

***DISEÑO UNIVERSAL
EN EL ESPACIO PÚBLICO***

***SERVIU REGIÓN METROPOLITANA
2013***

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

“Un buen diseño capacita, un mal diseño discapacita”

Declaración Estocolmo

“El objetivo de un creador de entorno es hacer la vida más humana”

Alvar Aalto, Arquitecto

“Entender que la accesibilidad es una necesidad para las personas con discapacidad y una ventaja para todos los ciudadanos”

Enrique Rovira – Beleta C. Arquitecto

“La discapacidad es la desarmonía con el entorno en la que ambos elementos, entorno y persona, son responsables de los esfuerzos que se hagan para atenuarla o compensarla”

Stephen Hawking, Científico

“La discapacidad resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a las actitudes y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igual condiciones con los demás”

Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, Naciones Unidas, 2008

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

CRÉDITOS

***EQUIPO DISEÑO URBANO DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE PAVIMENTACIÓN, SERVIU
REGIÓN METROPOLITANA***

- Marjorie Carola Márquez Puentes (Coordinadora)
- Felipe de la Vega Morales
- Veronica Delgado Moya
- Juan Pablo Puertas Lastra

Se agradece la participación y colaboración de todas las personas e instituciones que a lo largo de este proceso aportaron al desarrollo de las materias contenidas en este texto

- Manuel González (DPC)
- Marianela Pavéz (DITEC)
- Ricardo Leñam (DDU)
- Pamela Prett (Corporación Ciudad Accesible)
- Claudia Delgado (SEREMI IX Reg.)
- Ricardo González (DTP)
- Andrea Boudeguer (SENADIS)
- Javier González (SENADIS)

FOTOGRAFÍAS

- Juan Pablo Puertas Lastra
- Francisco Javier Zapata Aravena
- Marjorie Carola Márquez Puentes

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

INTRODUCCION

En el año 2008 Chile ratificó la Convención Internacional sobre los derechos de Personas con Discapacidad de la Naciones Unidas y su protocolo facultativo, en donde se compromete a adoptar medidas efectivas y pertinentes para facilitar la plena inclusión y participación en la comunidad de todas las personas con discapacidad. Posteriormente en el año 2010 entra en vigencia la ley 20.422 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.

Ambas normativas recalcan un cambio de mirada hacia las personas discapacidad, en donde se postula que es el entorno quien genera el grado de discapacidad. Si se eliminan las barreras las personas con discapacidad podrán avanzar y desenvolverse en forma plena.

Basado en esto, en el alcance que tiene Serviu Metropolitano referente a este tema, y enmarcado en la normativa vigente, se crea el Manual de Accesibilidad Universal.

ALCANCE

Los criterios de diseño contenidos en el presente manual será de carácter obligatorio para todo proyecto u obras que se ejecute en las calles de tuición del Serviu Metropolitano sean con financiamiento publico o privado, en concordancia con la legislación vigente.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

CONTENIDOS

1. GENERALIDADES	6
1.1. MARCO LEGAL.....	6
1.2. CONCEPTOS.....	6
1.3. CRITERIOS DE DISEÑO.....	7
1.4. TIPOS DE DISCAPACIDAD	8
1.4.1. PMR (Personas Movilidad Reducida).....	8
1.4.2. PcD (Personas con discapacidad Temporal o Permanente).....	8
1.5. ANTROPOMETRÍA	9
2. CONDICIONES DEL ESPACIO PÚBLICO	10
2.1. ACERAS	10
2.1.1. VEREDAS	11
2.1.2. HUELLA PODOTÁCTIL	13
2.1.2.1. PAVIMENTO TÁCTIL DE ALERTA.....	13
2.1.2.2. PAVIMENTO TÁCTIL AVANCE SEGURO	13
2.1.2.3. BALDOSA TÁCTIL DE ALERTA.....	14
2.1.2.4. BALDOSA TÁCTIL AVANCE SEGURO	15
2.1.3. REBAJE DE SOLERA PEATONAL	15
2.1.3.1. TIPOLOGÍAS	16
a) REBAJE DE SOLERA PEATONAL CON ALAS LATERALES.....	16
b) REBAJE DE SOLERA PEATONAL ENCAJONADO	17
c) REBAJE DE SOLERA PEATONAL PARA ACERAS ANGOSTAS.....	18
2.1.4. RAMPAS.....	20
2.1.5. MOBILIARIO URBANO.....	22
a) ESCAÑOS.....	22
b) PILOTES O BOLARDOS.....	22
c) ARBOLADO URBANO	23
2.1.6. ANDÉN DE LOCOMOCIÓN COLECTIVA EN ACERAS.....	23
2.1.6.1. ANDÉN ALEJADO DE LA VEREDA.....	23
2.1.6.2. ANDÉN ADOSADO A LA VEREDA.....	24
2.1.6.3. ANDÉN CON DESNIVEL RESPECTO A LA VEREDA.....	24
2.2. CALZADA	26
2.2.1. ANDÉN DE LOCOMOCIÓN COLECTIVA EN BANDEJONES	26
2.2.1.1. ANDÉN CON SALIDA POR AMBOS LADOS.....	27
2.2.1.2. ANDÉN CON SALIDA POR UN SOLO LADO.....	28
2.2.2. MEDIANAS.....	30
3. BIBLIOGRAFÍA	31

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

1. GENERALIDADES

1.1. MARCO LEGAL

El presente documento tiene por objeto guiar la formulación de propuestas y soluciones tendientes a facilitar el desplazamiento de los peatones en cualquier condición, y se enmarca en el siguiente contexto normativo.

- **Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad**, (Septiembre 2008)
Compromiso adquirido a nivel país, como consta en el Decreto N° 201 del 17 de septiembre del 2008 del Ministerio de Relaciones Exteriores, el cual promulga la suscrita por el Estado de Chile, donde se busca promover y proteger los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad. Este tratado internacional señala además, que todos los estados parte se comprometen a adoptar medidas efectivas y pertinentes para facilitar la plena inclusión y participación en la comunidad de todas las personas con discapacidad.
- **ley N° 20.422** (Febrero 2010)
Establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad y define entre otros, los conceptos de Accesibilidad, Diseño Universal, Entorno y Persona con Discapacidad.
- **Convenio de Colaboración MINVU – SENADIS** (Octubre 2012)
A nivel de Ministerio, se firma el Convenio de Colaboración, junto con el Servicio Nacional de la Discapacidad (SENADIS), donde ambas partes, dentro de sus facultades y competencias se comprometen a tomar las medidas necesarias para asegurar el derecho a la igualdad e inclusión social de las personas con discapacidad, contribuyendo a la adecuada implementación de la ley N°20.422, especialmente en materia de accesos al entorno físico.
- **NCh 3269-2013** (Abril 2013)
Criterios de diseño Accesibilidad Universal en la edificación y en los espacios de uso público.
- **NCh 3271-2012** (Agosto 2012)
Criterios DALCO para facilitar Accesibilidad Universal.
- **Ley N° 8.946 y sus modificaciones**
Fija las leyes de Pavimentación Comunal

1.2. CONCEPTOS

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL: Es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible. ¹

ACERA: Parte de una vía destinada principalmente para circulación de peatones, separada de la circulación de vehículos.²

ANDÉN: Plataforma utilizada para la espera de locomoción colectiva.

¹ Ley N° 20.422

² Ordenanza General de Urbanismo y Construcción

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

ANTROPOMETRÍA: Tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano. ³

ALCORQUE: Tapa o rejilla que se coloca sobre la taza de los árboles con el fin de proteger las raíces.

BARRERAS URBANÍSTICAS: Impedimentos u obstáculos físicos que se encuentran en las vías y espacio público, que limitan o impiden la libertad de movimientos y autonomía de las personas.⁴

BOLARDO: Elemento hincado en el suelo, destinado principalmente para proteger al peatón del tráfico vehicular, y para evitar estacionamiento de vehículos.

CALZADA: Corresponde al espacio comprendido entre soleras, destinado a la circulación de vehículos.

DISEÑO UNIVERSAL: La actividad por la que se conciben y proyectan, desde el origen, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, dispositivos o herramientas, de forma que puedan ser utilizados por todas las personas o en su mayor extensión posible.³

ESCAÑO: Mobiliario urbano que se utiliza para sentarse, destinado al descanso y la permanencia.

REBAJE DE SOLERA PEATONAL: Rebaje de solera utilizado en cruces peatonales, que cuenta con una plataforma inclinada, libre de obstáculos, para salvar el cambio de nivel entre la calzada y la vereda.

HUELLA PODOTÁCTIL: Recorrido en pavimento con texturas en sobre relieve y color, que indica alerta y o situación de riesgo.

PLANTA DE ACCESIBILIDAD: plano que muestra de manera clara la ruta accesible y sus áreas de giro en los proyectos, junto a todos los elementos urbanos que se contemplan

RAMPA: Plataforma Inclinada libre de obstáculos, utilizada para salvar cambio de nivel, en forma suave y continua, con una pendiente que va entre el 5% y el 12%, sin peldaños, en cualquier situación que lo requiera, cuando la pendiente sea menor a un 5% se estará hablando de un plano inclinado.

RUTA ACCESIBLE: Ruta continua apta para el tránsito de todo tipo de personas, en cualquier condición, de pavimento estable, antideslizante y sin obstáculos gradas o barreras, con dimensiones libres mínimas de 0.9m de ancho por 2.10m de alto libre.

VEREDA: Corresponde a la parte pavimentada de la acera.

1.3. CRITERIOS DE DISEÑO

Eliminar las Barreras Urbanísticas, con el fin de lograr un espacio público inclusivo, volver accesible la mayor cantidad de espacios con el fin de que puedan ser utilizados por todos, sin limitaciones.

Eliminar los esfuerzos innecesarios, para facilitar el uso.

³ Real Academia Española RAE

⁴ Manual de accesibilidad Universal, Ciudades y Espacios para todos - Corporación Ciudad Accesible y SENADIS

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

Garantizar la continuidad de Rutas Accesibles, libres de obstáculos, con el fin que todas las personas, independiente de sus capacidades físicas o psicomotoras, puedan circular por la ciudad de manera segura y lo más autónoma posible.

Entender que la accesibilidad debe ser parte integrante de un proyecto desde sus inicios y no un agregado posterior.

Aplicar el concepto de Diseño Universal, como un diseño inclusivo, esto quiere decir, como un diseño para “todos” y no excluyente.

Definir criterios mínimos para el diseño del espacio público, donde se garantice el desplazamiento autónomo y seguro a todos los usuarios.

