

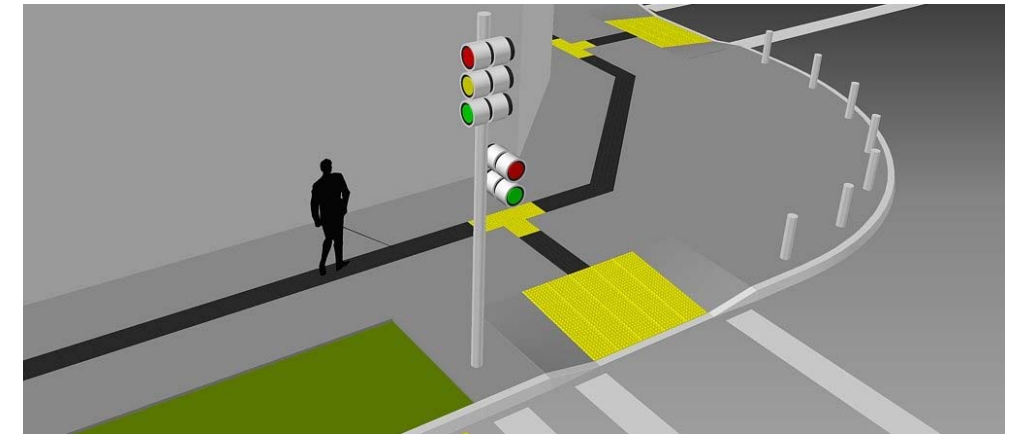
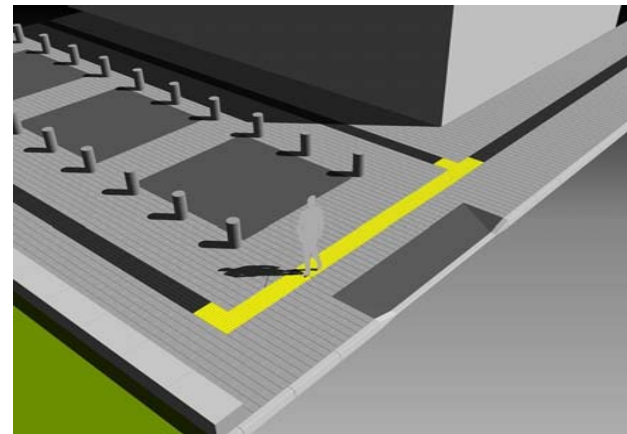
Accesibilidad Garantizada en el Espacio Público

vivir mejor

PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDAD
PERMANENTE
U OCASIONAL



FACILIDADES E
IMPLEMENTOS URBANOS
PARA EL DESPLAZAMIENTO
SEGURO DE PERSONAS CON
DISCAPACIDAD VISUAL



Accesibilidad Universal



www.minvu.cl



El Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha decidido adoptar algunos estándares constructivos tendientes a garantizar la accesibilidad universal en el espacio público de las áreas urbanas. El propósito es implementar progresivamente una franja multiusuario sobre las aceras y adecuar los cruces de calzadas, con la intención de facilitar el desplazamiento de todo tipo de transeúntes, brindando especial atención a las personas con discapacidad, tanto permanente como ocasional.

1. **Aceras:** En las aceras se pretende construir y mantener un área libre de toda perturbación horizontal y vertical que obstaculice el transitar de las personas y, a la vez, dotarlas de cierta implementación que resulte útil para las personas con discapacidad.

Los elementos que más usualmente afectan el normal desplazamiento de los peatones se pueden clasificar en las siguientes tres categorías:

- Pavimentos de acera con deformaciones tales como baches, levantamientos por crecimiento de raíces u otras causas, alcantarillas desniveladas, zanjas, etc.
- Implementos urbanos cuyo emplazamiento entorpece la libre circulación, como por ejemplo árboles, cables tensores, paraderos de locomoción colectiva, grifos, letreros de señalización u otros dispositivos.
- Escasa altura libre en lugares destinado al tránsito de personas, pudiendo causar accidentes por golpes, especialmente en personas con discapacidad visual. Ejemplos representativos son las ramas de árboles, toldos y sombrillas de comercio al aire libre.

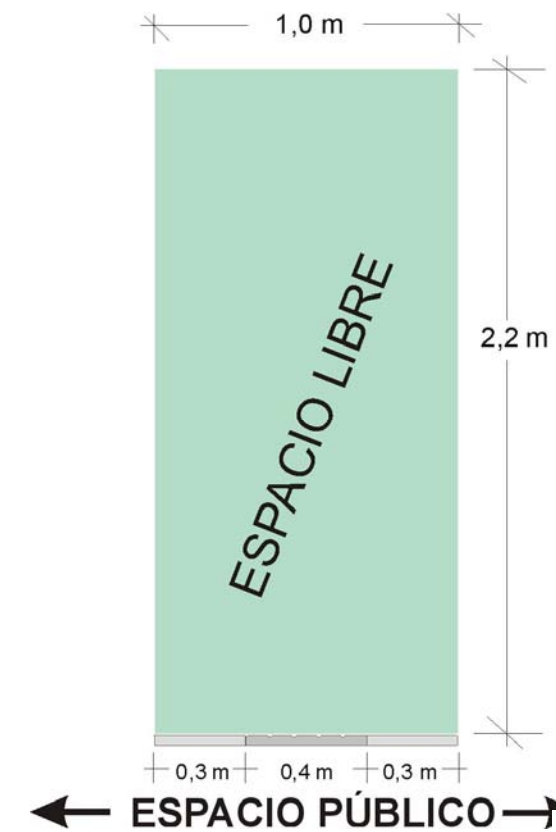
2. **Cruces de calzada:** Las acciones se orientan a otorgar facilidades a partir de los requerimientos que implica el desplazamiento en silla de ruedas y a proveer seguridad a los discapacitados visuales: ciegos y personas con baja visión. El logro de este objetivo implica establecer los estándares que rijan la construcción de dispositivos especiales, con pendientes adecuadas y altura máxima de la solerilla o plinto, dotando los pisos con la textura estándar de alerta y contrastes de colores.

Los cruces de calzada se complementan con semáforos sonoros para ciegos e indicador de tiempo restante para todo tipo de usuario. En una instancia posterior, se definirá el tipo de sonidos y una medida en Beep/seg que permita diferenciar, por el cambio de frecuencia, entre el tiempo normal de cruce y los últimos segundos de verde. También se definirá una simbología que entregue información táctil sobre las características físicas del cruce y los sentidos de tránsito.

La implementación de facilidades explícitas en aceras y cruces de calzadas deberán ir configurando, a medida que se construyan, un circuito urbano de accesibilidad garantizada para todo tipo de usuarios.

Las características físicas de los circuitos de Accesibilidad Garantizada en el espacio público son, en lo general, las siguientes:

1. Franja o corredor peatonal libre de toda perturbación en un ancho mínimo de 1 metro y una altura libre de 2,20 m, espacio lateral y vertical que permite el desplazamiento sin dificultades de sillas de ruedas o cualquier otra modalidad de desplazamiento individual.
2. El centro de la franja de 1 metro contiene una pista o carril de 40 cm de ancho, construida con baldosas podotáctiles táctiles especiales, que indican a personas con discapacidad visual que pueden avanzar en forma segura o, en primera instancia, detenerse por estar en zona de alerta.
3. Los 30 cm medidos a partir de los bordes externos a ambos lados de la huella táctil, demarcados o no, deberán estar libre de cualquier elemento vertical, debido a que corresponden al espacio mínimo que se requiere para brindar seguridad de desplazamiento a personas con insuficiencia visual. Por esta razón a esas semi franjas se les ha denominado "Banda de Seguridad Lateral".
4. Cuando previamente exista un pavimento de buena calidad y lisura, la *banda de seguridad lateral* será el mismo pavimento, de lo contrario deberá ser construida, idealmente con baldosas para asegurar la lisura. El conjunto conformado por la guía táctil y la banda de seguridad lateral proveen accesibilidad a todo tipo de transeúnte. Nota: el pavimento de baldosas puede tener restricciones de uso en algunas zonas, dependiendo de la pendiente del terreno.
5. Las zonas de avance y las de alerta que componen la guía táctil deberán ser diferenciadas mediante colores contrastantes, en tanto que la integración paisajística con el entorno deberá ser resuelta por el proyecto específico que se desarrolle.



vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU





1. Descripción del Sistema

La Guía Táctil es el componente de la franja de Accesibilidad Garantizada destinada a facilitar el desplazamiento de personas con discapacidad visual, incorporando al piso de las aceras dos códigos texturizados en sobrerrelieve, con características podotáctiles, para ser reconocidos como señal de avance seguro (textura de franjas longitudinales) y alerta de detención o de precaución (textura de botones).

El avance contempla el movimiento recto y los giros moderados. En cambio, la alerta significa en primera instancia detención, luego exploración indagatoria del entorno y, en algunos casos, el avance con precaución. Los giros cerrados (superiores a 45°) conviene señalarlos también con texturas de alerta.

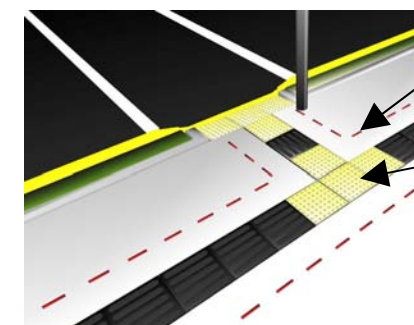
Para evitar accidentes por golpes laterales de los transeúntes con discapacidad visual, los bordes externos de la Guía Táctil deben guardar una separación mínima de 30 cm respecto de cualquier objeto vertical.

Sin descartar la posibilidad de utilizar otros materiales en la confección de la Guía, para el uso en nuestras aceras se privilegiará la baldosa micro vibrada de alta compresión por corresponder a una tecnología difundida, contar con multiplicidad de proveedores nacionales y de costo razonable.

02. Especificaciones y simbología

CÓDIGO	FORMA	ICONO	ELEMENTO
Movimiento recto			Baldosa Microvibrada de Alta Compresión 40x40x3,6 cm de 5 Franjas: Táctil Minvu 1
Giro en ángulo			Baldosa Microvibrada de Alta Compresión 40x40x3,6 cm de 5 Franjas: Táctil Minvu 1 <small>*2 Baldosas cortadas en el ángulo del giro</small>
Alerta: Detención/ Precaución			Baldosa Microvibrada de Alta Compresión 40x40x3,6 cm de 64 Botones: Táctil Minvu 0
Banda de seguridad lateral			La banda de seguridad lateral requiere de un pavimento de buena calidad y lisura para potenciar la sensación táctil de la guía, además de facilitar el desplazamiento de sillas de ruedas u otros rodados especiales.

