que dificulte el desplazamiento y percepción de su recorrido. La **conexión de la vereda hacia el paradero** es la primera condición para hablar de un paradero accesible.



CONDICIONES DE EMPLAZAMIENTO, DISEÑO Y CONEXIÓN

► EMPLAZAMIENTO DEL PARADERO

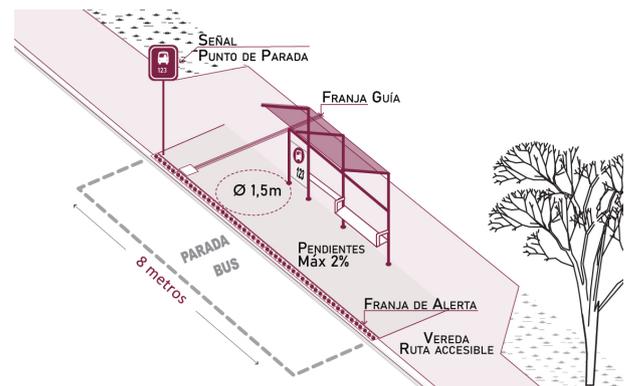
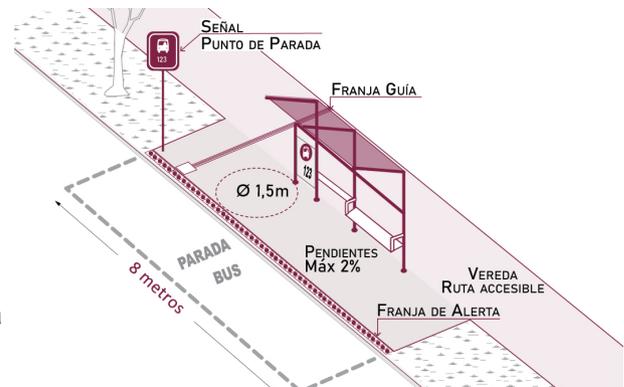
Dependerá del lugar y espacio disponible. La ciudad ofrece numerosos obstáculos ante lo cual debe primar un análisis y criterio de accesibilidad para determinar la ubicación en un área despejada de elementos (árboles, tirantes, postes, etc.), sin pendientes longitudinales ni transversales que afecten el área de espera y una adecuada conexión a la vereda. Los buses con la rampa de acceso ubicada en la segunda puerta obligan que **el andén mida mínimo 8 metros de largo**. Esta medida asegura un ascenso y descenso accesible entre las dos primeras puertas de un bus para que la rampa cuente con un andén apropiado para desplegarse.

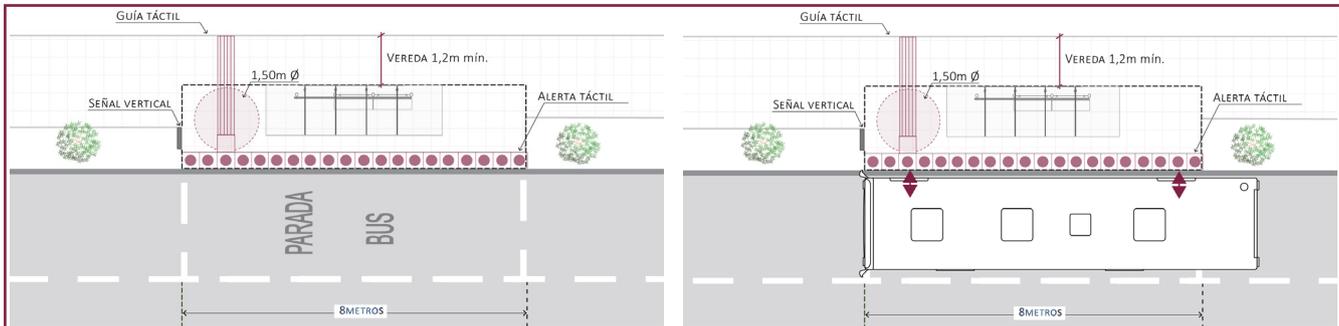
► DEMARCACIÓN “PARADA BUS”

Es un elemento que favorece la correcta detención del bus para que su ubicación sea precisa y funcional respecto al área del andén. La demarcación “SOLO BUS” confunde con las vías exclusivas que usan dicha demarcación.

► SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Señaliza el lugar de detención del bus. Su ubicación debe ser precisa para que el bus se sitúe en el área de 8 m mínimo destinado al ascenso - descenso. La señalización se ubica fuera de la ruta peatonal, en relación al flujo de circulación de la parada (no antecediendo la parada o paradero) y dentro del campo visual de los usuarios y choferes. El eje central de la señal de parada o tótem debe estar a 0,75 m del borde de la solera.





Ambas figuras muestran una demarcación en la calzada coincidente con un andén de 8 m de largo. Esta medida permite que las dos primeras puertas del bus coincidan con un espacio accesible para el ascenso o descenso, independiente de la puerta donde se encuentre la rampa.

► CONEXIÓN DEL PUNTO DE PARADA HACIA LA VEREDA

El punto de parada debe **estar conectado a la vereda** por medio de una ruta accesible que varía entre 1,2 m a 2 m de ancho dependiendo de la categoría de la respectiva vía que enfrenta. En caso de espacio reducido, el ancho de acceso podría disminuir hasta 0,9 m. Para facilitar el desplazamiento de los pasajeros la conexión ideal es por ambos costados del refugio. Si el espacio no lo permite la conexión se debe privilegiar por el costado correspondiente a la primera puerta del bus.

► ÁREA DE ABORDAJE O ANDÉN

Siempre ubicado fuera de la vereda para no entorpecer el flujo de peatones, considerar una superficie sin desniveles ni pendientes transversales (máx. 2%) o longitudinales (máx. 5%) y comunicado hacia la vereda. Este espacio puede tener o no un refugio peatonal. En el área de espera se debe poder circunscribir un círculo de 1,5 m de diámetro para el giro y uso del espacio de una persona en silla de ruedas. El andén debe considerar un largo mínimo que reciba a los pasajeros desde la primera a la segunda puerta del bus. La extensión del andén desde la señal de parada debe ser coincidente con la medida del tramo del bus que incluye esas dos puertas y que corresponde a 8 m mínimo. Es **un espacio seguro y exclusivo para el ascenso o descenso de los pasajeros**, no compartido con ciclovías u otras rutas.



Foto izq: paradero ubicado al borde de la calzada. Foto der: personas esperando sobre una franja de tierra. La ausencia de andén a orillas de la calzada hace inaccesible este punto de parada. El refugio no se utiliza al no existir buena visión hacia la calzada.



▶ ALTURA ANDÉN - CALZADA

A menor desnivel andén - bus, mayor será la facilidad de los usuarios para abordar y descender al desplegar la rampa. El cálculo dependerá del modelo de bus en uso para compensar la diferencia de altura. Diseñar paraderos que igualen lo más posible el nivel del bus con el espacio de andén en la vereda es una condición para un ingreso o descenso más accesible, fácil y rápido que beneficia a todos los pasajeros.

▶ PALETA PUBLICITARIA Y OTROS ELEMENTOS

Siempre ubicadas fuera del área de la ruta accesible para no interrumpir la llegada y salida del andén o el área de espera. La paleta publicitaria adosada a la estructura del refugio no debe entorpecer la circulación y debe ir alineada al respaldo de éste (no en 90°).

▶ REFUGIO

El refugio peatonal debe estar alineado con la calzada, no sobre la vereda o circulación peatonal pero conectada a ésta por medio de una ruta accesible. Si los paramentos del refugio son transparentes se deben incorporar elementos que garanticen su detección como bandas de color de 5 cm a 10 cm de ancho mínimo ubicadas entre los 0,9 m a 1,1 m y 1,5 m a 1,7 m.

▶ ASIENTOS

Los asientos son necesarios en los sectores de espera, en especial para personas mayores o con movilidad reducida. Deben ser cómodos, con bases que entreguen estabilidad al sentarse, con una altura de asiento de 0,45 m y apoya brazos en al menos uno de sus costados. Los puntos de parada sin refugio también deben incluir al menos un asiento para favorecer la espera a personas que no pueden permanecer largos periodos de pie. Los apoyos isquiáticos son complementos de los asientos pero en ningún caso los reemplazan.

▶ ILUMINACIÓN

Determinante durante las horas nocturnas para la seguridad y funcionalidad de las personas en especial para aquellas con baja visión.