1.4. TIPOS DE DISCAPACIDAD⁵

Cuando se habla de cifras y porcentajes se considera normalmente que entre un 12% de la población tiene algún tipo de discapacidad. Si se incluye a este porcentaje las personas con movilidad reducida (PMR) y Personas con discapacidad Temporal, a cifra aumenta notablemente.

1.4.1. PMR (Personas Movilidad Reducida)

- Mujeres embarazadas
- Mayores de 60 años (Adulto Mayor) con reflejos y capacidad física disminuidas
- Enfermedades limitantes como artritis, reumatismo, enfermos cardiacos etc.
- Personas que llevan coches de paseo o bultos pesados
- Personas obesas
- Personas en rehabilitación post quirúrgica.

1.4.2. PcD (Personas con discapacidad Temporal o Permanente)

PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA

- El semi-ambulatorio, quien tiene la capacidad de ambular y actividades asociadas en forma parcial.
- El no ambulatorio, cuyo desplazamiento puede ser logrado con silla de ruedas.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD SENSORIAL

- La sordera corresponde a un resto auditivo imposible de amplificar, requiere una alternativa visual e iluminación adecuada que permita visualizar claramente diferentes alternativas de comunicación.
- El hipoacúsico presenta un resto auditivo que puede ser rehabilitado, requiere de acondicionamiento acústico del entorno, sistema de sonorización asistida y duplicación de la información verbal a través de gráficas o señales luminosas.
- La ceguera, presenta la pérdida total de la capacidad de ver, requiere espacios libre de riesgos, información táctil y auditiva que permita la suplencia sensorial.
- La disminución visual, o baja visión (sea leve, moderada o severa), puede presentar dificultad para percibir los colores, disminución del campo visual, etc.; requiere una iluminación que potencie su resto visual útil, colores contrastantes como elementos de orientación y un tamaño adecuado de la información gráfica y escrita.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL O PSIQUICA

- Deficiencia mental de causa psíquica: Es aquella que presentan las personas que padecen trastornos en el comportamiento adaptativo, previsiblemente permanentes, derivada de una enfermedad psíquica.
- Deficiencia mental de causa intelectual: Es aquella que presentan las personas cuyo rendimiento Intelectual es inferior a la norma en test estandarizados.⁶

⁵ Diseño accesible Construir para todos – Corporación Ciudad Accesible

⁶ Concepto expuesto en el Decreto 47 de fecha 16/10/2013 del Ministerio de Salud; Subsecretaría de salud Pública.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

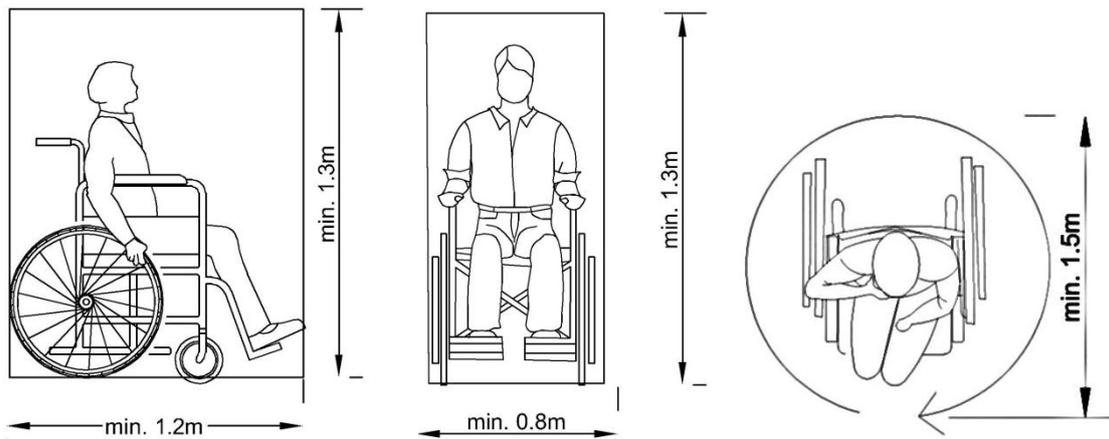
COMUNICACIÓN

- Verbal
- Analfabetismo

1.5. ANTROPOMETRÍA

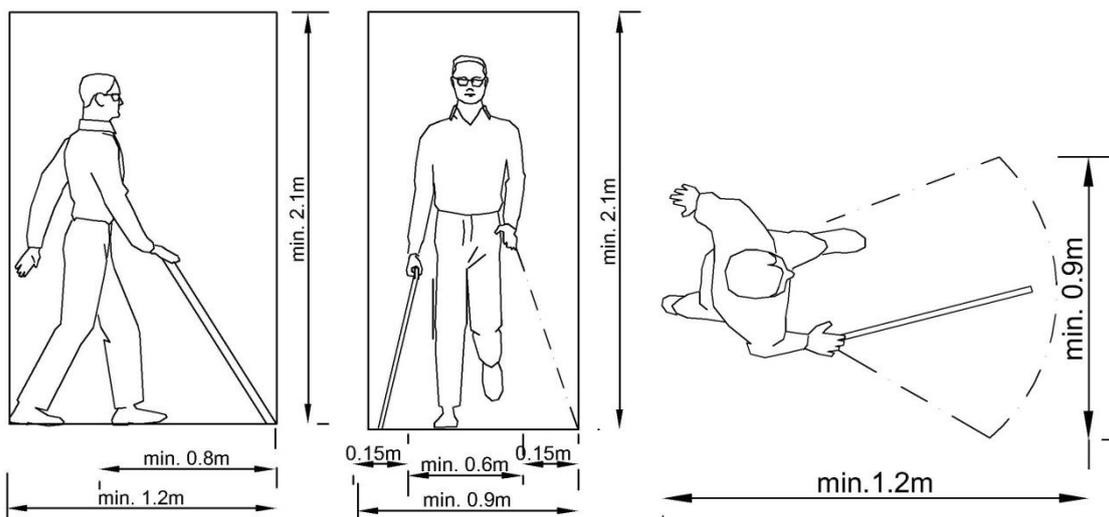
Con la finalidad de mostrar claramente y de manera didáctica los conceptos y criterios para definir las condiciones para el diseño del espacio accesible, se incluye a continuación una serie de dibujos en los cuales se muestra las dimensiones mínimas requeridas para el uso cómodo y seguro del espacio.

PERSONA EN SILLA DE RUEDAS



Un usuario de silla de ruedas, con desplazamiento autónomo utiliza un espacio de 1.2m de largo por 0.8m a 0.9 m de ancho, por otra parte si la persona es asistida por un acompañante que le “empuje” la silla este largo aumenta a 2.0m. Además se debe considerar que el diámetro de giro mínimo requerido de una silla de ruedas es de 1.5m.

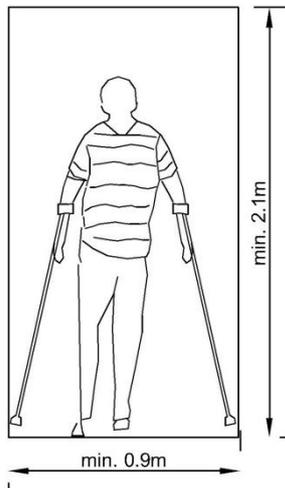
PERSONA CON BASTÓN



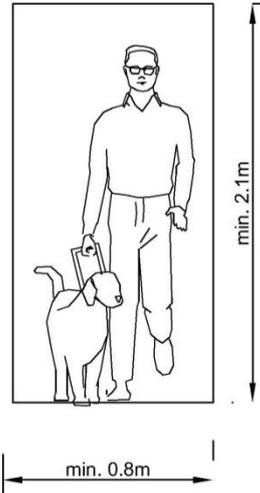
Una persona con discapacidad visual que se desplaza utilizando bastón requiere un espacio mínimo de 0.9m de ancho por 1.2m de largo.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

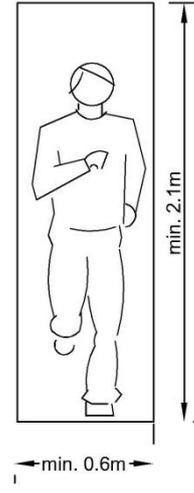
PERSONA CON MULETAS



PERSONA CON PERRO GUÍA

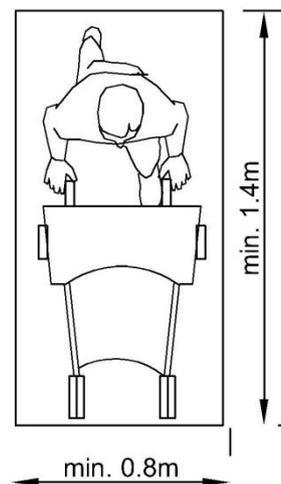


PERSONA SIN LIMITACIONES



Una persona con discapacidad que se desplaza con la ayuda de muletas requiere un espacio mínimo de 0.9m de ancho para poder desplazarse de manera cómoda y segura. Por otra parte la persona que necesita la asistencia de un perro guía utilizará un espacio mínimo de 0.8m de ancho.

PERSONA CON COCHE



Una persona que se desplaza por la ciudad con un coche de bebé, utiliza un espacio de al menos 0.8m de ancho por 1.4m de largo.

2. CONDICIONES DEL ESPACIO PÚBLICO

2.1. ACERAS

Las aceras corresponden al espacio comprendido entre la línea de cierre y la solera, se encuentra elevada respecto de esta última, con el fin de segregar los espacios ocupados por peatones y vehículos. Es el espacio donde se desarrolla la gran mayoría de las actividades ciudadanas.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

2.1.1. VEREDAS

Corresponde a la parte pavimentada de la acera, utilizada para el tránsito de peatones en la ciudad, ésta deberá ser de un material antideslizante estable. Su ejecución dependerá del material a utilizar y deberá realizarse según lo especificado en *el capítulo Especificaciones técnicas de aceras del Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias vigente*.