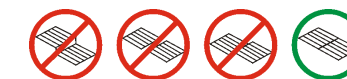
03. Disposición



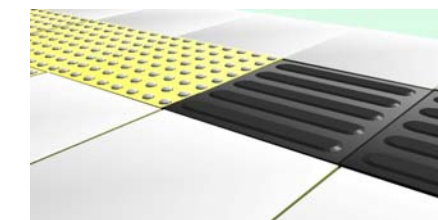
Banda de seguridad lateral del borde de la Guía integrada al pavimento existente o construida junto con ella.
Nota: La línea roja discontinua es solamente ilustrativa.

Guía Táctil para el desplazamiento seguro de personas con discapacidad visual (ceguera y baja visión)

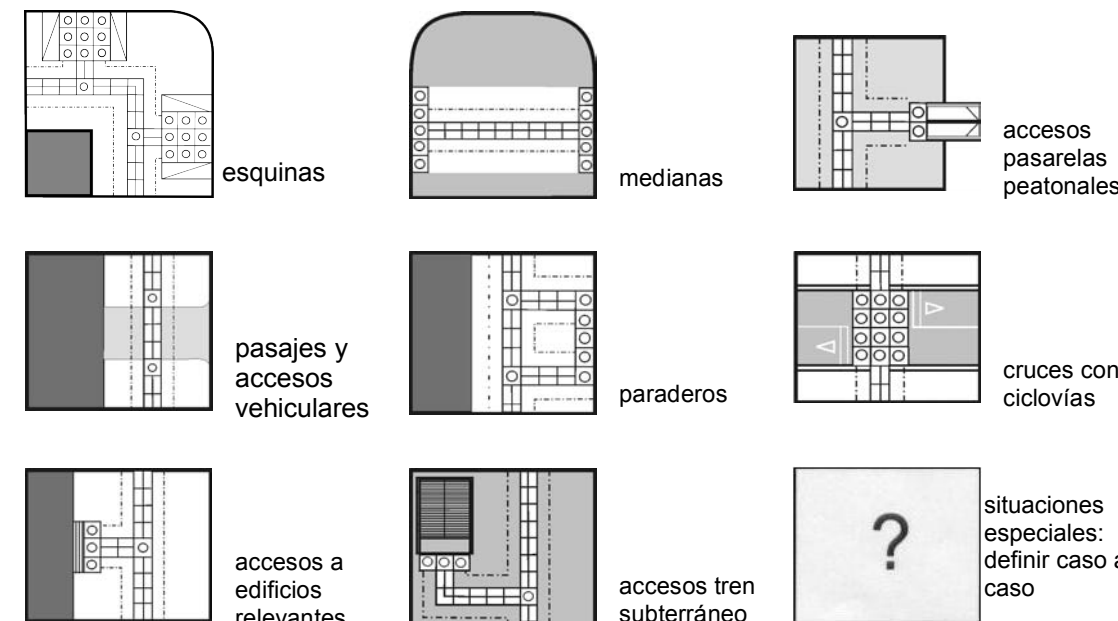
Condiciones de instalación



- 1) Forma táctil sobre rasante del pavimento de la acera
- 2) Longitud mínima de la señal de alerta en el sentido de marcha: 80 cm (2 baldosas)



04. Criterios de Utilización



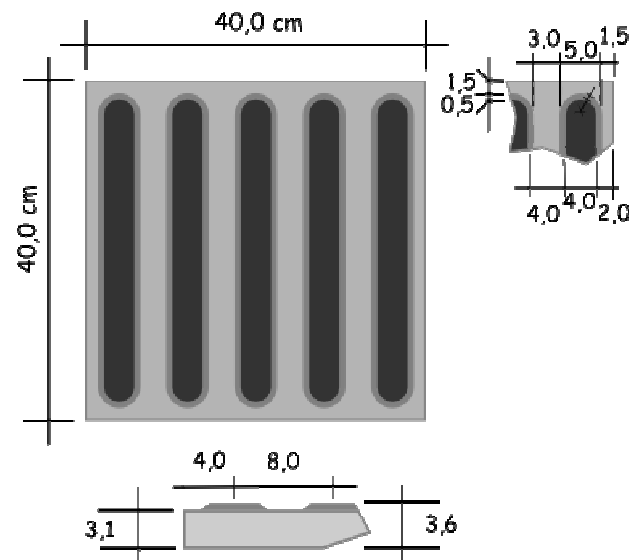
NOTA: Estos casos son puramente ilustrativos y dan señales de cómo usar la Guía frente a cada evento. El proyectista deberá aplicarla según las características propias del terreno y sus cualidades.