▶ PUNTO DE PARADA O REFUGIO EN PENDIENTE

Uno de los mayores conflictos se presenta cuando el emplazamiento del paradero enfrenta una fuerte pendiente longitudinal del terreno. Se requiere buscar el lugar más adecuado, aun cuando se deba desplazar el paradero. El criterio busca mantener un 2% de pendiente transversal a la vereda y pendiente longitudinales no mayor al 5%. Cada caso y solución requiere un estudio particular.



► PAVIMENTO DE ALERTA

Instalado contiguo a la solera en todo el largo del andén que enfrenta la calzada, también en los puntos de parada sin refugios.

► PAVIMENTO GUÍA

Algunos países incorporan una franja de pavimento guía instalada en forma perpendicular a la circulación, direccionando desde la línea de edificación o término de la acera hacia el borde del andén. La finalidad es guiar a las personas ciegas hacia la zona de espera y marcar el lugar donde llega la primera puerta del bus.



Foto izq.: Pavimento de alerta advierte el desnivel con la calzada. Foto der.: Pavimento guía direcciona desde la línea de edificación hacia el paradero.

El color y textura del pavimento táctil debe contrastar con el pavimento circundante.

► RAMPA

Los paraderos ubicados sobre o bajo el nivel de la vereda requieren una rampa de acceso y salida. La pendiente de la rampa debe ser como máximo de 10% (D.S.50 - Chile), sugerida de 8% y contar con un espacio plano mínimo de 1,5 m libres al inicio y término. Dependiendo de la longitud de la rampa requerirá pasamanos o un reborde de protección lateral de al menos 0,1m.



En ambas fotos la rampa salva el desnivel entre la vereda y el área del paradero. En la foto izquierda el paradero se ubica sobre el nivel de la vereda y en la foto derecha bajo el nivel de ésta.

► INFORMACIÓN UNIVERSAL

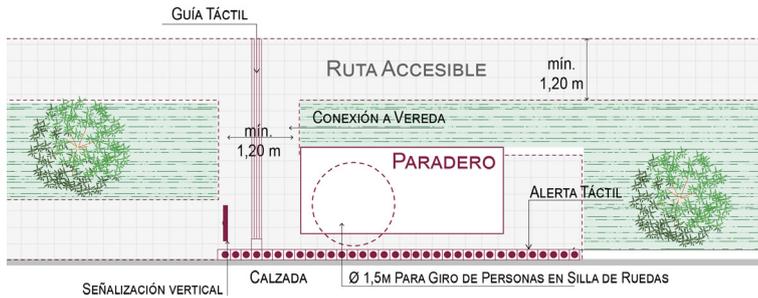
Incorporar información sobre la accesibilidad de la línea de bus, tanto en la página web como en los puntos de parada. La información debe ser fácil y didáctica, que incluya braille y/o aplicaciones tecnológicas que entreguen información para orientar a personas ciegas y de baja visión. Los mapas de rutas, horarios, tiempos de viaje esperados, tiempos de llegada en tiempo real y procedimientos de usuarios, hace que el sistema sea más atractivo y simple de usar, mejorando la satisfacción del usuario en especial a aquellos con dificultad de orientación, turistas y visitantes ocasionales.

► RECARGAS Y PAGOS

Los equipo como expendedoras o validadores, puntos de pago y de recargas deben ser accesibles, facilitando también recargas vía electrónica.



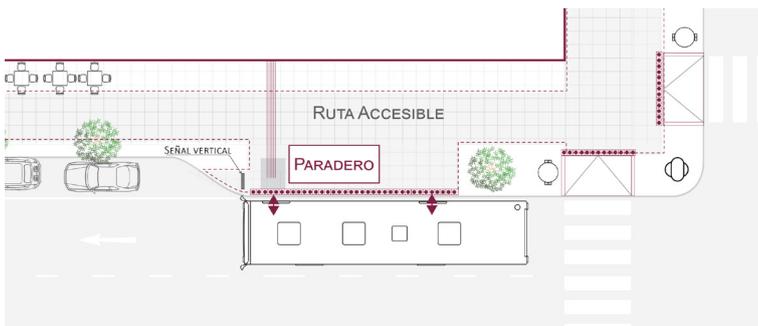
BUENAS PRÁCTICAS EN DISEÑOS DE PARADEROS ACCESIBLES



La imagen y foto superior muestran un paradero conectado a la vereda mediante una ruta accesible, sin desniveles ni obstáculos en la ruta o en el sector de espera, facilitando el flujo al abordaje o descenso del bus (Foto original modificada).