La vereda, para considerarse accesible, debe cumplir con lo siguiente:

- El ancho mínimo de la vereda será según el tipo de vía y lo estipulado en el **Artículo 3.2.5 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción vigente**.
- La pendiente transversal será de un 2% hacia la calzada, para permitir el escurrimiento de las aguas y al mismo tiempo permitir el correcto traslado de los peatones, exceptuando casos especiales, como los accesos a servicios de salud.
- La vereda deberá contar con una **Ruta Accesible**, que permitirá la circulación fluida de todas las personas, tanto aquellas con discapacidad como el público general. Esta ruta tendrá un ancho recomendable de **1.5m** y como mínimo, debe tener 0.9m de ancho por 2.1m de alto, estará totalmente libre de obstáculos, gradas, desniveles y resaltes, (ver figura 1). Bajo ningún punto podrá ser de un material que presente dificultades para el desplazamiento. En caso de estar emplazado en zonas de carácter patrimonial o donde sea imprescindible el uso de dichos materiales, esta Ruta Accesible considerará un cambio de pavimento, el que deberá ser estable, liso, antideslizante y libre de obstáculos, a lo ancho y largo de esta ruta. (ver figura 2)

FIGURA 1

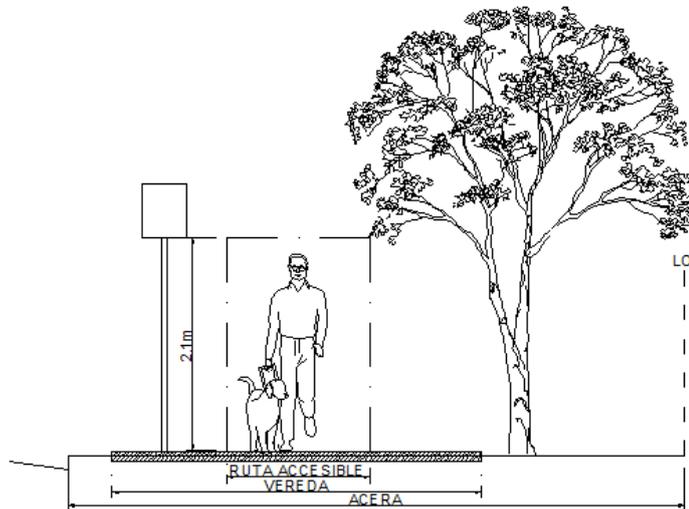
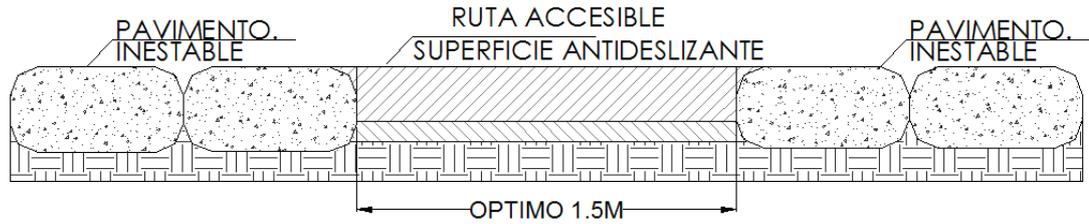


FIGURA 2

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO



- Cuando existan accesos vehiculares, se debe poner especial atención, en que la pendiente del acceso no altere las condiciones de la vereda, señaladas anteriores, y que por ningún motivo interfieran con la **Ruta Accesible**, ya sea por su pendiente o su materialidad.
- Cuando existan elementos tales como rejillas, tapas de registro, juntas estructurales, de dilatación o cualquier otro elemento de estas características dentro del área de circulación, estos elementos deberán estar a nivel y no podrán tener separaciones mayores a 0.015m; en caso que un elemento cuente con barras o rejas, éstas se deberán ubicar de manera perpendicular al recorrido, nunca en forma paralela, esto para evitar atascos, y accidentes a los usuarios.

Todo Proyecto que intervenga el espacio público, en al menos una cuadra completa **deberá incluir una "Planta de Accesibilidad"**, plano en el que se indique a escala el trazado de la Ruta Accesible. Este plano deberá indicar la posición y dimensión a escala, con la siguiente información:

- Ruta accesible resaltada en contraste, incorporando los radios de giro. Esta ruta se dibuja como una franja del ancho según el diseño (mínimo 0.9m) y cada radio de giro con una circunferencia de diámetro 1.5m
- Tipo de pavimentos
- Huella Podotáctil, si hubiera
- Todos los elementos, tanto existentes como proyectados que estarán finalmente en el espacio peatonal, tales como, iluminación, tirantes, árboles, grifos, mobiliario urbano, quioscos, postes, etc; con el fin de asegurar que la Ruta Accesible este realmente libre de obstáculos.



Vereda con ancho insuficiente, con elementos que dificultan el paso incluso a personas sin discapacidad.

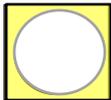
DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

2.1.2. HUELLA PODOTÁCTIL

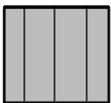
La Huella Podotáctil es una señal en la Ruta Accesible construida con un **pavimento de textura en sobrerrelieve y color contrastante al entorno**, mediante la cual se entrega información de desplazamiento y alertas de peligro y/o atención a personas con visión reducida o ceguera.

Esta Huella Podotáctil, no podrá ser utilizada con ningún fin distinto al que se indica en este documento, en ningún caso, se proyectará con fines decorativos.

A nivel de planimetría tendrá la siguiente nomenclatura:



PAVIMENTO TÁCTIL DE ALERTA



PAVIMENTO TÁCTIL DE AVANCE SEGURO

2.1.2.1. PAVIMENTO TÁCTIL DE ALERTA

Pavimento de textura con botones, será utilizada para advertir situaciones que pudieran generar peligro al usuario, tales como:

- Inicio y término de rampas (*ver pto 2.1.4 del presente documento*)
- Inicio de rebaje de solera peatonal (*ver pto 2.1.3 del presente documento*)
- Andenes de Locomoción Colectiva en aceras (*ver pto. 2.16 del presente documento*)
- Andenes de Locomoción Colectiva en bandejones (*Ver pto. 2.2.1 del presente documento*)
- En las medianas que consulten detención de personas (*ver pto. 2.2.2 del presente documento*)
- Todo lugar donde se produzca un cambio de nivel
- Antecediendo los accesos a estacionamientos públicos de alto flujo que se interpongan con las veredas.

2.1.2.2. PAVIMENTO TÁCTIL AVANCE SEGURO

Pavimento de textura con franjas longitudinales, que se instalarán en el sentido de la marcha, será utilizada como guía para un avance seguro y se aplicará en situaciones puntuales tales como:

- Andenes de Locomoción Colectiva en bandejones (*Ver pto. 2.2.1 del presente documento*)
- En aceras donde se complete algún circuito existente
- En zonas peatonales de alto flujo que cumplan con las condiciones mínimas exigidas en punto siguiente.

Su implementación se llevará a cabo en estas situaciones puntuales siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones mínimas para su instalación:

- La vereda en que se pretenda utilizar Pavimento Táctil de Avance Seguro deberá tener consolidada la Ruta Accesible.
- Se ubicará en el eje de la Ruta Accesible, asegurando un área totalmente despejada de al menos 0.4m por cada lado del Pavimento Táctil.
- En caso de implementarse esta huella, tendrá como desarrollo continuo toda la cuadra.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

- La huella en ningún caso podrá ser interrumpida por mobiliario, gradas, etc. Tal como lo indica su nombre esta huella debe entregar seguridad en el desplazamiento del usuario.

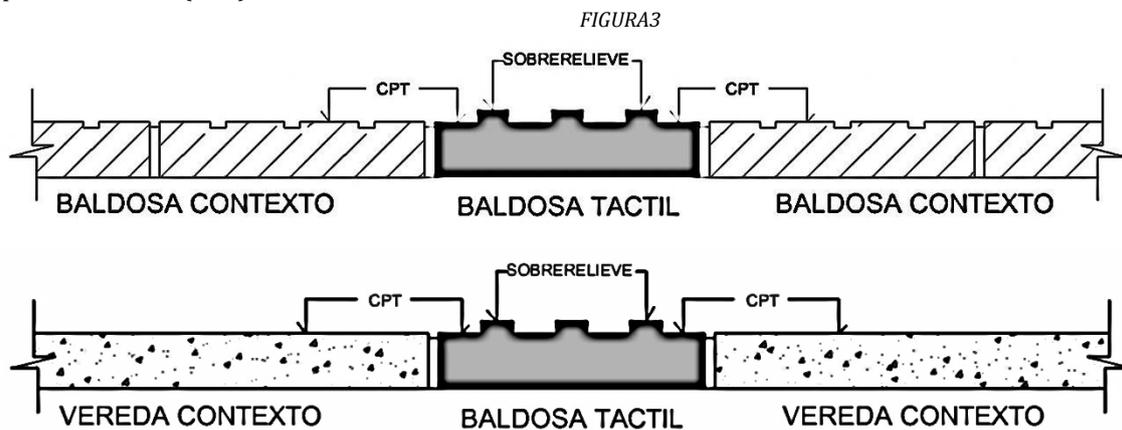


Guía táctil interrumpida y sin continuidad; No cumple su función;

Actualmente se utilizan baldosas microvibradas antideslizantes con las siguientes características, esto sin descartar otros materiales que cumplan con lo antes descrito.

Formato	Espesor
0.4m*0.4m	0.036m
0.4m*0.4m	0.07m (pavimentos reforzados)

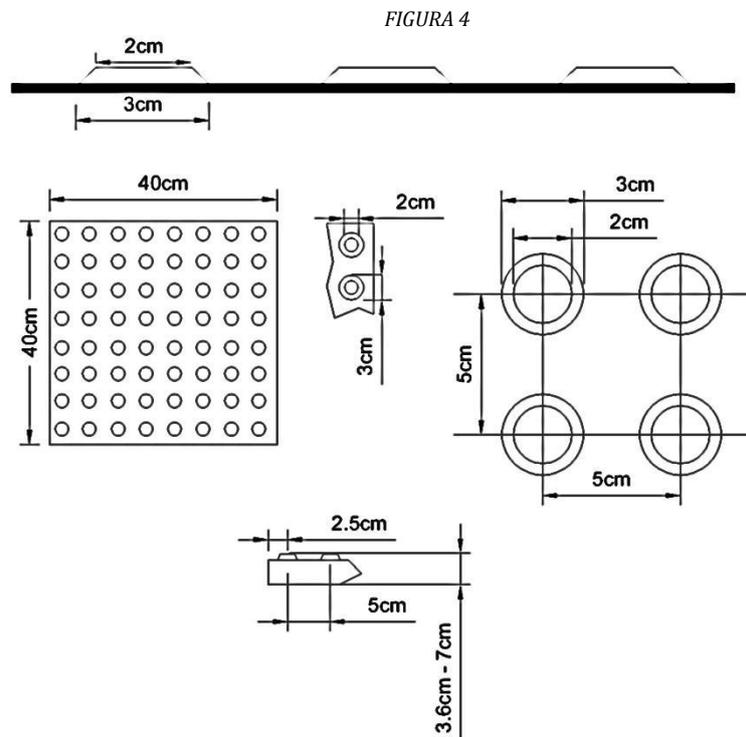
Su instalación deberá realizarse según lo estipulado en *el Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias*; teniendo especial cuidado que la cota baja de esta baldosa quede alineada con la cota de piso terminado (CPT).