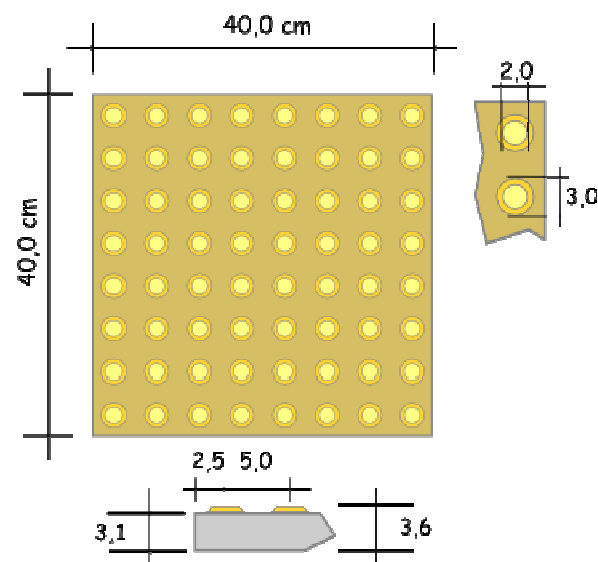
Direccionamiento – Avance

Baldosa Táctil Minvu 1

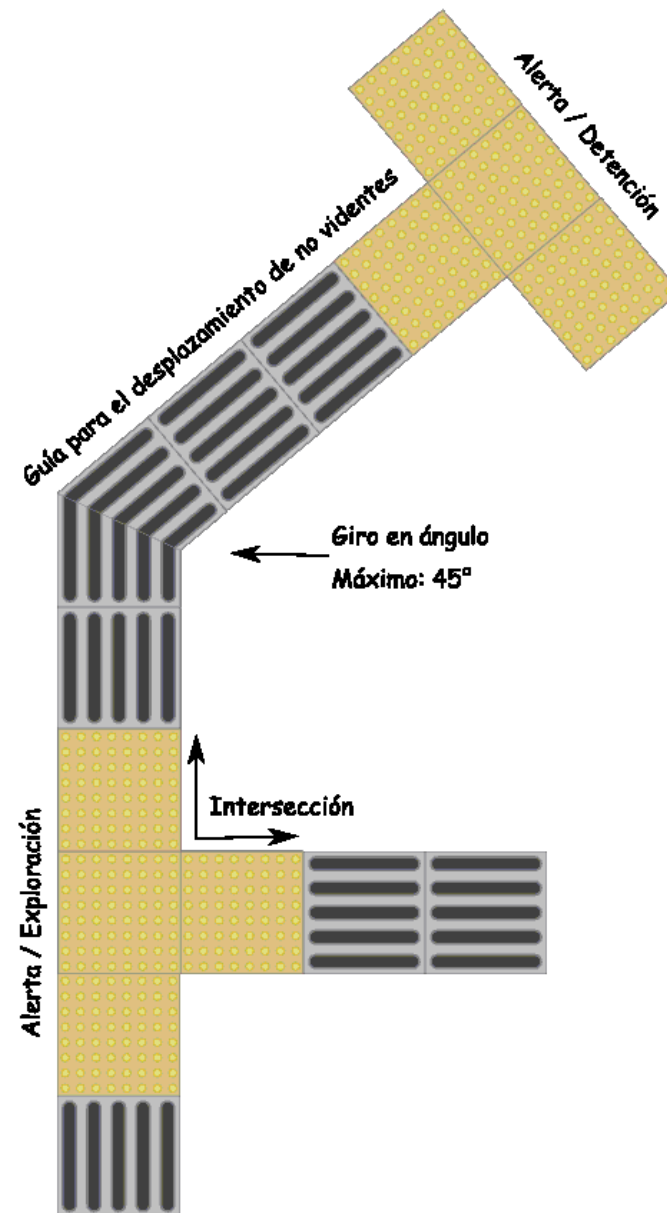


Alerta – Detención

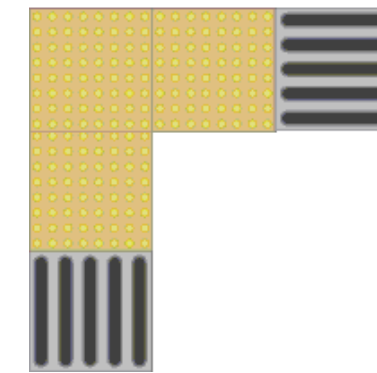
Baldosa Táctil Minvu 0



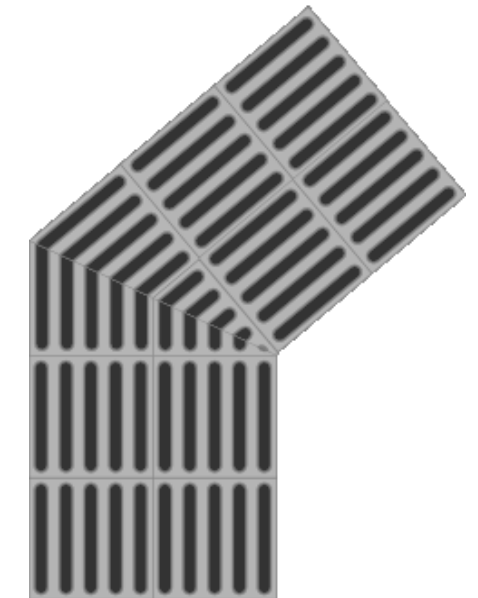
GUÍA SIMPLE



GIRO EN 90°



GUÍA DOBLE

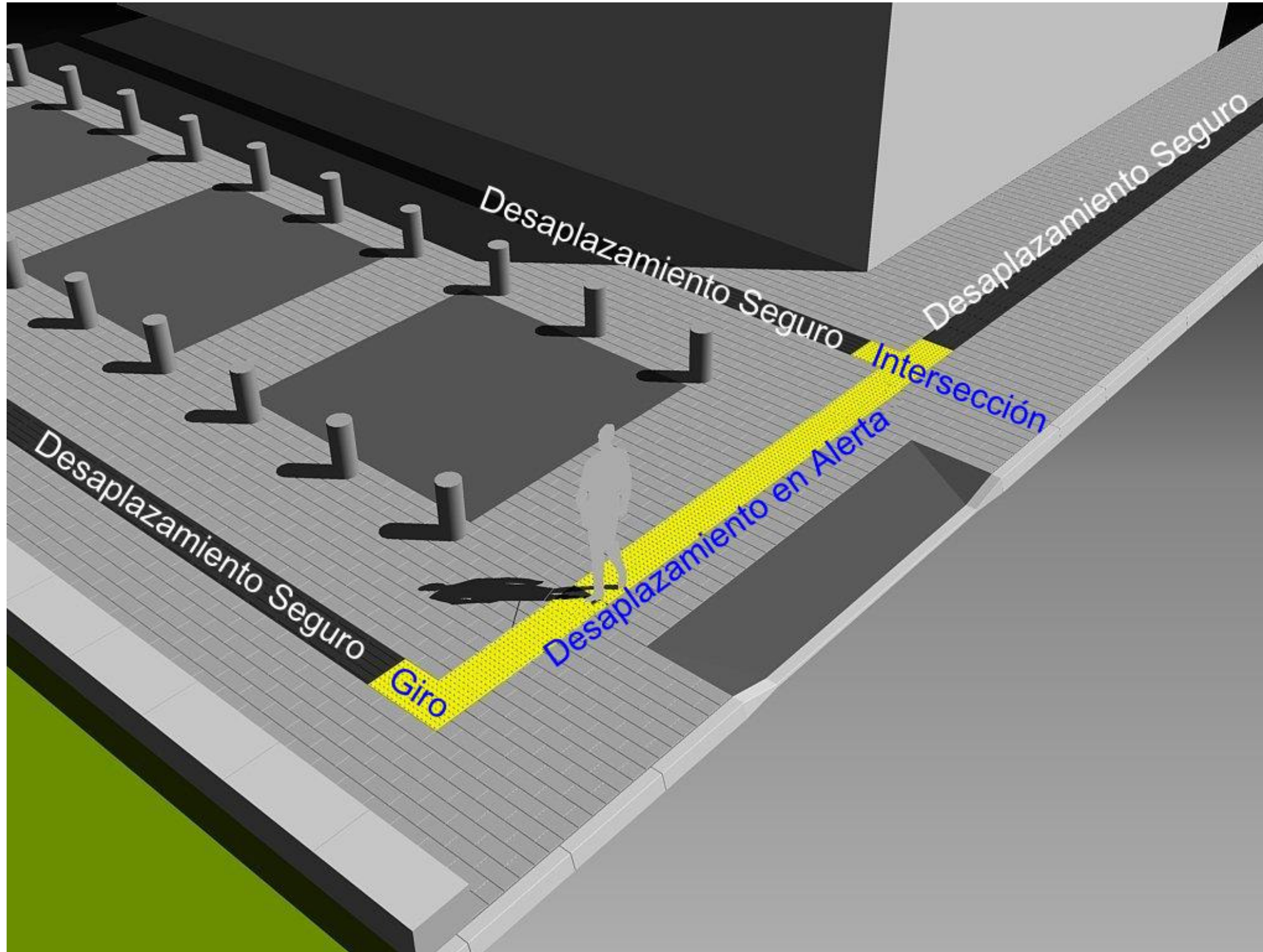


Baldosa de Franjas Táctil Minvu 1
Propósito: Señal de avance seguro.
Diseño: Forma conocida internacionalmente.
Medidas Franja: Dimensiones definidas, probadas y aprobadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU).

Baldosa de Botones Táctil Minvu 0
Propósito: Señal de alerta → detención - precaución.
Diseño: Forma conocida internacionalmente.
Medidas Botones: Dimensiones definidas, probadas y aprobadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU).

vivir mejor





vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU



COLOCACIÓN DE BALDOSAS SOBRE ESTABILIZADO COMPACTADO

Previo a la instalación de las baldosas, es necesario “mejorar” el terreno que servirá de base. El tratamiento del terreno dependerá de la calidad del suelo existente, definidas por ensayos de laboratorio o inspección visual y por el destino que tendrán los pavimentos (tránsito peatonal, tránsito vehicular, etc.).

Generalmente, el proceso se basa en sacar la capa superficial, que consiste en un relleno vegetal y reemplazarlo por 20 cm de estabilizado (mezcla compensada de piedras de tamaño máximo entre 1” y 2” y tierra que se adquiere en plantas seleccionadoras de áridos). El estabilizado debe colocarse por capas no superiores a 15 cm de espesor y compactarse mecánicamente a través de rodillos vibratorios o placas compactadoras, agregando agua a la superficie, sin llegar al grado de saturación de ésta.

Una vez obtenidas las exigencias de compactación que, dependiendo de la envergadura de la obra, se comprueban a través de ensayos de laboratorio, se está en condiciones de colocar las baldosas.

Para este efecto, se coloca sobre la superficie compactada, una capa de ripio de aproximadamente 3 cm que sirve para que el terreno absorba humedad del mortero que pega y, a su vez, hace de barrera para evitar que posteriormente suba la humedad hacia la superficie por el efecto de capilaridad. Lo mismo puede lograrse colocando una banda de polietileno, en lugar del ripio.

VENTAJAS DEL SISTEMA

Instalar baldosas sobre estabilizado compactado resulta más económico, debido a que se evita la construcción de un radier, lo que a su vez acelera el ritmo de avance de la obra.

DESVENTAJA

La principal desventaja radica en que, si no se siguen estrictamente las especificaciones referidas a la calidad del estabilizado y el grado de compactación, se corre el riesgo de que posteriormente la base experimente descensos diferentes que quiebren los pavimentos de baldosa.

MORTERO DE PEGA

El mortero de cemento es un material compuesto por arena, cemento y agua. Eventualmente, en su composición puede también participar algún tipo de aditivo. Se recomienda una carga de 2,5 cm a 3,5 cm de espesor.

La arena que se emplea en los morteros juega un rol de primerísima importancia en el resultado de ellos. En efecto, la causa más común en el fracaso de los morteros, es la baja calidad de la arena.

La arena debe estar formada por granos duros, exentos de materia orgánica, aceptándose hasta un 5% de arcilla. Es recomendable que no contenga sales, para evitar la florescencia, especialmente de las sales contenidas en las arenas de playa. Su granulometría influye notoriamente en la plasticidad.

La arena que comúnmente se emplea en la confección del mortero de pega de las baldosas es la del tipo “Lepanto” que se extrae del Cajón del Maipú. Como alternativa, debido a la escasez por períodos de esta última, se ha ocupado con buenos resultados la arena gruesa rubia de Lampa, que se extrae del sector norte de Santiago, y las arenas de Planta usada para la fabricación de hormigones.

DOSIFICACIÓN DE MORTERO DE PEGA PARA BALDOSA

Usualmente las dosificaciones de mortero se especifican en proporciones volumétricas. Para pegar baldosas se recomienda usar un mortero del tipo 1:4 (una parte de cemento por cuatro partes de arena).

Un saco de cemento contiene aproximadamente 35 lts de cemento suelto. Por lo tanto, esta relación por saco de cemento demandaría 175 litros de arena. En términos prácticos, la dosificación sería de dos carretillas de arena por cada saco de cemento.

NOTA: Los tipos de arena indicados sólo hacen referencia a sus características

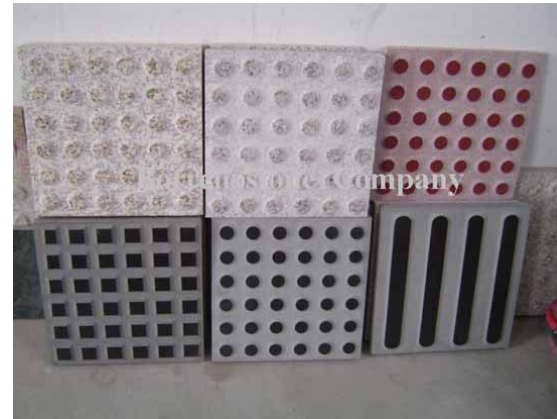




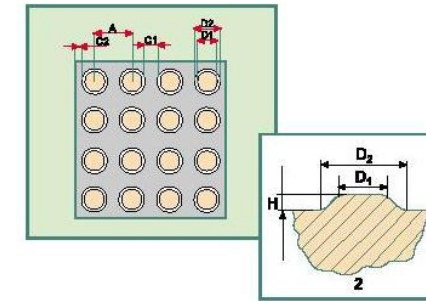
Muestra de TGSI's (Tactile Ground Surface Indicators) disponibles en el mercado internacional



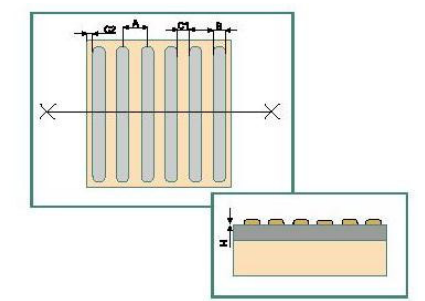
Origen: Australia
Material: Polímeros sintéticos



Origen: China
Material: Granito

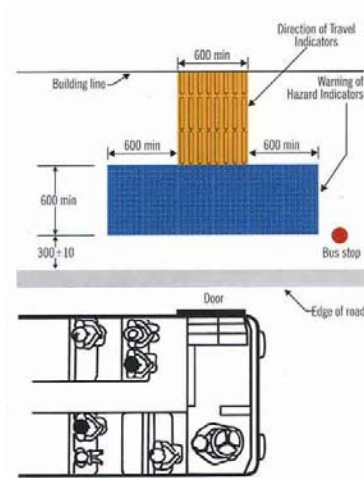


Baldosa Táctil de Botones
Material: Hormigón de Alta compresión

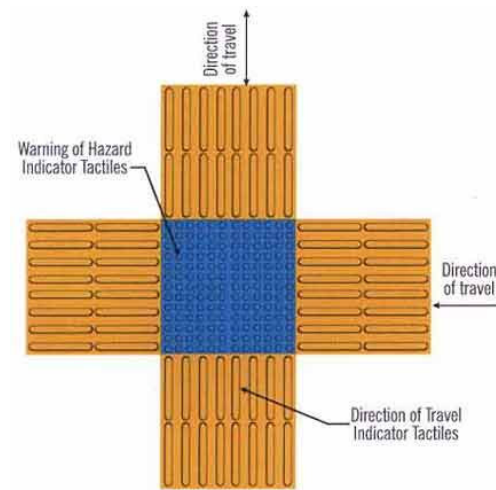


Baldosa Táctil de Bandas Longitudinales
Material: Hormigón de Alta compresión

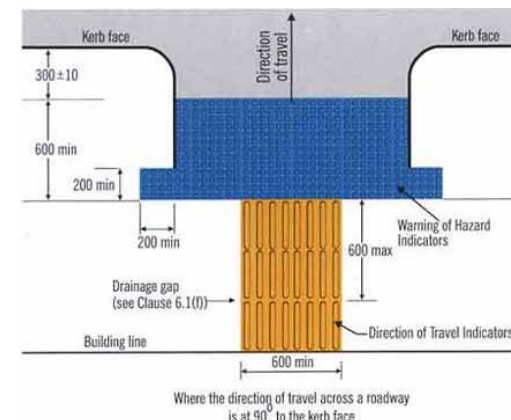
Solución de Singularidades en la Guía para No Videntes