La imagen y fotografía muestran un paradero conectado a la vereda mediante una rampa de suave pendiente. La altura del área de espera permite disminuir la diferencia de altura del bus con el andén, minimizando la pendiente de la rampa de acceso a éste.



La falta de espacio en la acera impide en muchos casos el correcto emplazamiento del paradero. Una alternativa es ocupar espacio de estacionamiento en la calzada, el que debe estar también conectado accesiblemente a la vereda. Figuras: elaboración propia. Fuente: Nacto.org .

La rampa de ingreso a un bus es fundamental para los usuarios del transporte público en silla en ruedas. Sujeto a análisis, concluimos que una rampa manual debe ser ubicada **en la primera puerta del bus** para que el transporte sea realmente accesible.

Ingresar como todos por la primera puerta entrega al usuario autonomía, seguridad y confianza para realizar la maniobra de ascenso / descenso, a la vista del conductor y con la posibilidad de un eventual apoyo. Acceder por la segunda puerta lo deja fuera de la vista del conductor, sujeto a la “buena voluntad” de algún pasajero que colabore con el despliegue de rampa y la mayoría de las veces fuera del área del andén.

MALAS PRÁCTICAS EN DISEÑOS DE PARADEROS ACCESIBLES

► Diseños y emplazamientos que interrumpen la cadena accesible hacia y desde el medio de transporte:



Paradero sobre el nivel de la vereda. El acceso con rampa debe ser por ambos extremos.



Si el andén se ubica sobre el nivel de la vereda y se utilizan los dos extremos para ingresar y salir, en ambos deben igualarse el modo de acceso mediante rampa. Los accesos deben estar libres de elementos, potenciales riesgos para personas ciegas además de obstruir los flujos de personas.



Paraderos obstaculizando la circulación peatonal.



Los paraderos instalados sobre la vereda son un riesgo para las personas ciegas, bloquean e interrumpen el paso a personas en silla de ruedas y entorpecen el flujo peatonal.



Instalación incorrecta de las señales de parada



La señal de parada no debe anteceder el refugio, sino que marcar el punto de detención del bus. El emplazamiento del paradero no debe coincidir con la circulación peatonal de la vereda. En ambos casos se debió alinear el refugio a orilla de la calzada y desviar la vereda por la parte posterior del paradero manteniendo un ancho y circulación continuos.





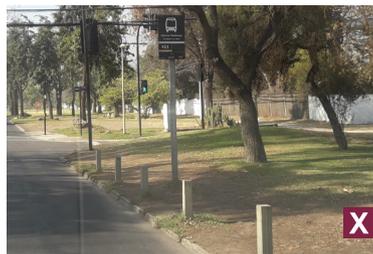
Un desnivel excesivo del andén con la calzada afecta el acercamiento del bus al paradero. Las soluciones que se dieron en estos casos impiden la bajada de la rampa y complican el acceso a adultos mayores. El diseño debe buscar la forma de que el piso del bus y el andén del paradero iguallen lo más posible su altura.

Paradero con 2 “peldaños” hacia la calzada y otro que se ubica 4 “peldaños” sobre la calzada.



El área de abordaje o descenso del bus no debe tener pendientes superiores al 2% en ninguna dirección. Desde una silla de ruedas implica frenar constantemente las ruedas para no caer hacia la calzada.

Áreas de abordaje o descenso del bus con fuerte pendiente hacia la calzada.



Por simples que sean los puntos de parada deben considerar características accesibles como una conexión accesible a la vereda y una superficie de andén de al menos 8 m de largo. Incorporar al menos un asiento de condiciones accesibles (altura y apoyabrazos) facilitará la espera especialmente a adultos mayores.

Los puntos de parada aún cuando no cuenten con refugio deben cumplir con características de accesibilidad.



Los paraderos en áreas rurales o suburbanas deben considerar las mismas características de accesibilidad que las urbanas. El paradero debe contemplar la opción de refugio para personas con discapacidad y las rutas accesibles que conecten a pasarelas o localidades de destino.

Paraderos rurales sin conexión hacia el interior del refugio ni hacia la ruta o pasarela peatonal.

PARADEROS Y CICLOVÍAS | ANÁLISIS DESDE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

El sostenido aumento y la necesidad de ciclovías plantean una serie de desafíos a la hora de combinar todos los elementos e infraestructuras que se presentan en el espacio público. Uno de ellos surge en los **puntos de encuentro de los paraderos del transporte público con las ciclovías**.