2.1.2.3. BALDOSA TÁCTIL DE ALERTA

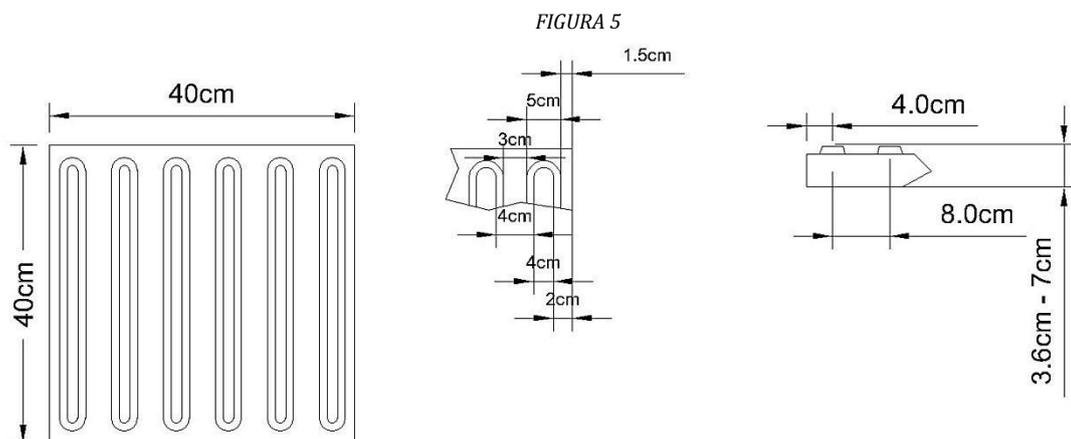
Baldosas microvibradas de 40cm*40cm con un espesor de 3.6cm. y de 7cm. en caso de ser reforzada. Con botones sobresalientes, según detalle de figura 4.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO



2.1.2.4. BALDOSA TÁCTIL AVANCE SEGURO

Baldosa microvibrada de 40cm*40cm con un espesor de 3.6cm y de 7cm en caso de ser reforzada, con franjas longitudinales, según detalle de figura 5.



2.1.3. REBAJE DE SOLERA PEATONAL

Se entiende por Rebaje de Solera Peatonal al rebaje de pavimento con sus soleras hasta el nivel de calzada y que tiene por finalidad permitir un cruce peatonal cómodo para todo transeúnte. Los rebajes de solera peatonales deben materializarse como un elemento de lectura clara; para esto, se antepondrá una franja de 0.4m de Pavimento Táctil de Alerta.

- El Rebaje de Solera Peatonal nunca deberá superar el 12% de pendiente.
- Su desarrollo no podrá exceder los 1.5m.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

- Su ancho libre mínimo será de 1.2m, , en todo el ancho de llegada a la calzada, independiente de sus planos inclinados (ver figuras 6 y 8), con un ancho libre óptimo correspondiente al de las líneas demarcatorias del paso peatonal (paso cebra, o equivalente) que enfrenta, o bien de 3m, cuando éste sea de un ancho mayor.
- El plinto deberá ser 0.0 con un máximo exigible de 0.01m; en ningún caso se podrá aceptar un plinto mayor, por esta razón es que en etapas de ejecución, se deberán tomar las medidas y resguardos necesarios para evitar que el plinto construido exceda la medida anteriormente mencionada.



Rebaje Solera Peatonal con un árbol tapando el paso



Rebaje solera Peatonal mal diseñado, impide su función



Cruce peatonal sin rebaje, impide el paso de personas con movilidad reducida



Rebaje solera Peatonal con pendiente sobre el 12% lo que impide su correcto funcionamiento

El Rebaje de Solera Peatonal deberá cumplir con las exigencias establecidas en el **punto 2.2.8 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) vigente**.

En el caso que en una esquina exista tránsito mixto de peatones con ciclistas, en ningún caso, estos últimos podrán ocupar el Rebaje de Solera Peatonal, por lo que para este tipo de situaciones se deberá proyectar un cruce especial para ciclistas y en caso que esto no sea posible, se deberá considerar un Rebaje de Solera Peatonal con la capacidad suficiente, como para para que puedan transitar ambos usuarios de manera cómoda y segura.

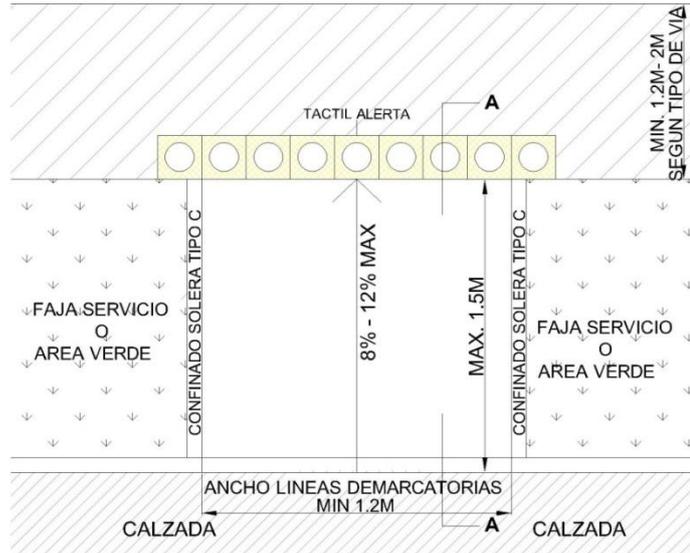
2.1.3.1. TIPOLOGÍAS

Se presentan las siguientes tipologías básicas de Rebajes de Solera Peatonal, los que **según la situación de terreno y su contexto podrán ser utilizados y/o combinados entre sí**.

a) REBAJE DE SOLERA PEATONAL CON ALAS LATERALES

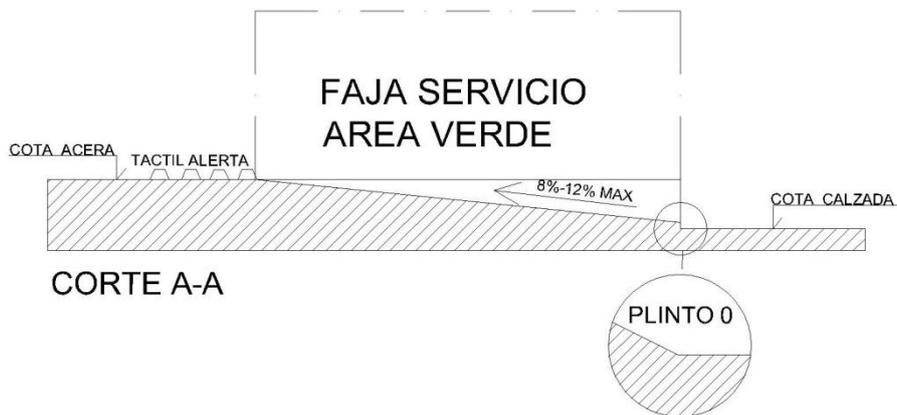
Para el uso de este Rebaje, debe existir el espacio suficiente para el desarrollo de la pendiente de las alas laterales, considerando que podrá tener tránsito peatonal a través de sus alas.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO



Estos Diseños son meramente ilustrativos y sólo aportan criterios de cómo definirlos en distintas eventualidades.

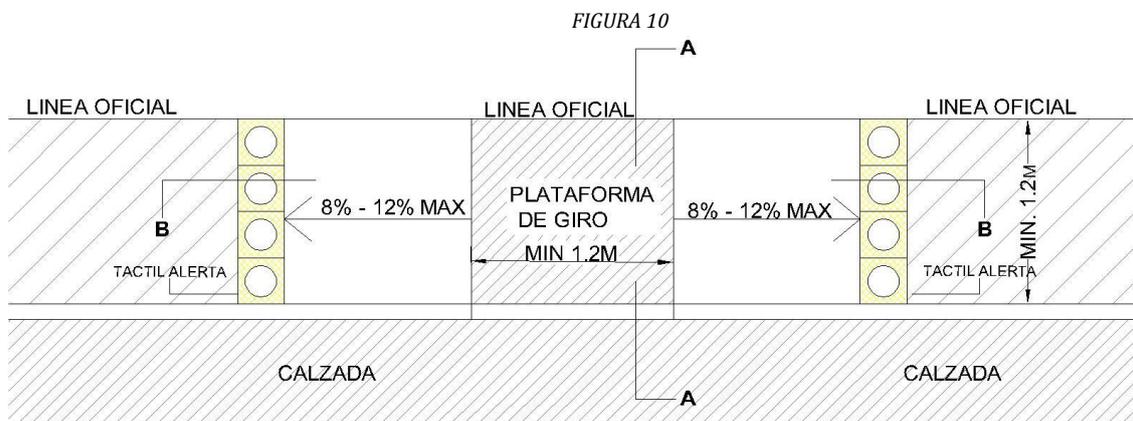
FIGURA 9



Estos Diseños son meramente ilustrativos y sólo aportan criterios de cómo definirlos en distintas eventualidades.

c) REBAJE DE SOLERA PEATONAL PARA ACERAS ANGOSTAS

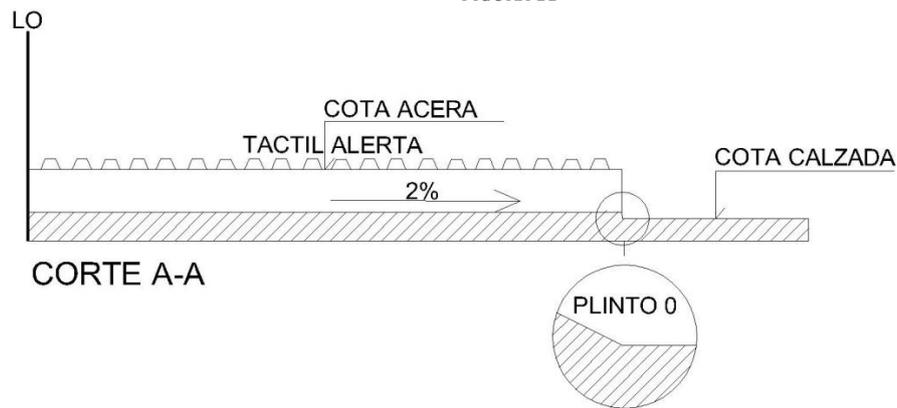
Este tipo de Rebajes se utilizará cuando las aceras no permitan el uso de otro tipo de Rebaje debido al ancho reducido de acera. La plataforma de giro debe mantener la pendiente del 2% hacia la calzada correspondiente a las veredas y las rampas no podrán exceder el 12%.



Estos Diseños son meramente ilustrativos y sólo aportan criterios de cómo definirlos en distintas eventualidades.

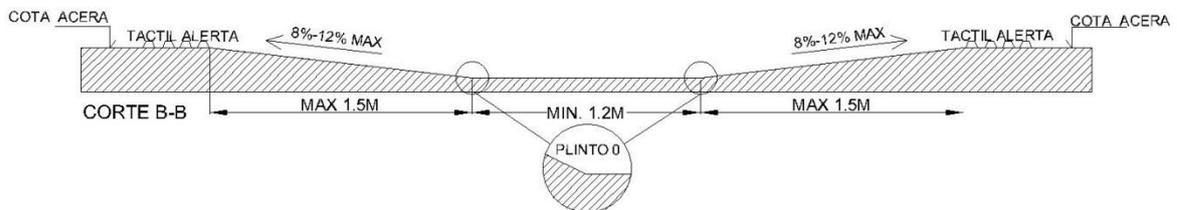
DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

FIGURA 11



Estos Diseños son meramente ilustrativos y sólo aportan criterios de cómo definirlos en distintas eventualidades.

FIGURA 12



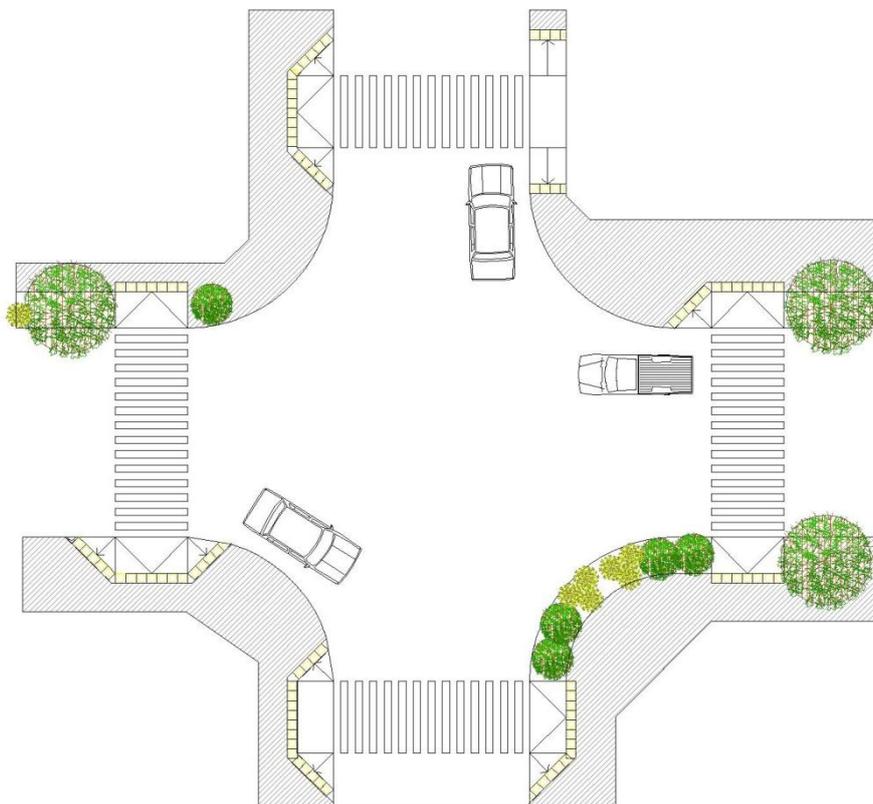
Estos Diseños son meramente ilustrativos y sólo aportan criterios de cómo definirlos en distintas eventualidades.

Para cada proyecto, será el proyectista el encargado del diseño según las características propias del terreno y sus cualidades. El diseño del cruce Peatonal se definirá caso a caso, de acuerdo al ancho de la vereda y las características propias de cada esquina. Teniendo cuidado de respetar los lineamientos básicos presentados para cada uno de ellos.

Cuando el Rebaje se lleve a cabo en las curvas de los radios de giro, éste debe instalarse de forma perpendicular a la calzada que enfrenta, en el caso que existieran dos en la misma esquina que se superpongan entre sí, se deberá realizar un diseño que permita el cruce en ambos sentidos de manera cómoda y segura.

Se privilegiará la ubicación de los Rebajes fuera de las curvas de los radios de giro y enfrentados entre sí; considerando de deben ser coherentes con la demarcación de cruce en calzada, la que se realizara según lo dispuesto en el **Manual de Señalización y Demarcación** vigente.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO



Se deberá procurar, que los rebajes de soleras peatonales no queden con un sumidero frente a su paso, si esto no fuera posible, se deberá indicar la reubicación de alguno de estos elementos, y si esto tampoco fuera factible se deberá consultar el sumidero con una rejilla que tenga las ranuras perpendiculares al recorrido del peatón, y con una separación que no supere los 0.015m, todo esto dado que las rejillas pueden producir atascos y caídas.

2.1.4. RAMPAS

Si en el espacio público existiese cualquier desnivel que requiriera ser salvado por escaleras o peldaños se deberá considerar una rampa antideslizante, que debe cumplir con lo siguiente:

- La rampa tendrá un ancho mínimo de 0.90m libres de obstáculos y su pendiente irá entre el 5% y el 12%, el cálculo de las pendiente intermedias se calcularán según lo dictado en el **punto 4.1.7 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.**
- La superficie de la rampa deberá ser de un material antideslizante, firme, uniforme y permeable.
- A 0.4m del inicio y del término, se utilizará una franja de 0.4m de Pavimento Táctil de Alerta, con el fin de facilitar su detección a las personas con discapacidad visual.
- Al comenzar y al finalizar una rampa, debe existir un área de al menos 1.5m por el ancho total de la rampa, que permita las maniobras de acercamiento o salida, el que deberá estar libre de obstáculos y resaltes.
- Si la rampa tiene más de 1.5m de desarrollo, ésta deberá contar con un pasamano continuo por ambos lados a dos alturas, uno a 0.95m y otro a 0.7m. Los pasamanos deben sobresalir

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

sobre los planos horizontales de arranque y entrega de la rampa al menos 0.2m. Los pasamanos serán perfiles tubulares de 0.04m de un color contrastante al fondo.

- Las rampas que no superen el 1.5m de desarrollo, y que, por lo tanto, no requieren de pasamanos deberán tener un borde de solera o resalte de al menos 0.1m.
- Cuando la rampa supere los 9m de desarrollo o cuando existan cambios de dirección, ésta deberá contar con un descanso plano de al menos 1.5m de desarrollo por el ancho total de la rampa, espacio en el cual se deberá efectuar cualquier cambio de dirección. El descanso también deberá contar con pasamanos y la franja de Pavimento Táctil de Alerta descrita.

En el caso particular de las rampas necesarias, para el correcto ingreso a **los Andenes de Locomoción Colectiva**, deberán cumplir con lo estipulado en el **punto 2.1.6.3 Andenes con desnivel respecto a la vereda** y con el **punto 2.2.1 de Andenes de Locomoción Colectiva en bandejonés**, del presente documento, según corresponda.

RAMPAS CON DESARROLLO MENOR A 1.5M

FIGURA 13

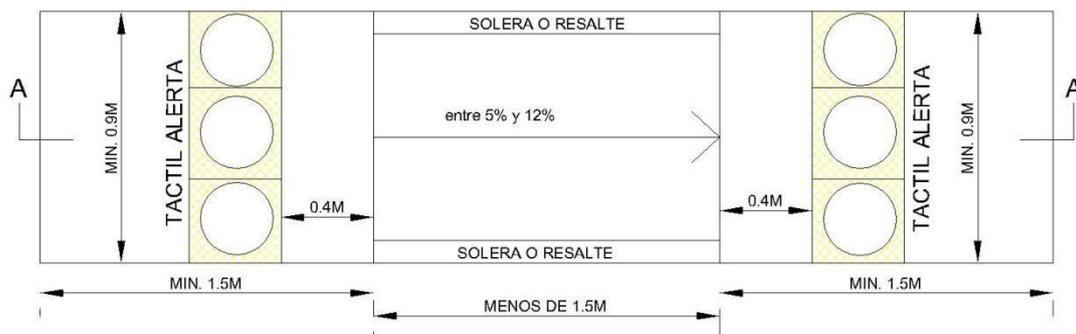
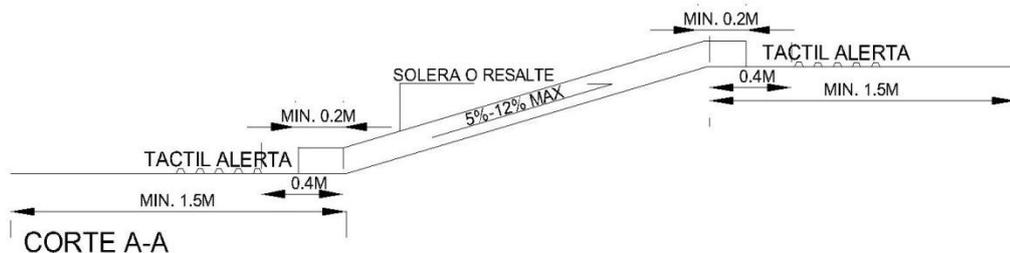
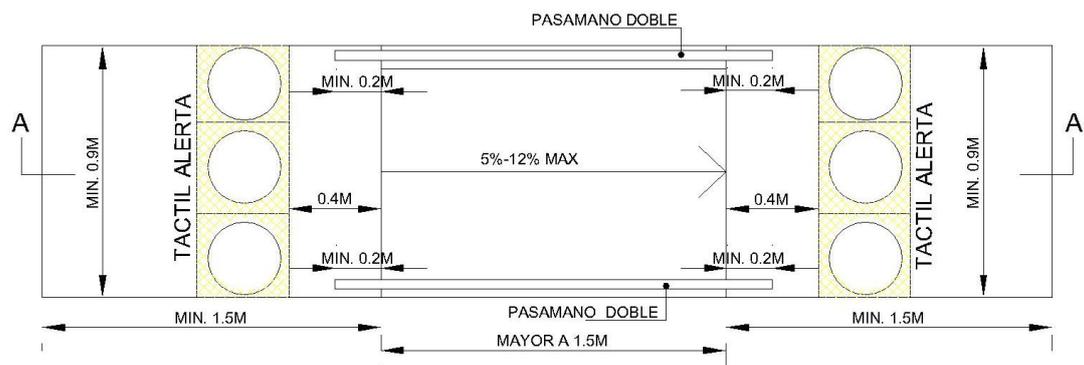


FIGURA 14



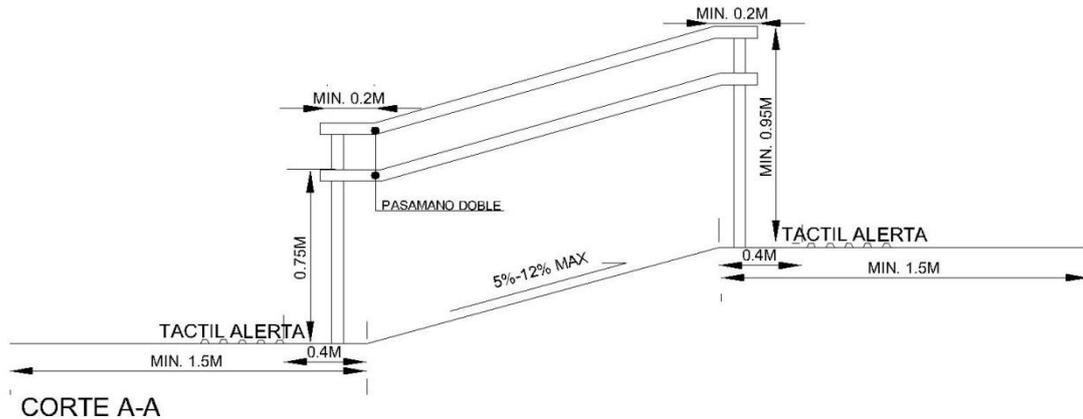
RAMPAS CON DESARROLLO MAYOR A 1.5M

FIGURA 15



DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

FIGURA 16



Cuando la pendiente sea menor a un 5% no se hablará de una rampa, sino de un Plano Inclinado, el cual está exento de estas exigencias.