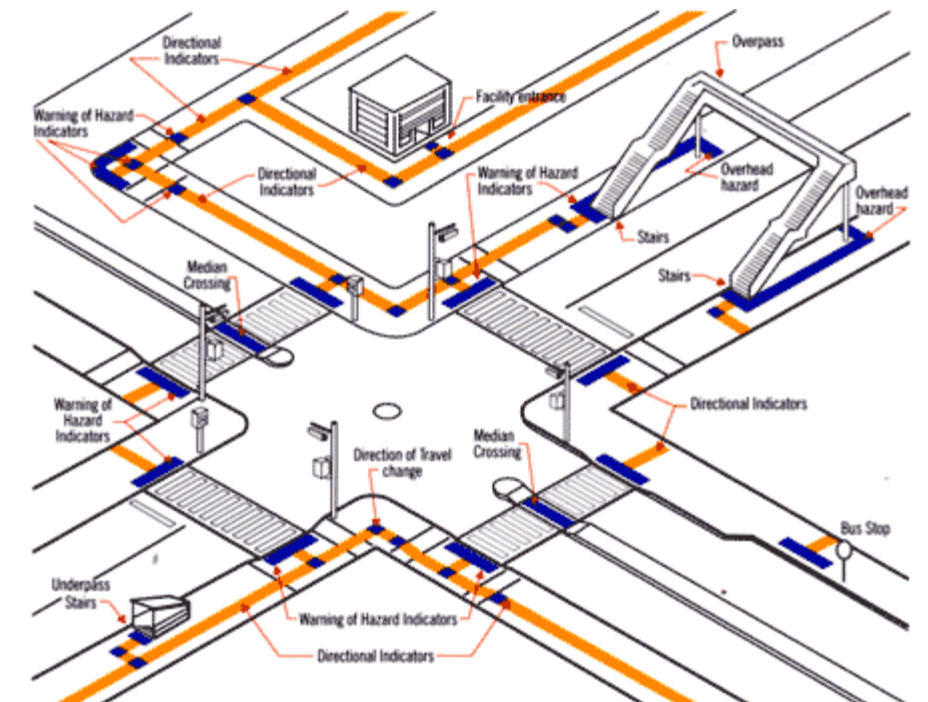
Parada de Buses



Cambios de Dirección



Cruces



Ejemplo de Construcción

vivir mejor

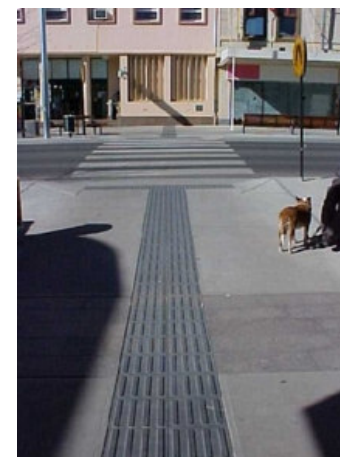
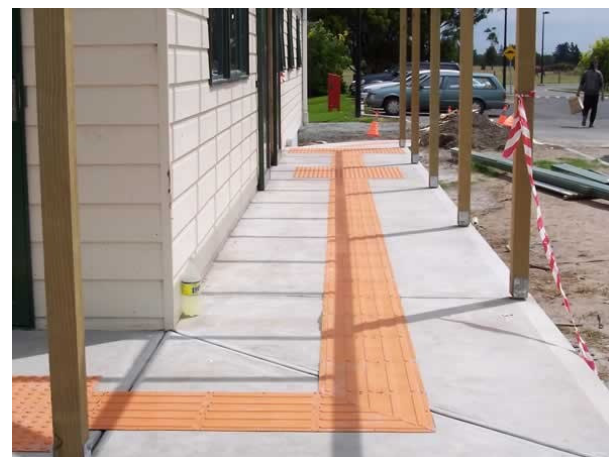


GOBIERNO DE CHILE
MINVU





Australia – Nueva Zelanda



Japón



vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU



DIRECCIONAMIENTO:

Nombre: Baldosa Táctil MINVU 1

Utilidad: Señal de avance seguro para personas con discapacidad visual



Baldosa Táctil de uso restringido.

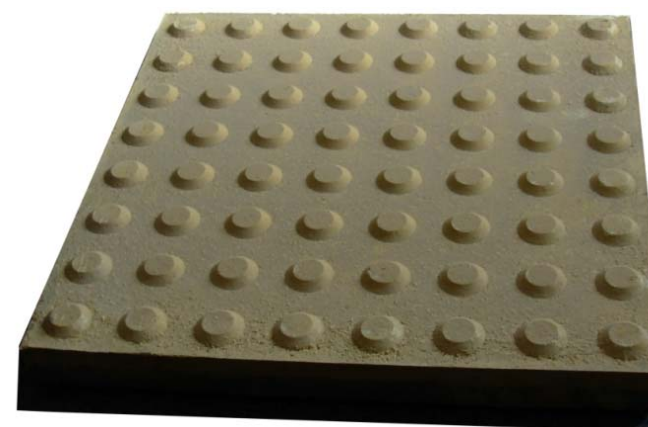
Esta baldosa ha sido diseñada para uso exclusivo en la construcción de la Guía Táctil en la Franja de Accesibilidad Garantizada del Espacio Público.

En la imagen: Primera baldosa táctil fabricada en Chile, gentileza de Fábrica de Baldosas Atrio S.A.

ALERTA-PRECAUCIÓN:

Nombre: Baldosa Táctil MINVU 0

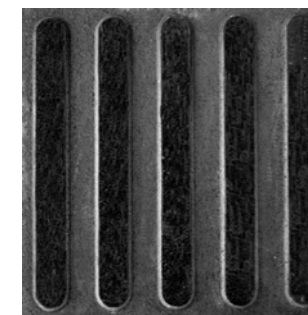
Utilidad: Señal de detención para obtener información sobre el entorno



Esta textura, con las dimensiones definidas por el MINVU, es insustituible en la Guía Táctil y otros dispositivos que requieran señal de alerta, tales como paraderos de locomoción colectiva y cruces peatonales.

En la imagen: Baldosa táctil de producción nacional. Gentileza de Fábrica de Baldosas Atrio S.A.

CATALOGO OFICIAL DE COLORES



**Baldosa Táctil Minvu 1
Negra – Base Gris**



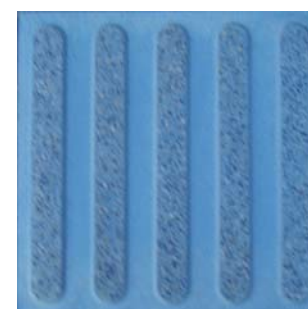
**Baldosa Táctil Minvu 1
Roja – Base Gris**



**Baldosa Táctil Minvu 1
Amarillo Intenso – Base Blanca**



**Baldosa Táctil Minvu 1
Verde – Base Blanca**



**Baldosa Táctil Minvu 1
Azul – Base Blanca**

Baldosas de colores, gentileza de Baldosas Budnik

Nota: Los colores de las fotografías pueden diferir de los reales

vivir mejor



LETRERO BRAILLE

1. Definición

El **Letrero Braille** es un dispositivo fijo instalado en la acera y zonas de circulación que complementa la información entregada por la Guía Táctil. Su finalidad es señalar a la persona con discapacidad visual distintos hitos urbanos de importancia.

2. Descripción

El **Letrero Braille** ha sido normado mediante el Decreto Supremo N° 171 del 2000 (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones). En lo fundamental, es una placa metálica de 25,4 cm de alto por 7 cm de ancho y puede ser anclado a la señalética urbana, cuyos pilares podrán estar revestidos de una textura que permite reconocerlo mediante el uso del bastón, diferenciándose de otros elementos urbanos.

3. Disposición

El **Letrero Braille** debe ubicarse a un costado de la baldosa de botones de la Guía Táctil (baldosa Táctil Minvu 0). La ubicación del letrero debe conservar una separación mínima de 40 cm del borde externo de la baldosa táctil o 55 cm de uno de sus vértices, medidos en ángulo de 45°, en los casos de intersecciones de guías para no videntes.

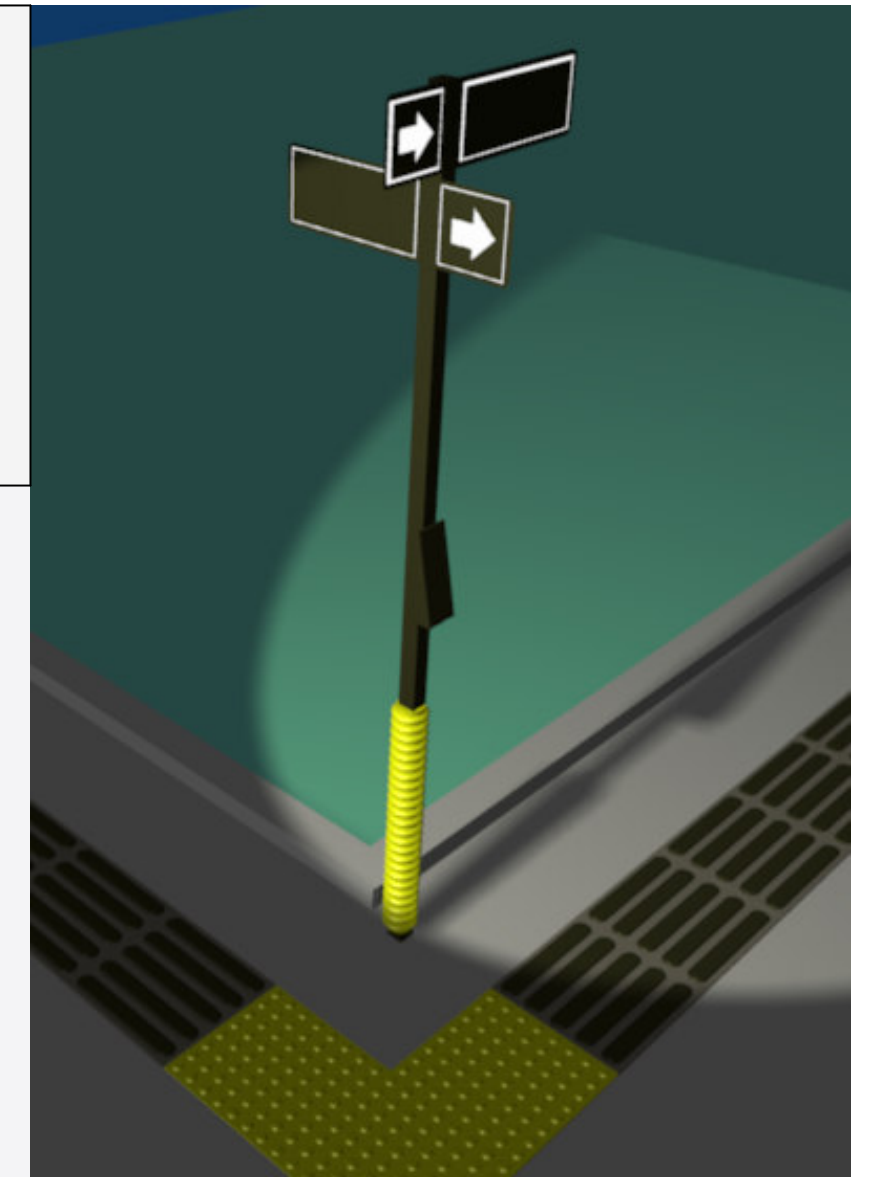
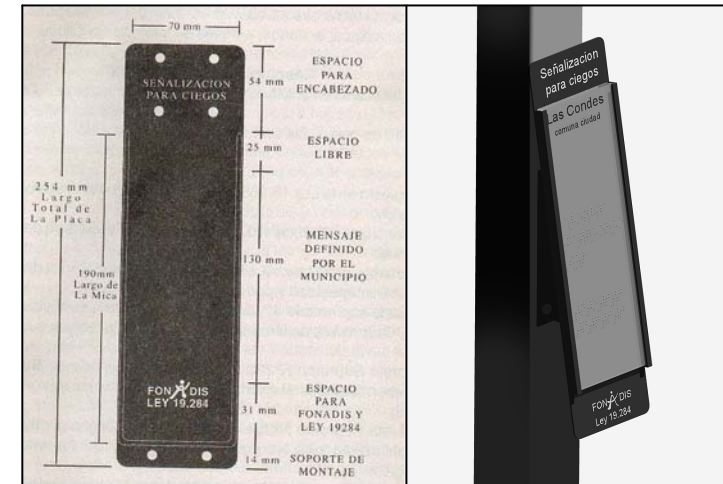
Este letrero es sólo para el uso eventual de señalización de situaciones notables, tales edificios relevantes o instituciones de afluencia masiva, contribuyendo al desplazamiento autónomo dentro de la ciudad por parte de personas ciegas o con baja visión.

Ejemplo de lugares que pueden ser señalizados con **Letreros Braille**:

- Intersecciones de calles y avenidas
- Cruces peatonales
- Pasarelas peatonales
- Paraderos de locomoción colectiva
- Accesos al Metro o trenes urbanos
- Servicios públicos (educación, salud, etc.)
- Edificios relevantes, etc.

Configuración oficial del letrero Braille

Instalación inclinada indicada por FONADIS



01. Definición

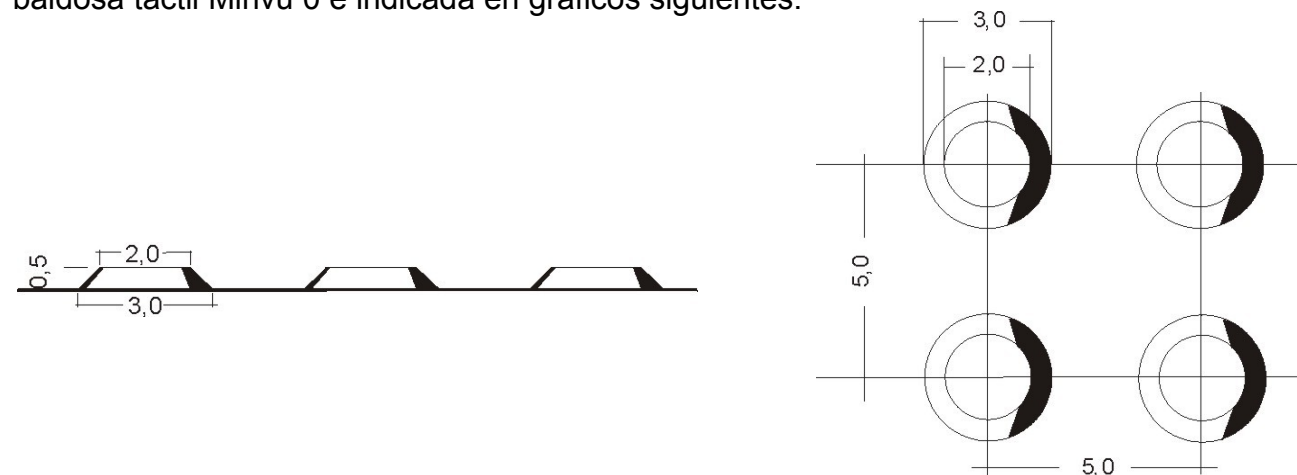
Se entiende por Dispositivo de Rodados (D. R.) el rebaje de las soleras y del pavimento hasta el nivel de calzada y que tiene por finalidad permitir un cruce peatonal cómodo para todo transeúnte.

El dispositivo de rodados debe materializarse como un elemento de lectura clara, para lo cual su superficie debe ser contrastante con el resto de los pavimentos, tanto en color como en textura. El proyectista deberá definir un color para el D. R. que contraste con el pavimento de las aceras, como por ejemplo:

Color Acera
 Gris
 Beige Claro
 Ocre

Color D. R.
 Amarillo
 Rojo
 Negro

La textura que deberá usarse es una de botones con las mismas características de la baldosa táctil Minvu 0 e indicada en gráficos siguientes:



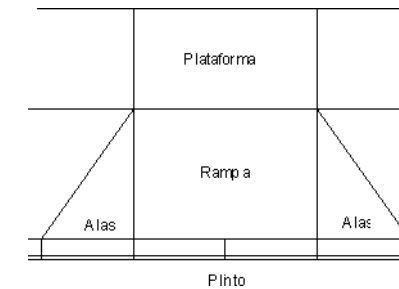
Como alternativa, podrá usarse otra figura geométrica cuya cara superior esté contenida en un cuadrado de 20 mm por lado con superficie de entre 3,0 y 3,2 cm², altura de 3,5 mm a 5,0 mm y bisel de bordes desde 30° hasta 45°.

02. Confección

Los Dispositivos de Rodados pueden ser confeccionados mediante módulos prefabricados o directamente en terreno con baldosas táctiles MINVU 0.



03. Componentes



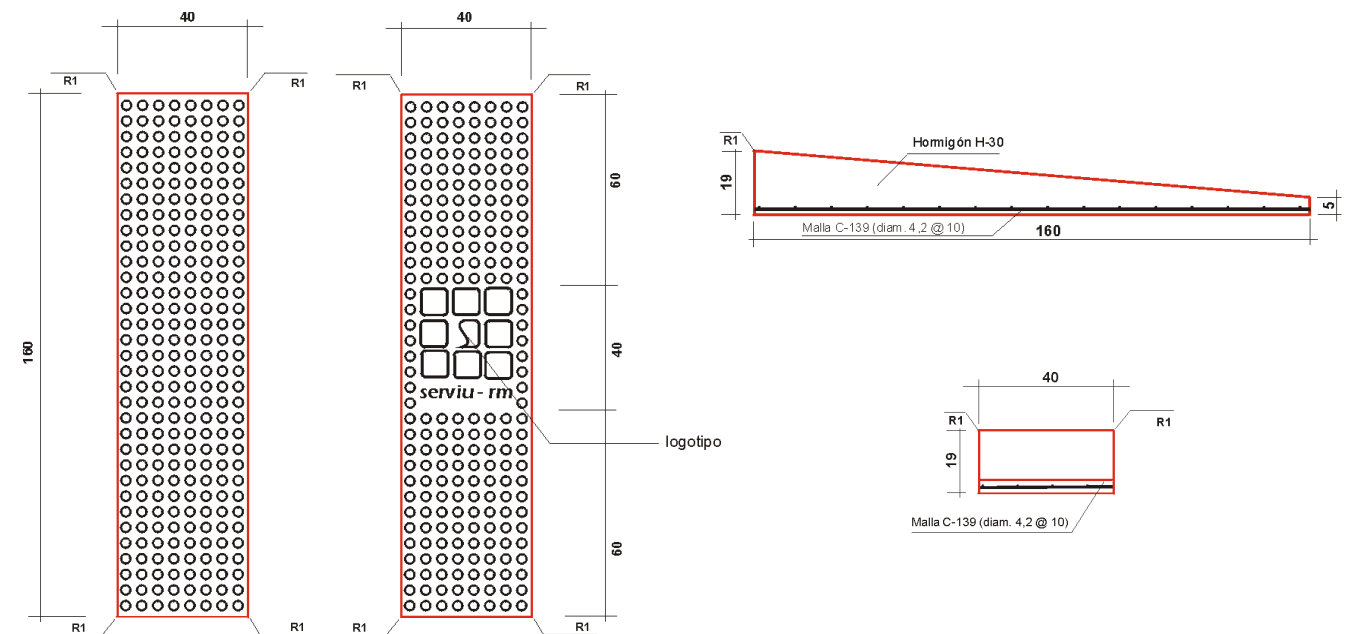
Rampa: No deberá nunca superar el 12% de pendiente. Lo óptimo es un 8%.

Alas: Tendrán el lado del triángulo adyacente a la calzada 1 metro, de tal manera de coincidir con una Solera Tipo A, para aceras que están 15 cm sobre el nivel de la calzada. Si las condiciones del terreno son diferentes, la pendiente de las alas no deberá exceder el 15%.

Plataforma: Debe tener el ancho de la rampa y su dimensión transversal a la circulación debería ser igual o superior a 1,2 m. El mínimo admisible es 1,0 m.

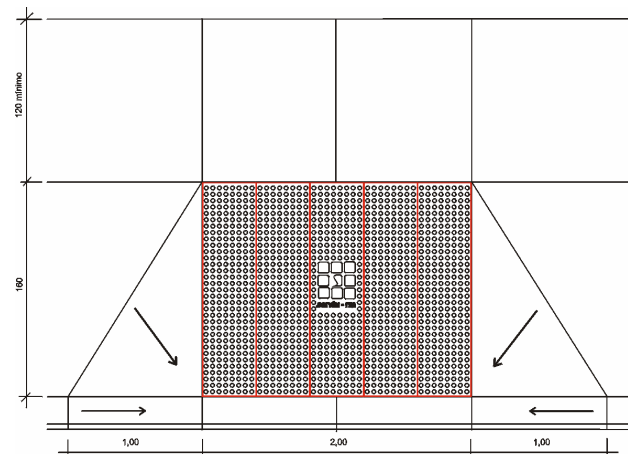
Plinto: El peldaño entre la parte inferior de la rampa y la calzada no podrá exceder la altura de 1 (uno) cm.

Rampa Prefabricada: Debe construirse en Hormigón Cemento Vibrado H30 del color definido por el proyectista. Las Rampas Prefabricadas no deben ser pintadas. Las tolerancias dimensionales para este tipo de rampas son + - 3 mm.

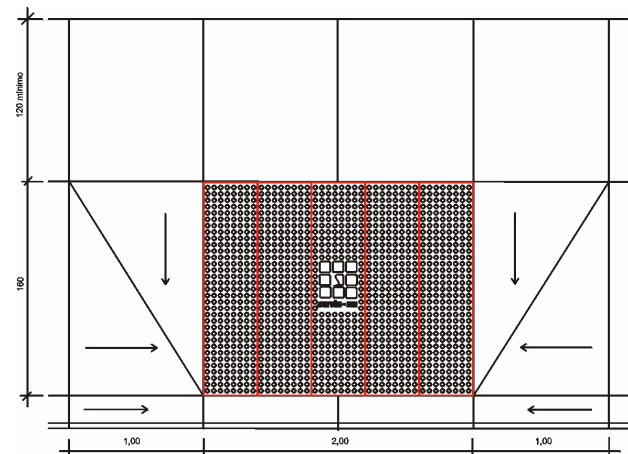




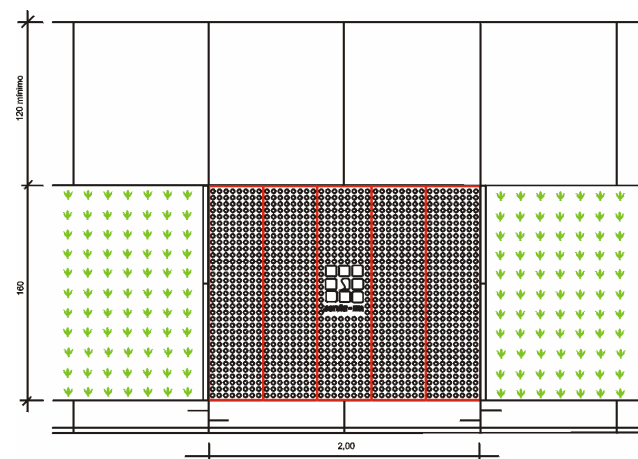
04. Ejemplos



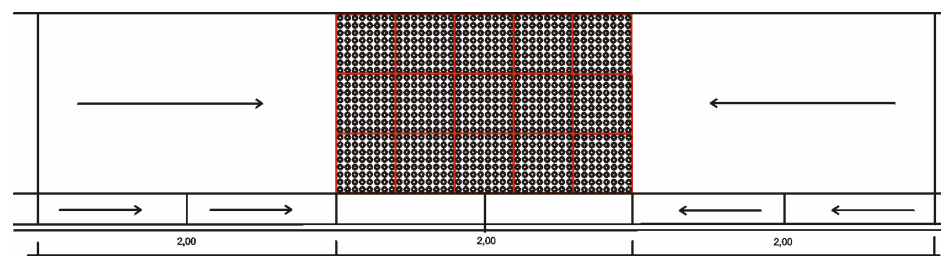
Dispositivo de rodados de alas simples



Dispositivo de rodados de alas compuestas

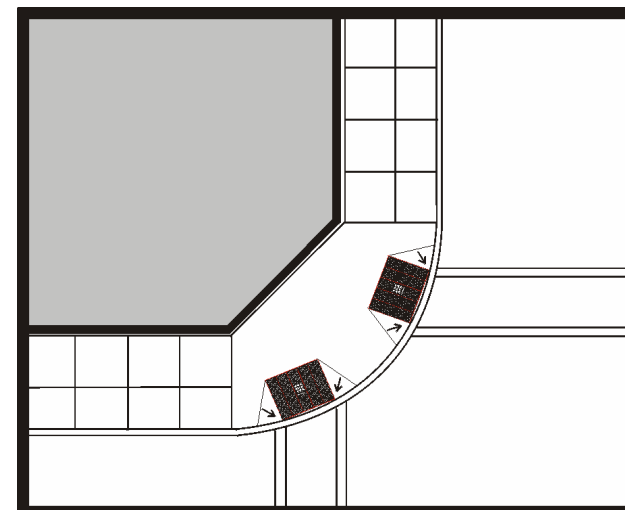


Dispositivo de rodados de lado encajonado (sólo cuando está en franja no caminable)

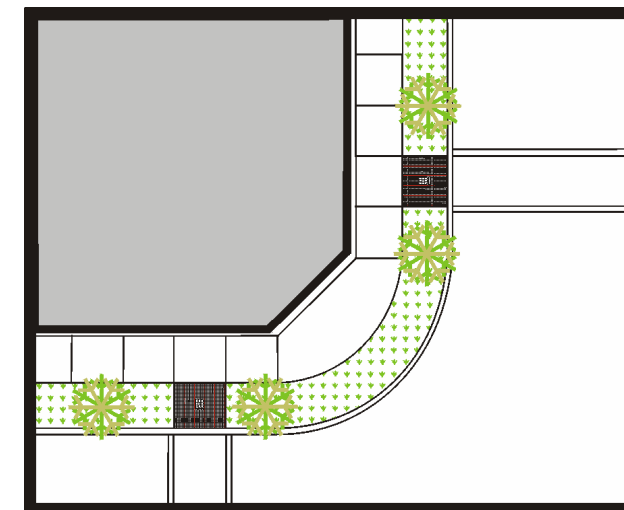


Dispositivo de rodados en acera angosta

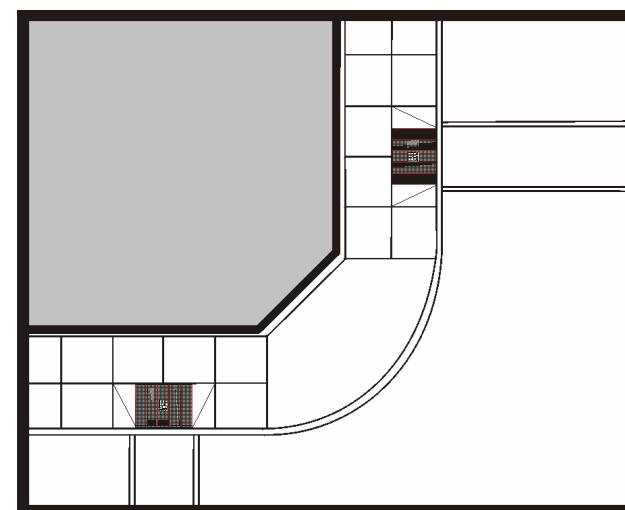
05. Aplicaciones



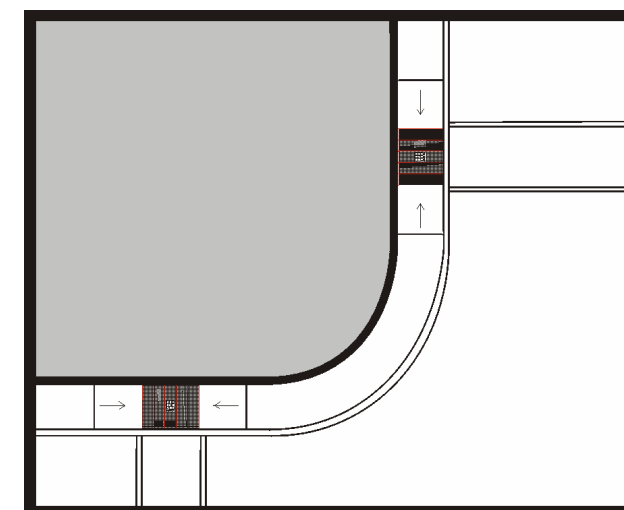
Cuando el cruce deba hacerse en las curvas de los radios de giro, el D.R. debe instalarse perpendicular a la calzada



Si los anchos disponibles para las aceras son suficientes, debe privilegiarse la instalación del D.R. encajonado en un área no caminable de servicios y paisajismo



Privilegiar la ubicación de los D.R. fuera de las curvas de los radios de giro, permite tener espacio para que el vehículo que gira no se encuentre sorpresivamente con los peatones



Cuando las aceras sean muy angostas, deberá bajarse completa en una rampa de 2 m de desarrollo. La rampa texturizada tendrá un 2% de pendiente hacia la calzada para permitir el escurrimiento de agua lluvia

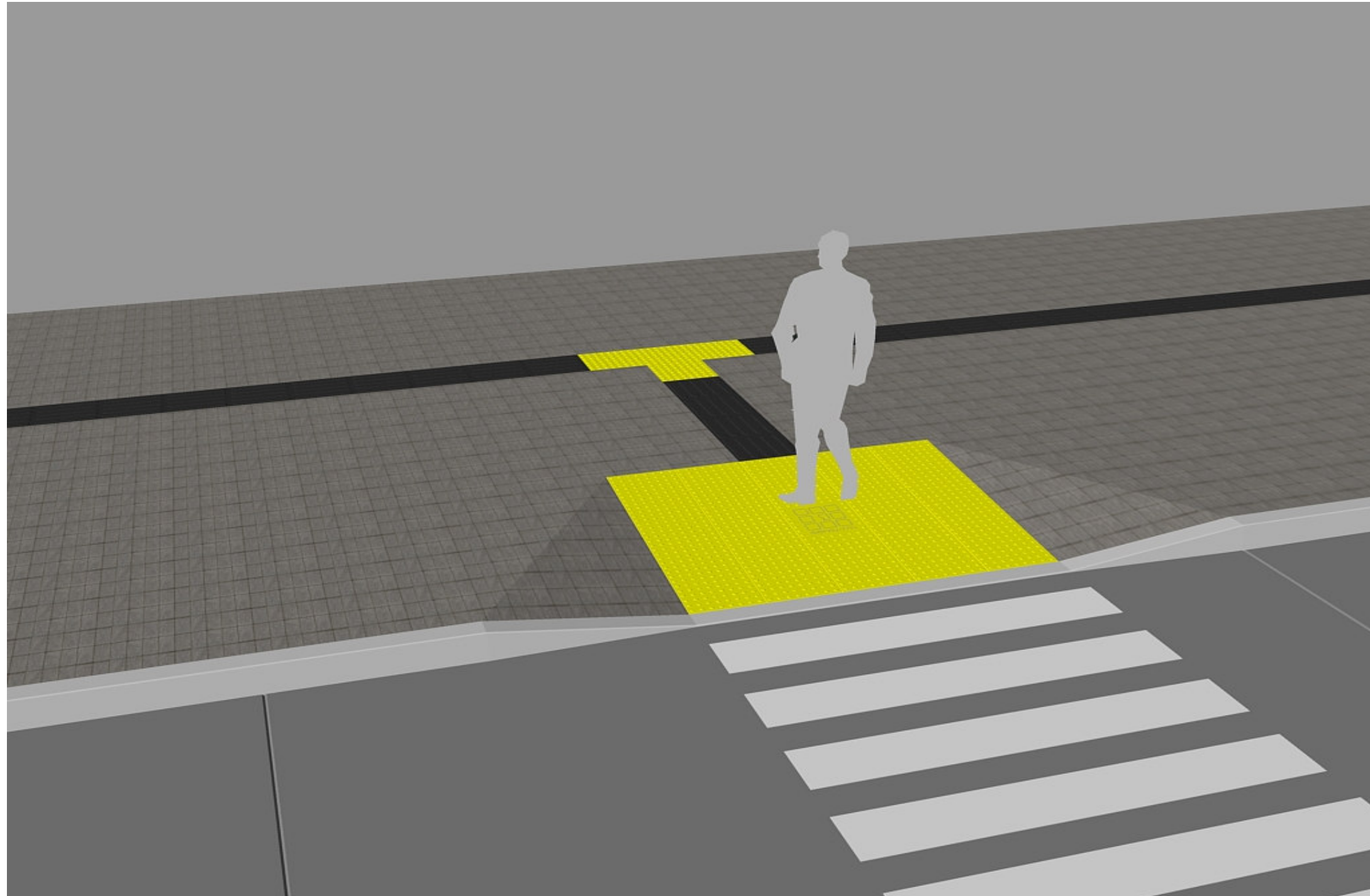
NOTA: Estos casos son meramente ilustrativos y sólo aportan criterios de cómo definir los D.R. en distintas eventualidades. Para cada proyecto, será el proyectista el encargado de definirlos según las características propias del terreno y sus cualidades

vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU



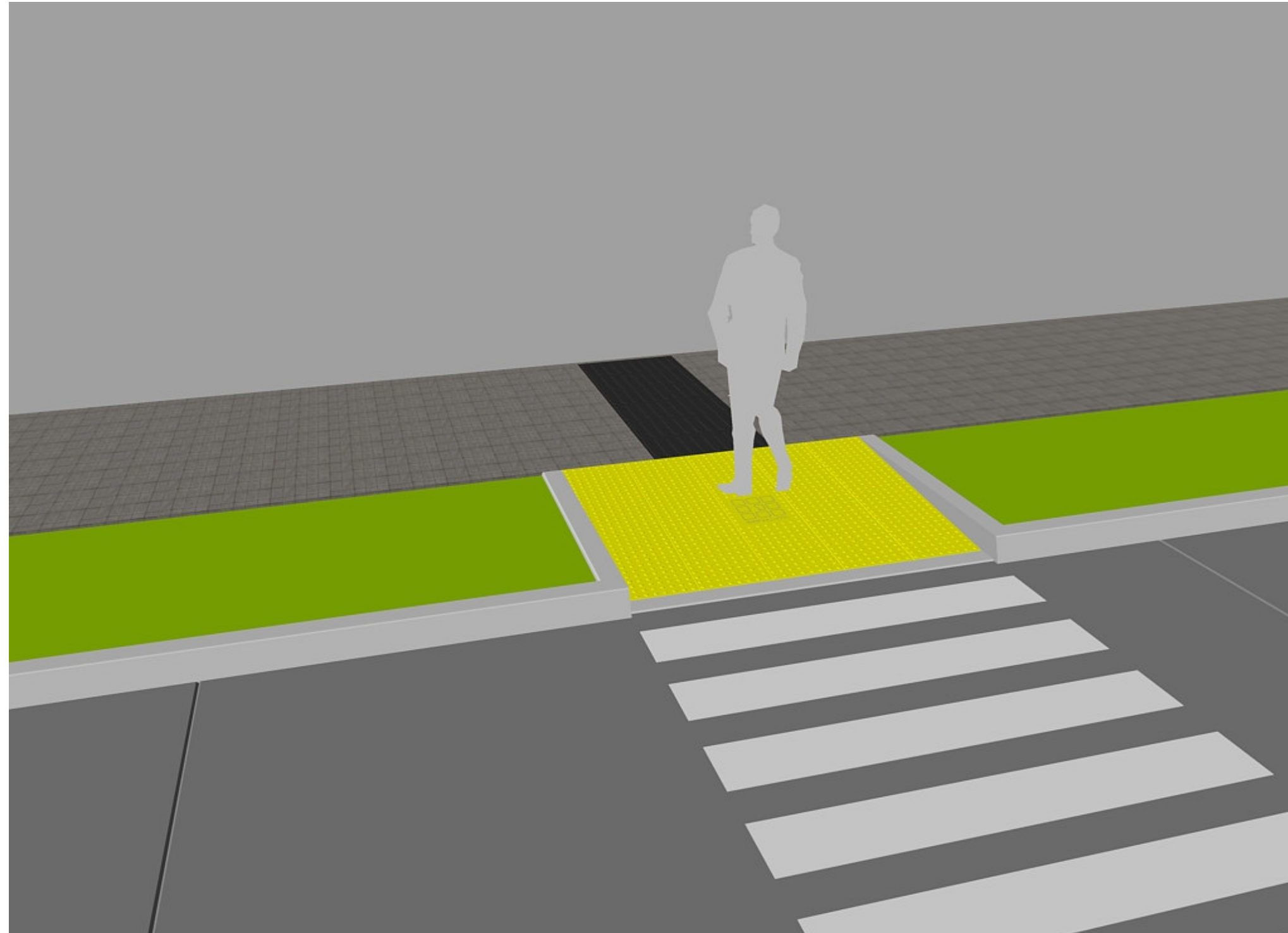


vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU



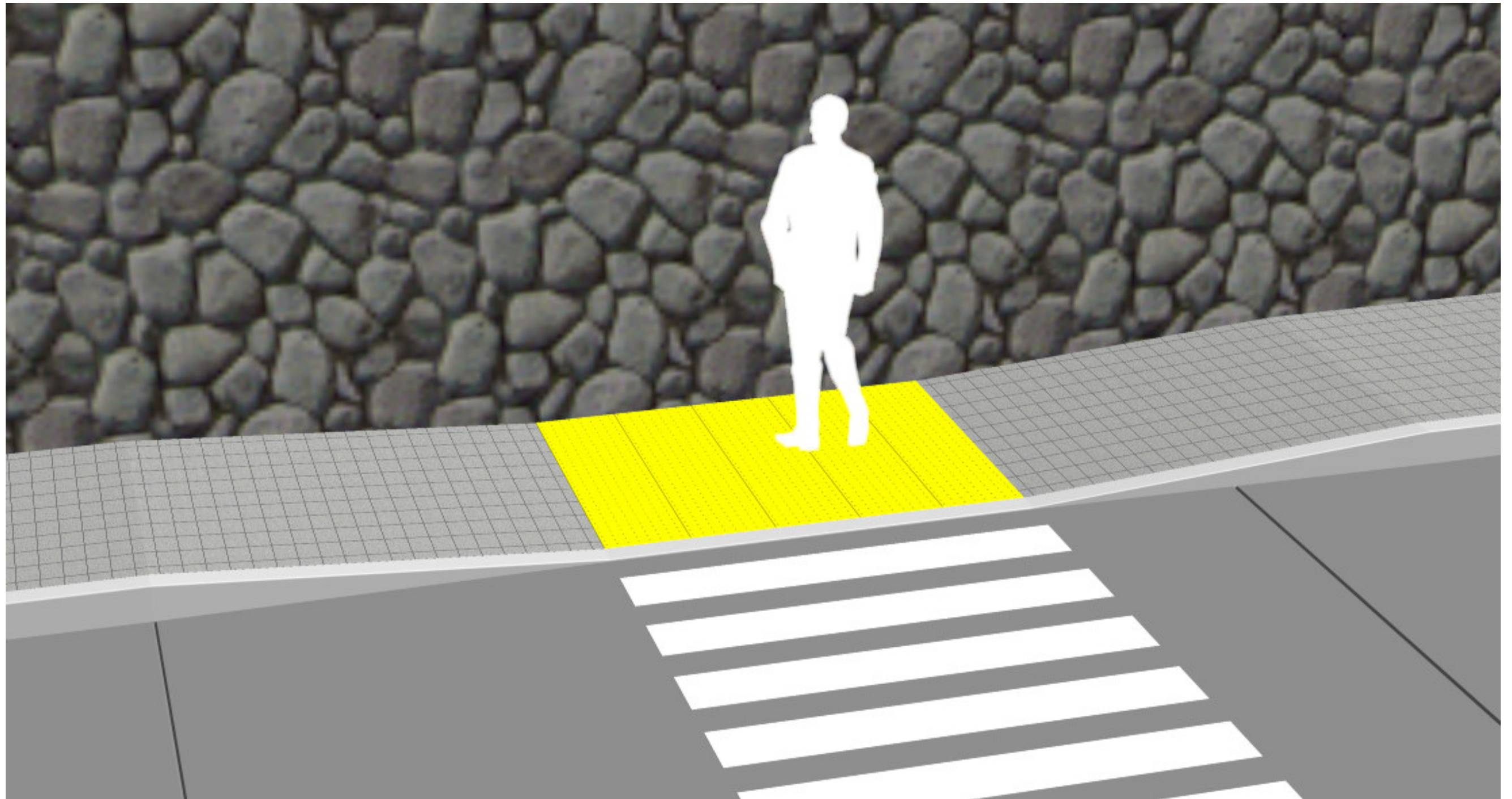


vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU



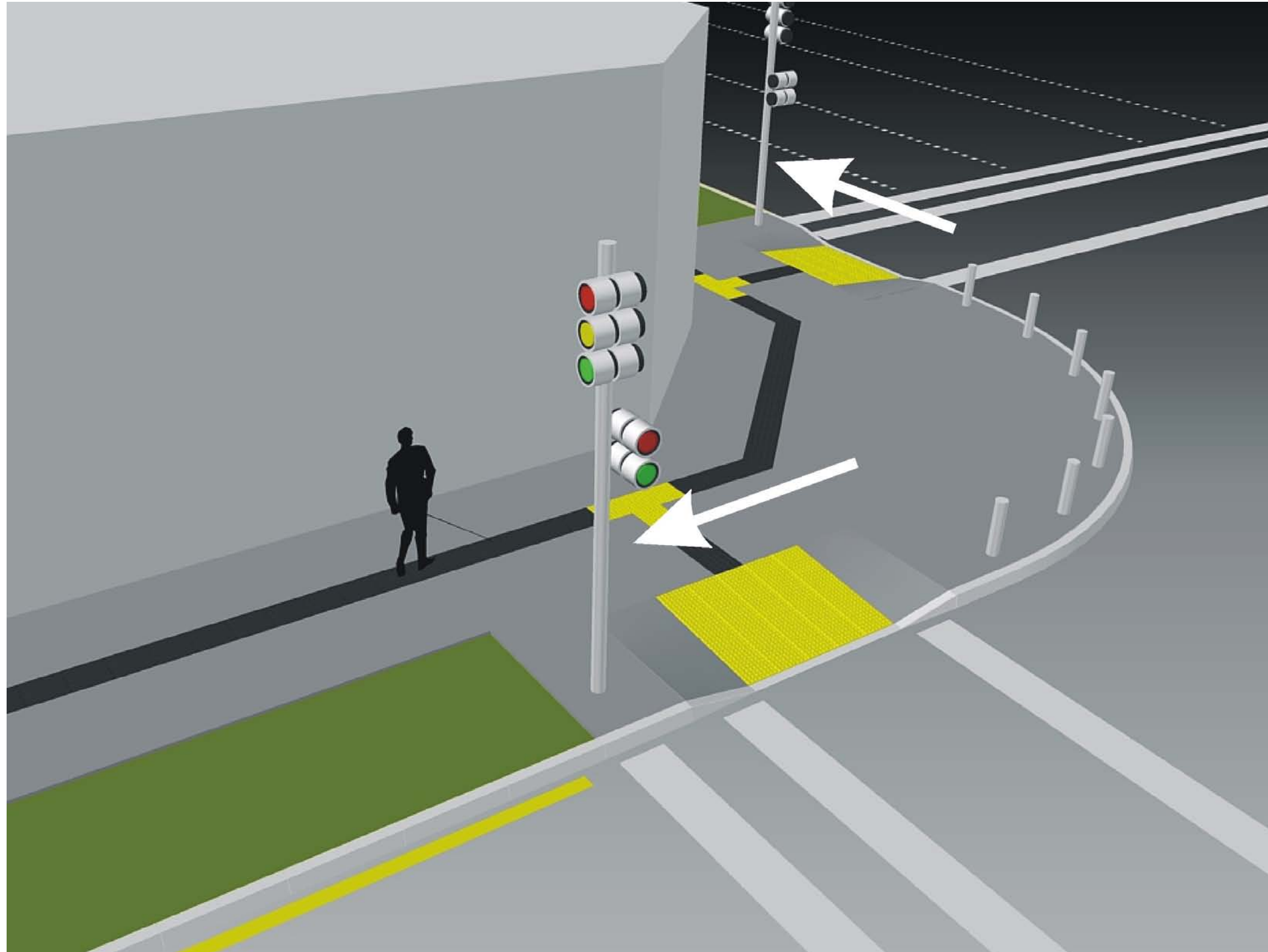


vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU



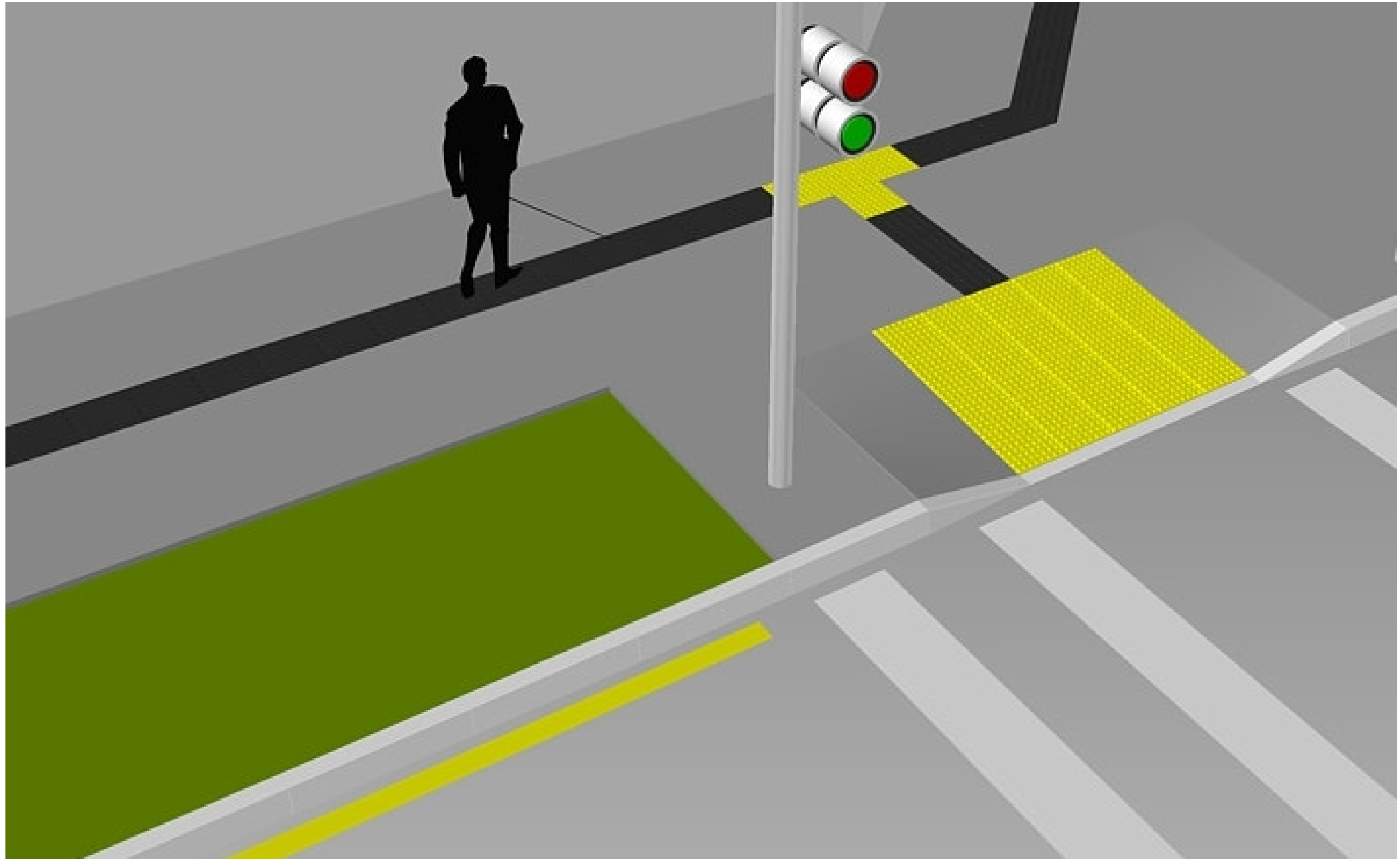


vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU



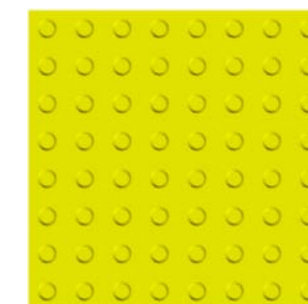
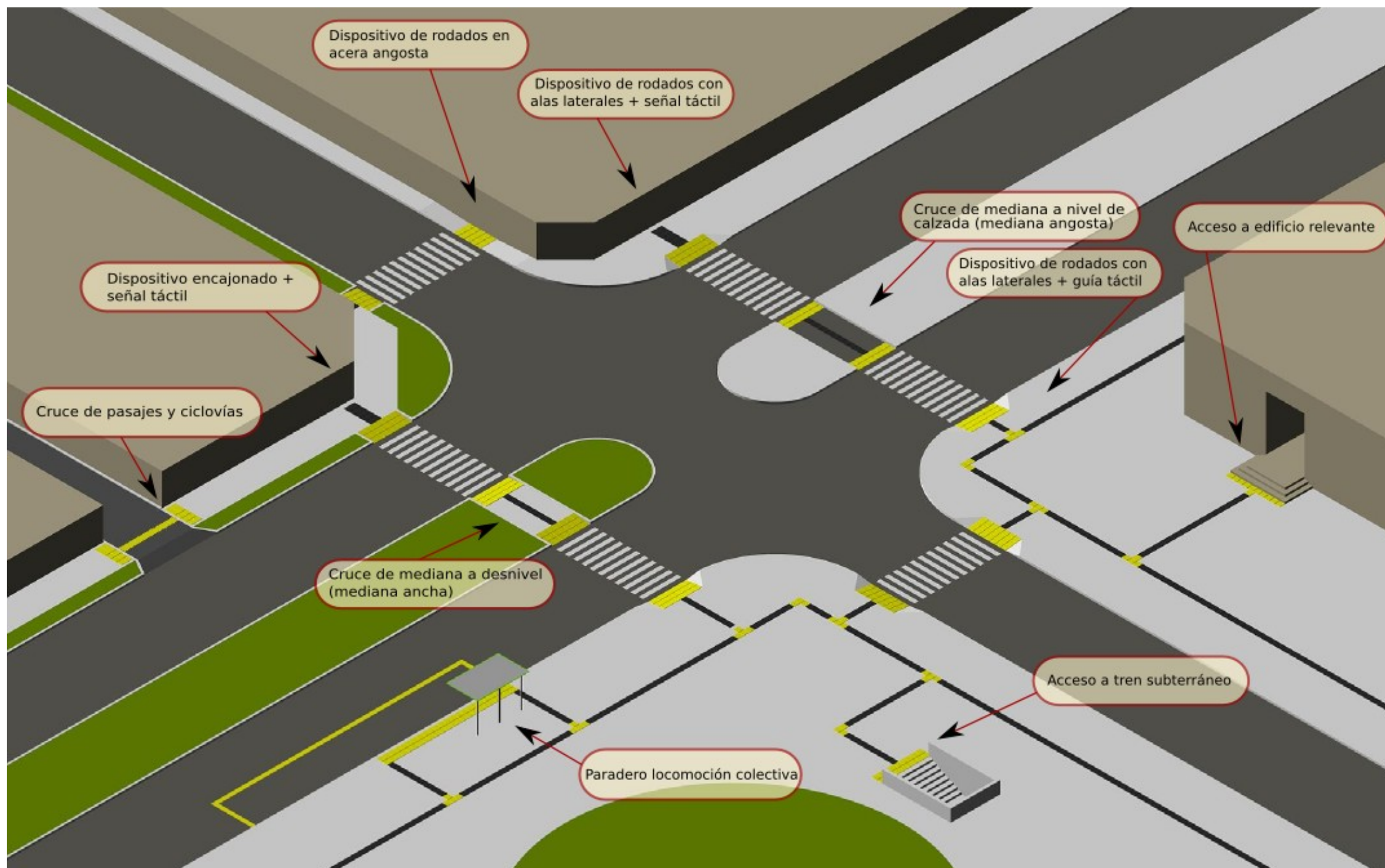


vivir mejor

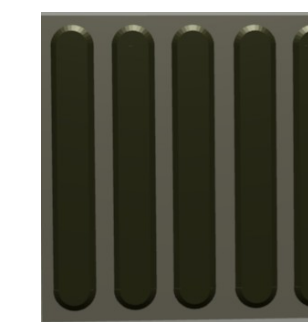


GOBIERNO DE CHILE
MINVU





Táctil Minvu 0



Táctil Minvu 1

vivir mejor



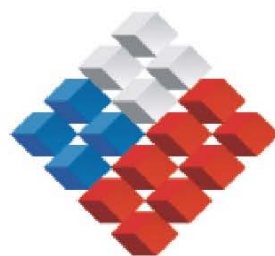
GOBIERNO DE CHILE
MINVU





Accesibilidad Garantizada en el Espacio Público

vivir mejor



GOBIERNO DE CHILE
MINVU

UNIDADES TÉCNICAS RESPONSABLES:

DIVISIÓN DESARROLLO URBANO
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

SUBDIRECCIÓN DE PAVIMENTACIÓN Y OBRAS VIALES
SERVIU REGIÓN METROPOLITANA

COLABORACIÓN:

FONDO NACIONAL DE LA DISCAPACIDAD
FONADIS

DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN, ESTUDIOS E INVERSIÓN
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN

UNIÓN NACIONAL DE CIEGOS DE CHILE
UNCICH

AGRADECIMIENTO ESPECIAL:

EMPRESA BUDNIK
DIVISIÓN BALDOSAS

<http://www.minvu.cl/>