El análisis desde la accesibilidad universal debe considerar algunos principios de diseño que se fundamentan en la seguridad del peatón, en especial de las personas con discapacidad y adultos mayores.

El área usada para las maniobras de ascenso y descenso del bus forma parte de la “ruta accesible” y debe ser entendida como de uso exclusivo para peatones.

Algunos países han adoptado alternativas de solución para los puntos de encuentro entre ambos modos de desplazamiento, resolviendo de mejor forma **la prioridad y seguridad del peatón**.



Las siguientes alternativas basan su diseño en esa premisa:

1.- DESPLAZAMIENTO DE LA CICLOVÍA

El punto de parada con su refugio y andén permanecen contiguos a la calzada y la ciclovía se desplaza por la parte posterior de éste.

La figura muestra una opción de diseño que combina el encuentro de modos. Transporte público, peatones y ciclistas coinciden con las máximas condiciones de seguridad, partiendo por el modo más vulnerable que son los peatones con discapacidad.

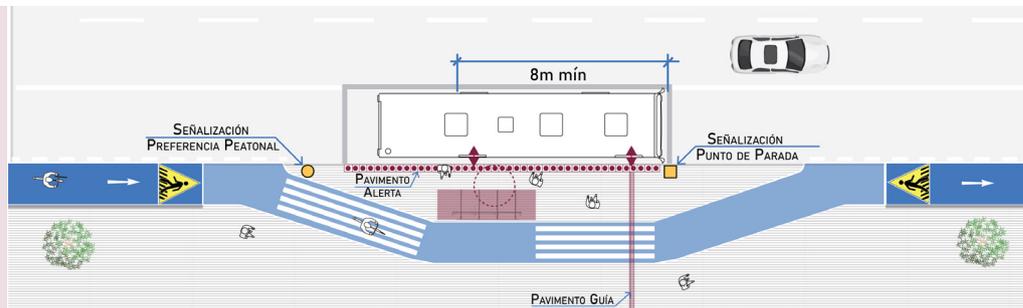


Figura: elaboración propia a partir de “A Summary of Design, Policies and Operational Characteristics for Shared Bicycle / Bus Lanes”



Puntos de parada contiguos a la calzada. La ciclovía corre entre el punto de parada y la vereda. La preferencia peatonal para cruzar la ciclovía y acceder al paradero es advertida con demarcaciones, señalizaciones y pavimento táctil.



2.-ANGOSTAMIENTO DE CICLOVÍA Y DESPLAZAMIENTO DE ANDÉN

En vías secundarias existe una práctica de ajuste razonable en el cual se implementa un andén reducido para dar espacio a la ciclovia. Este diseño evita que el andén sea compartido con la ciclovia, reduciendo el ancho de la ciclovia para dar espacio a una superficie de ascenso y descenso seguro, exclusivo para el peatón. La conexión es a través de un cruce peatonal continuo entre la vereda y el andén. El angostamiento de la ciclovia alerta físicamente a los ciclistas a disminuir la velocidad y dar la preferencia peatonal al área de cruce hacia y desde el andén desplazado.

La figura muestra una alternativa de diseño cuando el espacio es restringido. Se da prioridad a destinar un área acotada y exclusiva de andén, exigiendo la detención del ciclista ante la presencia de un bus y pasajeros.

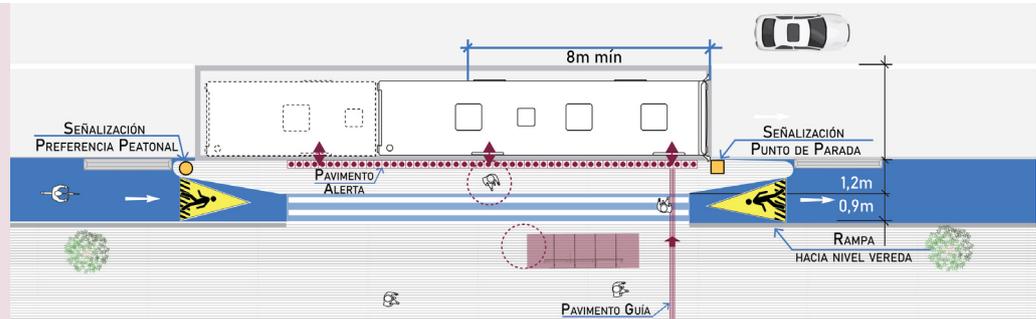


Figura: elaboración propia a partir de "Bus-Bike Designs for the Division Transit Project" Transportation Research and Education Center"



Figura izq. y fotos central y der: El angostamiento de la ciclovia permite ganar espacio a favor de un área segura de abordaje y descenso del bus. Se evita así compartir esta área donde no se tiene la visibilidad necesaria al descender en forma rápida, en especial para personas ciegas o con limitaciones físicas.