2.1.5. MOBILIARIO URBANO

Todo mobiliario urbano que se proyecte instalar en las aceras, deberá ubicarse de tal forma que su área de uso no interfiera con la ruta accesible y no se constituya en un obstáculo para el tránsito peatonal.

Se instalarán sobre superficies planas, sin cambios de nivel y contarán con un área de aproximación sin obstáculos.

Se privilegiará el mobiliario de diseño universal, esto quiere decir que pueda ser correctamente utilizado por cualquier ciudadano en condiciones de facilidad y seguridad.

a) ESCAÑOS

Estos elementos no deben invadir la franja de circulación, deben ubicarse dejando el espacio suficiente, al menos a un costado para que se pueda situar una silla de ruedas o coche de paseo. Preferentemente tendrán respaldo y apoya brazos.

b) PILOTES O BOLARDOS

Los Bolardos o Pilotes, generalmente son utilizados para proteger al peatón del tráfico vehicular y/o para evitar estacionamientos indebidos. En caso de proyectarse estos elementos en las áreas de circulación, deberán cumplir con lo siguiente:

- Deben ser instalados en el borde de la acera, a una distancia entre 0.3m - 0.5m de la calzada.
- Deberán tener al menos 0.75m de alto para permitir su visibilidad.
- La ubicación mínima uno de otro será de 0.9m.
- Deben tener un color contrastante con el medio.
- Jamás deben colocarse al centro de los Rebajes de Solera.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO



Bolardo en medio de un Rebaje de Solera Peatonal impide el funcionamiento del rebaje.

c) ARBOLADO URBANO

En cuanto al arbolado urbano que se coloque en la vereda, éste no deberá interrumpir el tránsito peatonal y deberá respetar la Ruta accesible, en todas sus medidas. Las ramas más bajas no deben encontrarse por debajo de los 2.1m. Si la taza del árbol invade la superficie de la vereda, ésta deberá cubrirse con algún tipo de alcorque que mantenga la continuidad.

Se deberá tener especial cuidado con la elección de especie arbórea, no se podrán utilizar especies con raíces superficiales ya que pueden levantar el pavimento de la vereda.

2.1.6. ANDÉN DE LOCOMOCIÓN COLECTIVA EN ACERAS

Los andenes de locomoción colectiva no podrán obstaculizar la **Ruta Accesible** deberán estar conectados a ésta, en caso que el andén se encuentre alejado de la ruta, se deberá conectar mediante una vereda de acercamiento, tal como se indica en las figuras 17, 20 y 21, según corresponda.

El acceso a los andenes podrá materializarse por ambos extremos o sólo por uno, dependiendo de las condiciones de terreno; considerando que todos los accesos que se proyecten deben contar con un paso libre directo y despejado. En ningún caso se permitirá diseñar accesos que pasen entre los pilares del refugio.



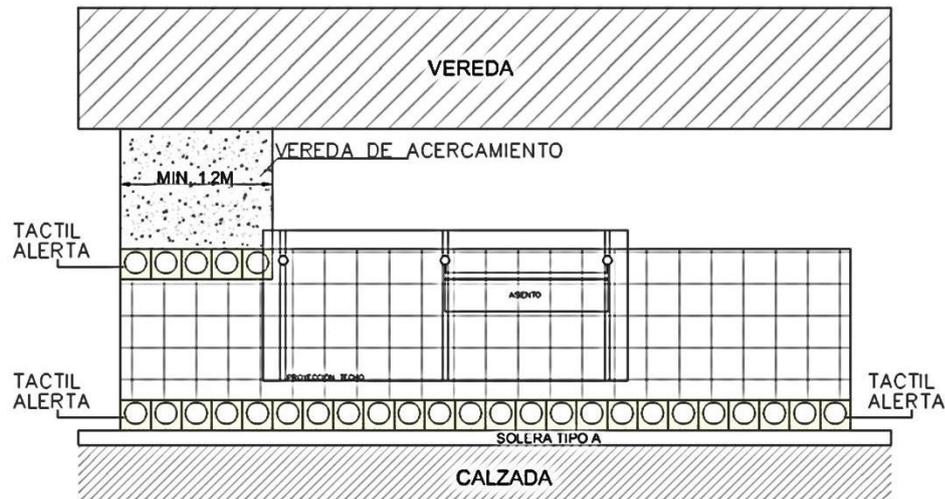
Anden de locomoción colectiva no accesible, se encuentra a desnivel sin rampa y sin vereda de acercamiento.

2.1.6.1. ANDÉN ALEJADO DE LA VEREDA

Cuando el andén se encuentre alejado de la vereda se deberá proyectar una vereda de acercamiento de al menos 1.2m de ancho.

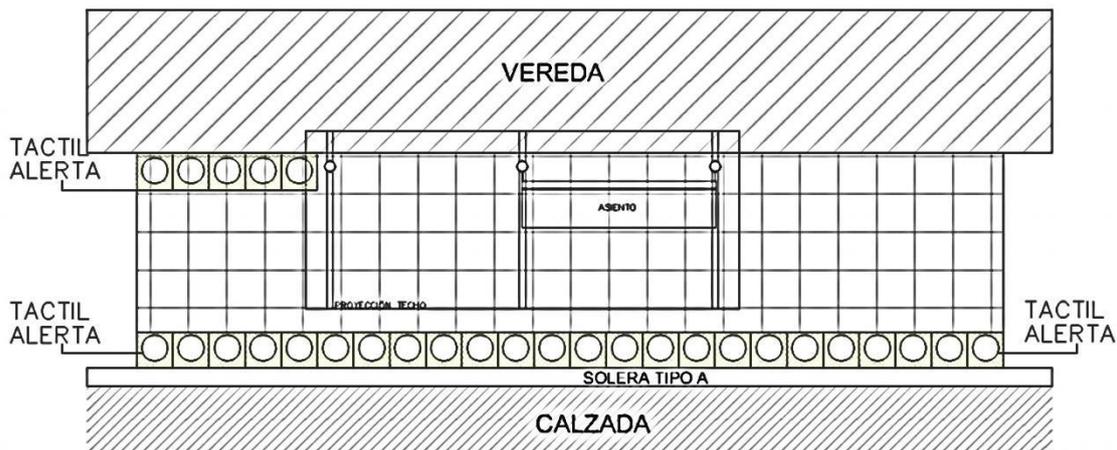
DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

FIGURA 17



2.1.6.2. ANDÉN ADOSADO A LA VEREDA

FIGURA 18



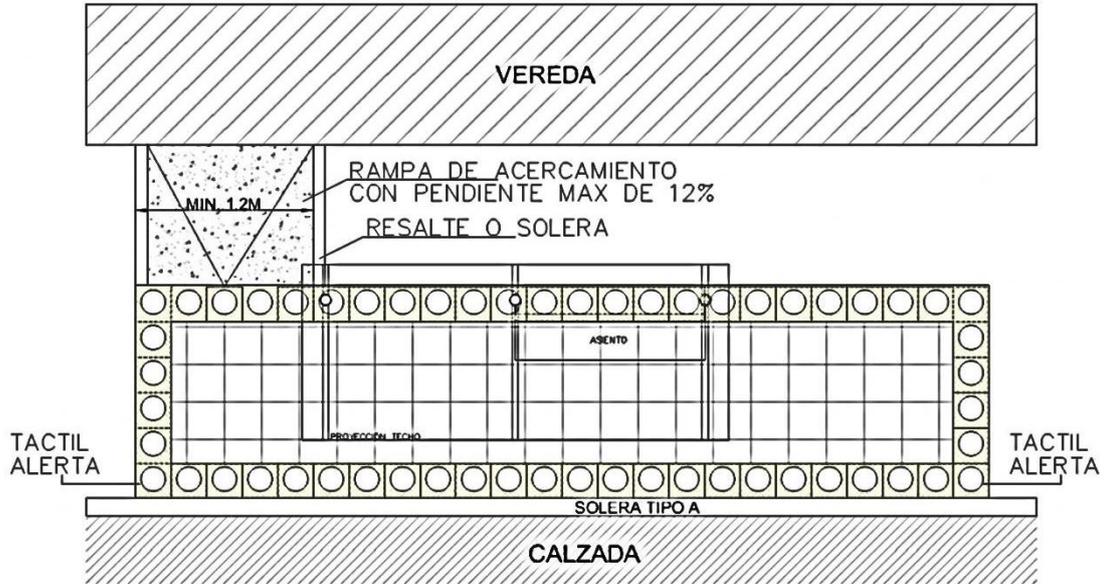
2.1.6.3. ANDÉN CON DESNIVEL RESPECTO A LA VEREDA

En caso que el andén se proyecte con algún tipo de desnivel respecto a la vereda, la distancia deberá salvarse mediante rampas antideslizantes que no sobrepasen el 12% de pendiente, las que deberán cumplir con lo siguiente, y tomando en cuenta que el acercamiento al paradero debe estar libre de obstáculos.

- Pendiente máxima de 12%.
- Con solera de resalte de al menos 0.1m.
- La superficie deberá ser de un material antideslizante, firme, uniforme y permeable.
- Al inicio y término de la rampa, deberá existir un área de al menos 1.5m por el ancho total de la rampa, que permita las maniobras de acercamiento o salida, el que deberá estar libre de obstáculos y resaltes.

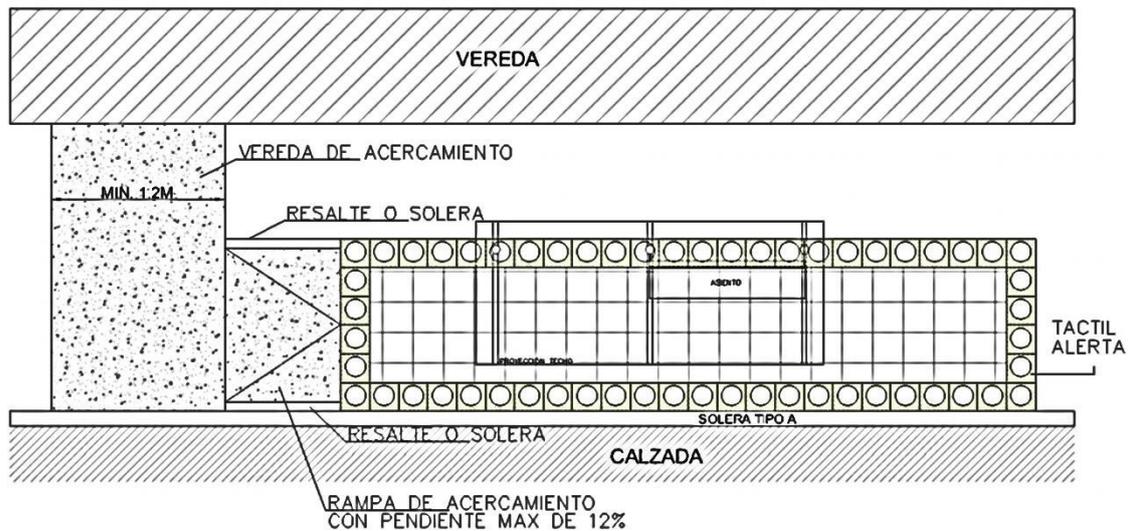
FIGURA 19

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO



En caso que al proyectar este tipo de rampa la pendiente supere el 12%, se deberá proyectar una vereda de acercamiento y la rampa se proyectará por el costado del andén, siguiendo el siguiente esquema.

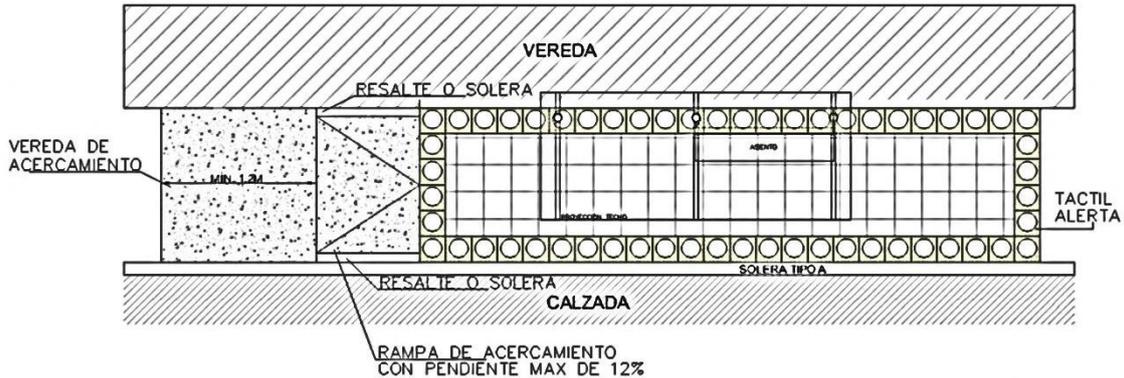
FIGURA 20



En el caso de los andenes adosados a las veredas que tengan algún desnivel se deberá proyectar una vereda de acercamiento por el costado del andén y la rampa se proyectará siguiendo el siguiente esquema.

FIGURA 21

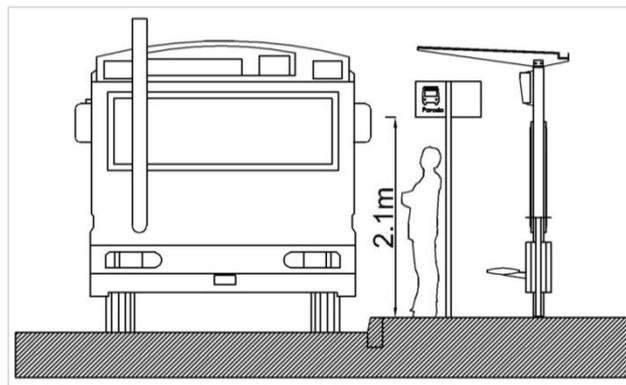
DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO



En andenes que tengan desniveles se utilizará una franja de 0.4m de Pavimento Táctil de Alerta por todo el perímetro del andén, con el fin de facilitar la detección del cambio de nivel a las personas con discapacidad visual.

Si el andén contempla algún tipo de información gráfica o publicitaria, esta información no debe interrumpir el tránsito peatonal y no podrá tener una altura libre menor a 2.1m desde la parte más baja de la placa informativa.

FIGURA 22



2.2. CALZADA

2.2.1. ANDÉN DE LOCOMOCIÓN COLECTIVA EN BANDEJONES

Cuando se esté trabajando en un proyecto de Corredor de Transporte Público, es muy probable que los andenes de locomoción colectiva se proyecten en los bandejones centrales, los que deberán cumplir con lo siguiente:

- Dado el ancho de los bandejones, el ingreso a los andenes se realizará por los costados.
- El pavimento táctil de avance seguro se instalará en el área que muestran las figuras N°23 y 24 respectivamente, siempre y cuando esta distancia sea mayor o igual a 1.5m; en caso que la distancia sea menor, no se incluirá este pavimento táctil.
- Cuando se trate de andenes con salida por un solo lado, se deberá proteger la zona de acceso, con una franja de seguridad, que podrá ser una jardinera de área verde, vallas, u otro elemento que proteja la zona de acceso.
- La zona de acceso deberá tener un ancho mínimo de 1.5m libres.
- Se subirá a través de rampas que deben cumplir con lo siguiente:
 - Pendiente máxima de 12%.

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

- Con valla peatonal, reja, pasamanos, u otro elemento de seguridad, por ambos lados.
- La superficie debe ser de material antideslizante, firme, uniforme y permeable.
- Al comenzar y al finalizar la rampa, debe existir un área de al menos 1.5m por el ancho total de la rampa, que permita las maniobras de acercamiento o salida, el que deberá estar libre de obstáculos y resaltes.
- Antecediendo la parte más alta de la rampa se utilizará una franja de 0.4m de Pavimento Táctil de Alerta

2.2.1.1. ANDÉN CON SALIDA POR AMBOS LADOS

FIGURA 23



FIG. 23-A

FIG 23-B

FIG 23-C

FIGURA 23-A

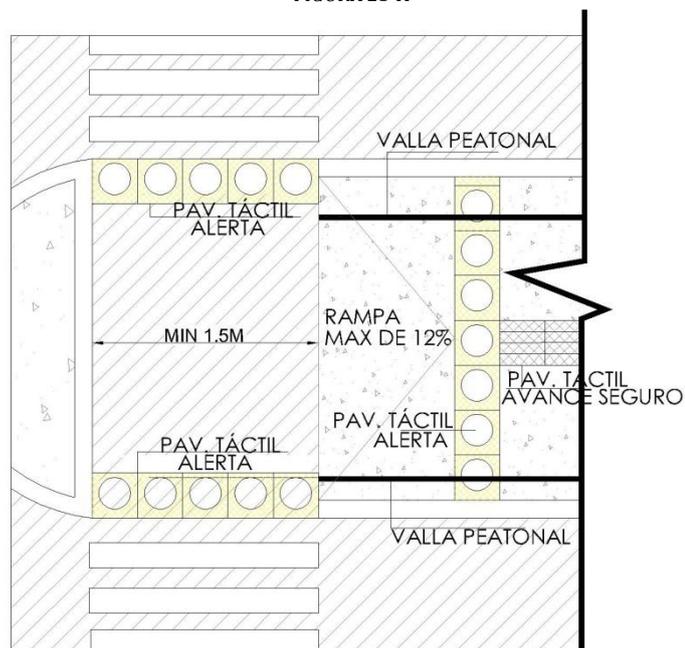


FIGURA 23-B

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

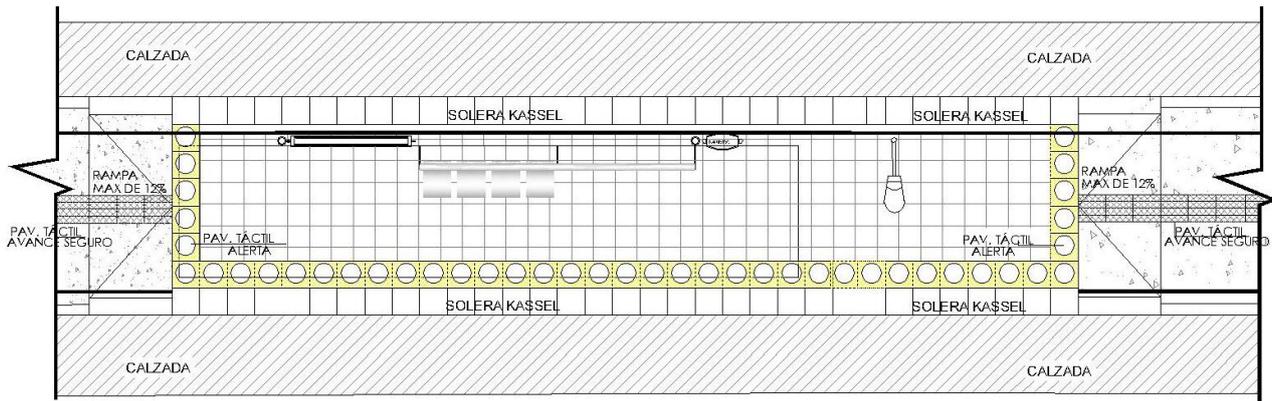
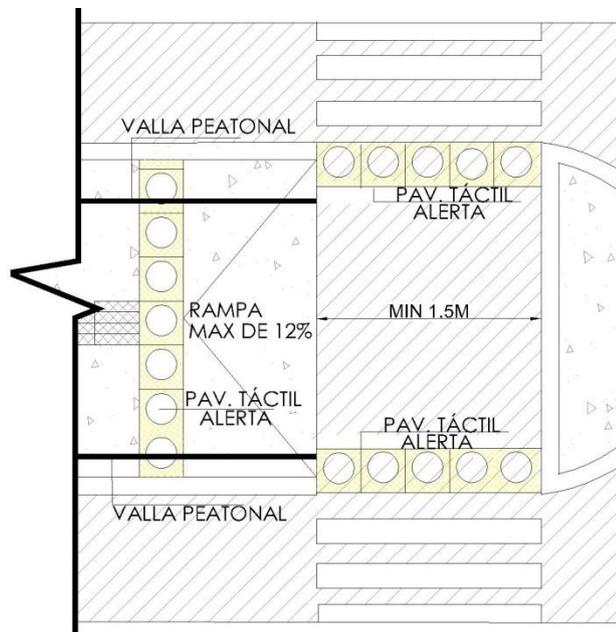


FIGURA 23-C



2.2.1.2. ANDÉN CON SALIDA POR UN SOLO LADO

FIGURA 24

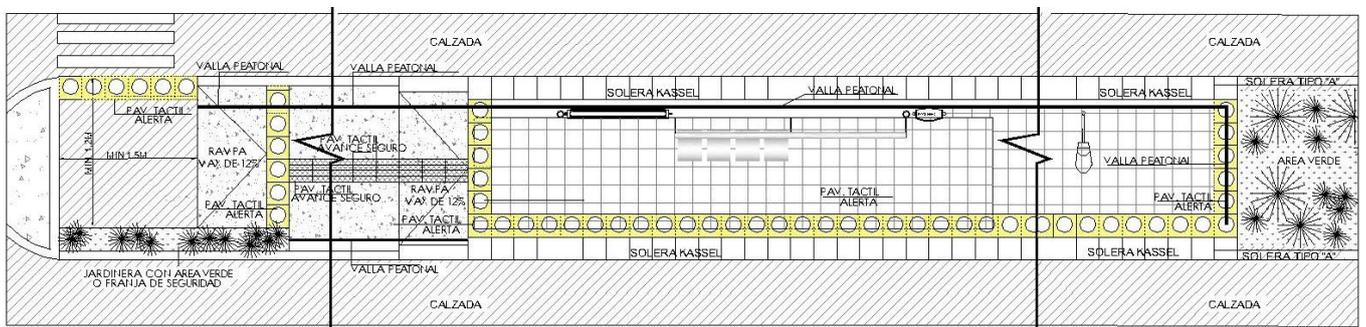


FIG. 23-A

FIG 23-B

FIG 23-C

FIGURA 24-A

DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

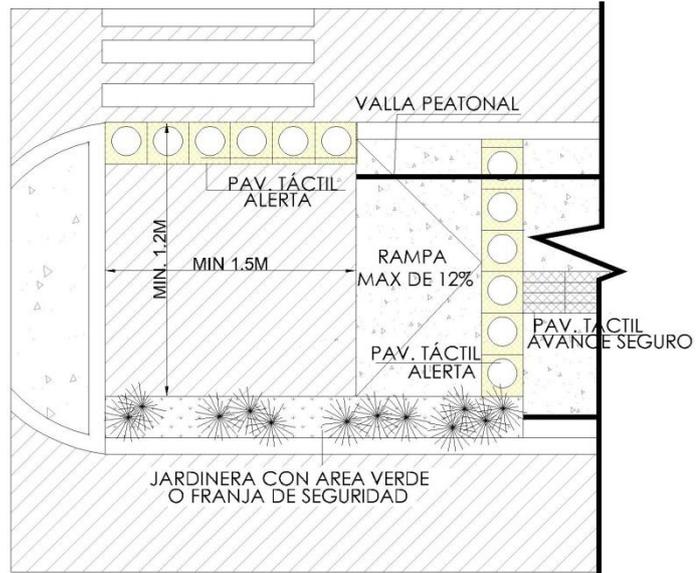


FIGURA 24-B

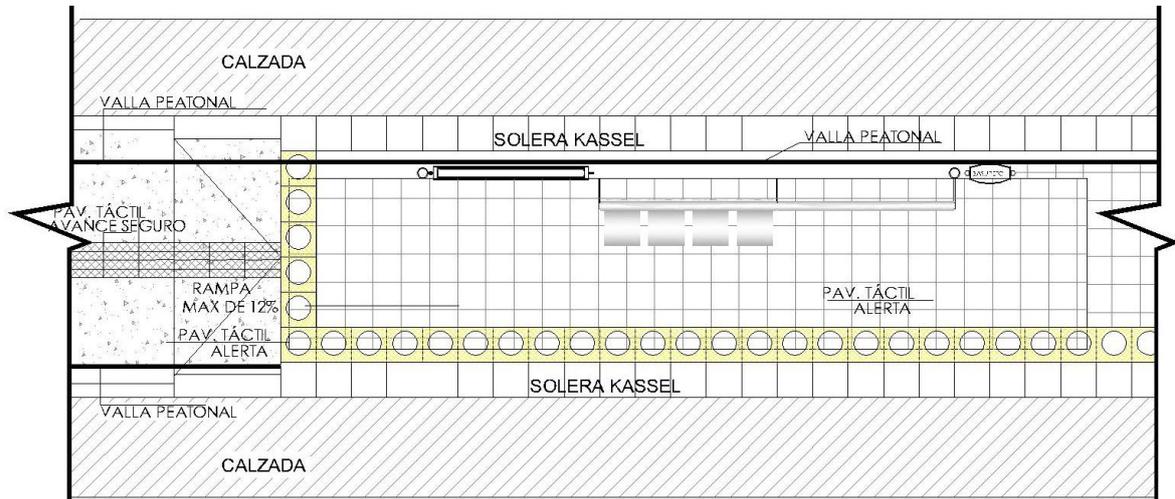
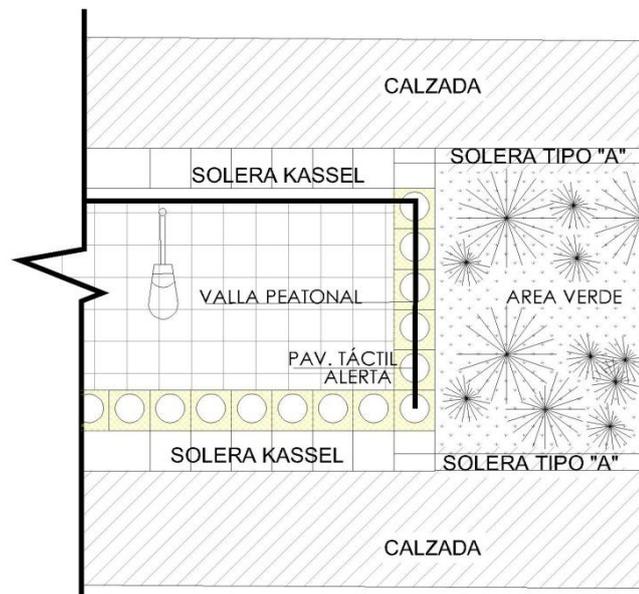


FIGURA 24-C



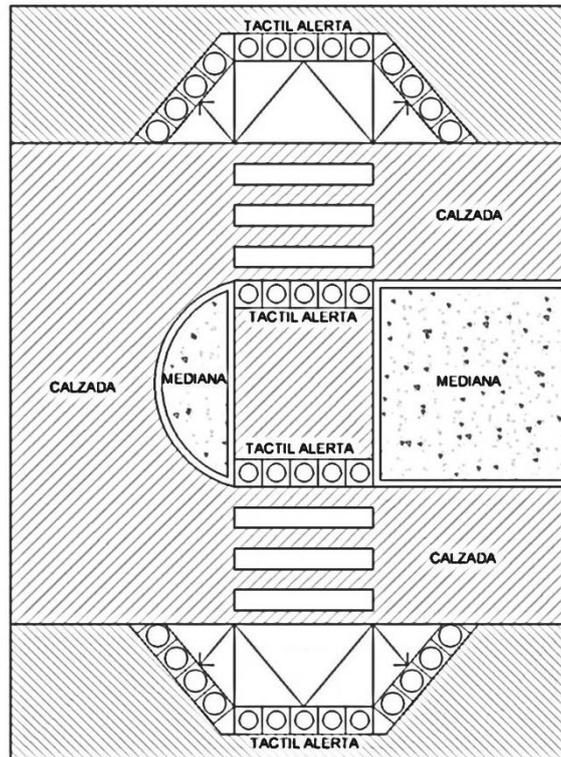
DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

2.2.2. MEDIANAS

En las vías que consulten mediana, los cruces para peatones deberán quedar a nivel de calzada, su ancho libre mínimo corresponderá al de las líneas demarcatorias del paso para peatones que enfrenta. Cuando no existan líneas demarcatorias, su ancho libre será de al menos 1.2m, a fin de permitir la permanencia de personas en silla de ruedas.

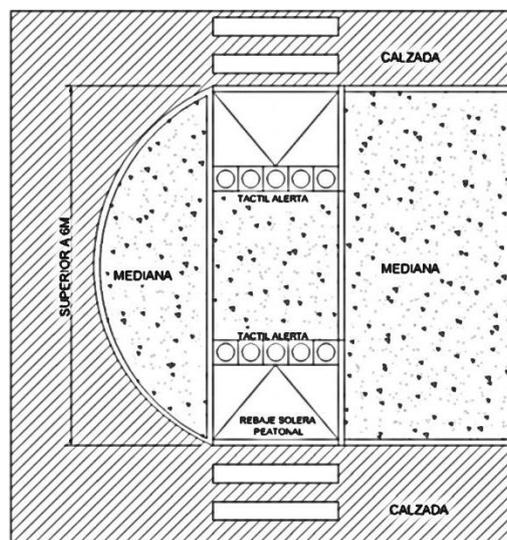
Los cruces que queden a nivel de calzada deberán considerar una franja de 0.4m de pavimento táctil de alerta, a modo de advertencia al cruce.

FIGURA 25



Se exceptúan de lo anterior, las medianas que tengan un ancho superior a 6 m, en estos casos se deberá implementar un rebaje de solera peatonal antideslizantes, que deberán cumplir con lo estipulado en el Punto 2.1.3 del presente documento.

FIGURA 26



DISEÑO UNIVERSAL EN EL ESPACIO PÚBLICO

3. BIBLIOGRAFÍA

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- Ley N°20.422 Establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.
- Norma Chilena N°3269 Accesibilidad Universal en la edificación y en los espacios de uso público- criterios generales de diseño.
- Norma Chilena N° 3271-2012 Criterios DALCO, para facilitar la Accesibilidad Universal.
- Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Manual de Accesibilidad Universal, Ciudades y espacios para todos – Corporación Ciudad Accesible y SENADIS.
- Recomendaciones para el uso correcto del lenguaje en temas relacionados con Discapacidad – SENADIS.
- Discapacidad y Diseño Accesible – Arquitecto Jaime Huerta Peralta.
- Accesibilidad al Medio Físico y Transporte – Universidad Nacional de Colombia.
- Manual Técnico de Accesibilidad - Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, Ciudad de México.