Ambos diseños requieren andenes de al menos 8 metros de largo por un ancho mínimo de 1,20 m a 1,50 m. A mayor ancho del área de andén, mejores serán las condiciones de seguridad del peatón en el área de ascenso - descenso, especialmente ante el despliegue de la rampa del bus.

► DIFICULTADES Y MEDIDAS MITIGADORAS

Los diseños de paraderos desvinculados de la vereda por una ciclovia agregan dificultades a personas con discapacidad en comparación con los puntos de parada tradicionales. Esto hace necesario incluir condiciones de accesibilidad que no afecten la orientación y seguridad de personas ciegas y baja visión al acceder al paradero, evitar desniveles para usuarios de silla de rueda y hacer visible la prioridad de paso peatonal.

► **CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EN CRUCE PEATONAL CICLOVÍA - PARADERO**

► El cruce peatonal sobre la ciclovía debe estar **destacado con demarcaciones cebra y señal de advertencia** para advertir a los ciclistas sobre la preferencia peatonal.

Manual Conaset, Cap. 6, Fig. 6.1.6

► Cruce peatonal al **mismo nivel que la vereda**, creando una rampa en la ciclovía para acceder al “sector compartido”.

► **Franja de pavimento de alerta al inicio y término** del cruce peatonal.

► **Franja de pavimento de direccionamiento** que comunique la vereda con el punto de parada para garantizar adecuada orientación en el cruce a personas ciegas o baja visión.

Iluminación para el paradero y el cruce peatonal.



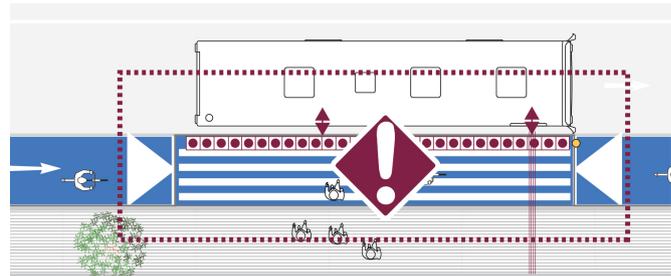
DISEÑO INACCESIBLE | SECTOR PARADERO Y CICLOVÍA COMPARTIDOS

Uno de los principios de la accesibilidad universal es la seguridad. Bajo esta premisa se debe descartar categóricamente el diseño de ciclovía que comparte el espacio de ascenso y descenso de un paradero. Ese modelo transforma una zona exclusiva del peatón en una zona mixta de encuentro de ambos modos.

Combinar el uso de este espacio constituye un peligro para los peatones restando seguridad, en especial a los más vulnerables como son las personas con discapacidad o adultos mayores.

LOS RIESGOS ASOCIADOS A ESTE DISEÑO SON:

- ❗ La rampa de acceso al bus se despliega en medio de una ciclovía.
- ❗ Subir o bajar de un bus en medio de una ciclovía para personas con funcionalidades disminuidas, por ej. adultos mayores, problemas de orientación, equilibrio, reacciones, etc.
- ❗ Permanencia de un peatón ciego en un área confinada al borde de una ciclovía o sobre ella.



La imagen muestra una ciclovía demarcada en la calzada compartiendo con los peatones el área completa de ascenso y descenso del punto de parada.

Desde la perspectiva de la accesibilidad universal se concluye que las ciclovías deben **evitar puntos de conflicto y encuentro con paraderos**. El peatón es el más vulnerable dentro de la pirámide de movilidad y requiere de espacios exclusivos para la espera, ascenso y descenso del bus.

“La implementación de diseños urbanos entre ellos las ciclovías, no pueden ir contra el resguardo y seguridad del peatón, menos aún de aquel con discapacidad.” Corporación Ciudad Accesible



OTROS TÍTULOS DE LA COLECCIÓN FICHAS TEMÁTICAS ACCESIBLES:

