



**UNAM**

SECRETARIA ADMINISTRATIVA  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y CONSERVACION

**CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA ACCESIBILIDAD  
E INCLUSIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD  
EN INSTALACIONES DE LA UNAM**



## **Créditos**

### **Dirección General de Obras y Conservación**

#### **Director General**

M.A. Leonardo B. Zeevaert Alcántara

#### **Coordinadora**

Arq. Maribel Lara Ortega

#### **Diseño e investigación**

Arq. Verónica Ochoa Rodríguez

#### **Colaboración**

Arq. Edgar Alejandro Pérez Salazar

#### **Asesoría**

Arq. Celia Facio Salazar

#### **Apoyo de Servicio Social y Práctica Profesional Supervisada, F.A.**

Viviana Denise Navarrete Bocanegra

Sandra Yesenia Soriano García

César Abraham Murrieta Arriaga

Mariana Ortega Arcos

Ciudad Universitaria, marzo de 2019



**UNAM**

SECRETARIA ADMINISTRATIVA  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y CONSERVACION

**CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA ACCESIBILIDAD  
E INCLUSIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD  
EN INSTALACIONES DE LA UNAM**





## **Directorio UNAM**

### **Rector**

Dr. Enrique Graue Wiechers

### **Secretario General**

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

### **Secretario Administrativo**

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

### **Secretario de Desarrollo Institucional**

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa

### **Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria**

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo

### **Abogada General**

Dra. Mónica González Contró



## **Directorio DGOC**

### **Director General**

M.A. Leonardo B. Zeevaert Alcántara

### **Directora de Contratación**

Lic. Enequa Carranza Mora

### **Director de Planeación y Evaluación de Obras**

Ing. Pablo Ayala Zamora

### **Director de Proyectos**

Arq. Julio Valencia Navarro

### **Director de Construcción**

Ing. José Luis Barrera Belman

### **Director de Conservación**

Ing. Mario Alberto Ugalde Salas

### **Director de Integración de Planeación, Proyecto y Presupuesto**

Dr. Horacio Olmedo Canchola

<b>Introducción</b>	1
<b>Conceptos</b>	3
<b>1. Antropometría y ergonomía</b>	7
1.1 Ayudas técnicas	8
1.1.1 Grupos de ayudas técnicas	
1.1.2 Ayudas para la movilidad y orientación personal	
1.1.2.1 Silla de ruedas	9
1.2 Persona con discapacidad motriz y ayudas para la movilidad	12
1.3 Persona con discapacidad sensorial y ayudas para la orientación	14
<b>2. Comunicación y señalización</b>	
2.1 Visual	
2.1.1 Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)	17
2.1.2 Señalización visual	18
2.1.3 Lengua de señas mexicana	19
2.2 Táctil	
2.2.1 Sistema Braille y señalización táctil	20
2.3 Tacto visual	
2.3.1 Señalización tacto visual	21
2.4 Sonora	22
2.5 Audio Visual	
2.6 Olfativa	
<b>3. Requerimientos de diseño</b>	
3.1 Ruta accesible y circulaciones	25
3.1.1 Guía táctil	26
3.1.2 Acceso	28
3.1.3 Puertas	29
3.1.3.1 Manijas y jaladeras	31
3.1.4 Pasamanos y barandal	32
3.1.5 Circulaciones horizontales	
3.1.5.1 Andador, pasillo	34
3.1.6 Circulaciones verticales	
3.1.6.1 Rampa	36
3.1.6.2 Escalera	38
3.1.6.3 Plataforma salvaescalera	40
3.1.6.4 Plataforma móvil de cabina	42
3.1.6.5 Elevador	44



## CONTENIDO

3.2 Locales arquitectónicos y servicios	
3.2.1 Atención y recepción	46
3.2.2 Oficina, cubículo	48
3.2.3 Aula	50
3.2.4 Laboratorio	52
3.2.5 Biblioteca	54
3.2.6 Galería, museo	56
3.2.7 Auditorio, teatro	58
3.2.8 Cafetería	60
3.2.9 Sanitario	
3.2.9.1 Inodoro	62
3.2.9.2 Lavamanos	64
3.2.9.3 Mingitorio	66
3.2.9.4 Inodoro y lavamanos	68
3.2.9.5 Regadera	70
3.2.10 Vestidor	72
3.3 Espacio exterior	
3.3.1 Banqueta	74
3.3.2 Rampa en banqueta y cruce peatonal	76
3.3.3 Acceso vehicular	80
3.3.4 Cajón de estacionamiento	82
3.4 Mobiliario urbano	
3.4.1 Bolardo	84
3.4.2 Iluminación	85
3.4.3 Semáforo peatonal	86
3.4.4 Panel informativo y mapa háptico	87
3.4.5 Soporte isquiático y parada de autobús	88
3.4.6 Banca	90
3.4.7 Teléfono	91
3.4.8 Bebedero	92
3.4.9 Bote de basura	93
<b>Bibliografía</b>	<b>94</b>



La Universidad Nacional Autónoma de México dentro de sus principios reconoce la igualdad de oportunidades a todos los individuos, garantizando que las personas disfruten de las mismas oportunidades y accesibilidad a sus instalaciones, en apego al Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 de la UNAM, con base en el *Programa Estratégico No.11 “Derechos humanos y equidad de género”*.

El objetivo de este documento es ponerlo al alcance de todas las Entidades y Dependencias de la Universidad para orientar a los profesionistas responsables de la planeación, diseño del proyecto, construcción de la obra, mantenimiento, conservación, rehabilitación y operación de inmuebles.

Estos **criterios de diseño arquitectónico para la accesibilidad e inclusión de personas con discapacidad**, son recomendaciones basadas en estudios antropométricos y ergonómicos que consideran el uso de auxiliares para la movilidad y la orientación para establecer dimensiones, se dan especificaciones de materiales, colores, texturas, etc, para su funcionalidad, (también se pueden utilizar ayudas técnicas); todo esto complementado por gráficos en dos y tres dimensiones para su mejor comprensión, los cuales servirán para facilitar la movilidad de todas las personas, con o sin discapacidad.

Está considerada su aplicación en los siguientes casos:

- a) adecuaciones en inmuebles construidos
- b) obra nueva
- c) espacio público

La eliminación de barreras arquitectónicas es fundamental para brindar libre acceso a personas con discapacidad, personas mayores y personas con movilidad reducida permitiéndoles desplazarse libremente por medio de rutas accesibles. Al aplicar correctamente estos criterios y aplicando el diseño universal tendremos como resultado espacios arquitectónicos útiles para todas las personas.

Este documento es el primero de tres, los dos siguientes serán:

- Criterios de Diseño Arquitectónico para la Accesibilidad e Inclusión de Personas con Discapacidad en Espacios Deportivos.
- Criterios de Diseño Arquitectónico para la Accesibilidad e Inclusión de Personas con Discapacidad en Inmuebles con valor Artístico e Histórico.





**Accesibilidad:** "Combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad, entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con el uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, el mobiliario y equipo, el transporte, la información y las comunicaciones."

*-Definición publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, Norma Técnica Complementaria para el proyecto arquitectónico-*

**Ajustes razonables:** "Se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales".

*-Definición publicada en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad-*

**Antropometría:** Ciencia que estudia y mide las dimensiones físicas y funcionales del cuerpo humano, tomando como referencias distintas estructuras anatómicas. Los conocimientos y técnicas para llevar a cabo las mediciones, así como su tratamiento estadístico, son el objeto de la antropometría.

**Área de aproximación:** Espacio de maniobra para hacer uso de un elemento contiguo.

-Es el espacio que precede a las escaleras, elevadores, rampas, puertas, wc, ingreso a vehículo, etc.-

**Área de transferencia:** Considera una superficie de 0.90m x 1.20 m que se proyecta en forma lineal junto a la sección destinada para el uso de un elemento.

**Ayudas técnicas:** "Dispositivos tecnológicos, materiales y asistencia humana o animal, que permiten habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales (auditiva y visual) o intelectuales de las personas con discapacidad".

*-Definición publicada en el Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad, INDEPEDI, 2016.*

**Barreras físicas:** Aquellos obstáculos o elementos que dificultan, entorpecen o impiden a las personas su libre desplazamiento en lugares públicos o privados, interiores o exteriores, así como el uso o disfrute de los entornos, servicios e información.

Existen diferentes tipos de dificultades del entorno: de maniobra, para superar desniveles, de percepción, de alcance y de control.

**Diseño accesible:** Diseño que facilita el acceso y uso de espacios, instalaciones y mobiliario adaptándose a cualquier persona con discapacidad o movilidad reducida.

Un diseño accesible debe superar las dificultades del entorno existentes.

**Diseño universal:** Diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. Está orientado al ser humano en su diversidad.

**\* Siete principios del diseño universal:**

1. Uso equitativo: Que los entornos puedan ser usados por personas con distintas capacidades físicas.
2. Uso flexible: Que los entornos se acomoden a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
3. Uso simple e intuitivo: Que los entornos sean fáciles de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario.
4. Información perceptible: Que los entornos transmitan la información necesaria al usuario para su desplazamiento de forma efectiva, sin importar las condiciones del medio ambiente o sus capacidades sensoriales.
5. Tolerancia al error: Que los entornos minimicen riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.
6. Mínimo esfuerzo físico: Que los entornos puedan ser usados cómodamente y eficientemente minimizando la fatiga.
7. Adecuado tamaño de aproximación y uso: Tamaño y espacio adecuado para el acercamiento, alcance, manipulación y uso de los servicios, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.

*\* Center for Universal Design, North Carolina State University, 1997.*

## CONCEPTOS

**Ergonomía:** Conjunto de conocimientos multidisciplinarios que estudian las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de entornos, de productos y procesos de producción. Su objetivo se trata de adaptar los productos, herramientas, espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los usuarios.

**Mapa háptico:** Representación gráfica en relieve de un espacio, un edificio, un área urbana, una red de transporte, etc. Auxilia a personas con discapacidad visual a percibir el entorno, recreando mentalmente el espacio donde se encuentran.

**Pavimento en relieve:** Sistema de piso utilizado como herramienta de accesibilidad para ciegos y débiles visuales, que permiten su desplazamiento seguro gracias a códigos en relieve que pueden sentir con el bastón blanco o con el pie. Los códigos permiten detectar obstáculos, desniveles, cambios de superficie, cambios de dirección, etc.

**Persona con discapacidad:** "Incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás".

*-Definición publicada en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.-*

### Tipos de discapacidad:

1. **Motriz.** Condición que afecta el control y movimiento del cuerpo, generando alteraciones en el desplazamiento, equilibrio, manipulación, habla y respiración de las personas, limitando su desarrollo personal y social.
2. **Sensorial.** Deficiencia visual, auditiva o ambas, así como de cualquier otro sentido, y que ocasiona algún problema en la comunicación o el lenguaje.
3. **Cognitivo-Intelectual.** Disminución de las funciones mentales como la inteligencia, el lenguaje y el aprendizaje, entre otras, así como las funciones motoras.

**Ruta accesible:** Es la que permite una circulación continua y sin obstáculos, con la combinación de elementos construidos que garantizan a cualquier persona, entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse permitiendo un uso seguro, autónomo y cómodo tanto en el espacio público como en las edificaciones y el mobiliario.

**Sistema Braille:** Alfabeto especialmente ideado para personas con discapacidad visual, se trata de un sistema de lecto-escritura que se compone por medio de combinaciones de puntos.

**Soporte isquiático:** Elemento que se utiliza como apoyo sin necesidad de sentarse y proporcionar descanso. (Isquion: hueso situado en la pelvis que forman parte de cada coxal, al fusionarse con el ilion y el pubis.)

## 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

---



## 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

La antropometría se divide en dos áreas:

- antropometría estática: mide las diferencias estructurales del cuerpo humano, en diferentes posiciones y sin movimiento.
- antropometría dinámica: describe los rangos de movimiento de las partes del cuerpo, alcances y medidas de las trayectorias.

La antropometría y la ergonomía son dos disciplinas que se complementan, ya que con el registro de las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano se logran diseñar productos y espacios apropiados para todas las personas.

Muchas de las personas con discapacidad para llevar a cabo sus actividades cotidianas requieren de ayudas técnicas para la movilidad; para usarlas con seguridad, requieren de un diseño adecuado de los espacios y del mobiliario, en cuanto a sus características y dimensiones.

Lo ideal es que estos requerimientos también se apliquen para personas con discapacidad temporal, niños, adultos mayores, y de talla baja, es decir, para todos. Lo que conocemos como diseño universal.

La interacción entre los seres humanos, los objetos y los espacios que le rodean, tienen características particulares y específicas en el caso de las personas con discapacidad.

En este capítulo incluimos un análisis básico de resultados antropométricos, tanto en situaciones estáticas como dinámicas, el espacio físico que ocupa la persona con discapacidad, más el espacio que ocupan las ayudas técnicas, con el fin de definir las dimensiones mínimas requeridas para aplicarlas al diseño de espacios arquitectónicos y obtener un resultado satisfactorio.

Este análisis también es de gran utilidad para el diseño ergonómico de mobiliario, con alturas, profundidades y materiales adecuados, ubicando también correctamente el equipamiento básico (muebles sanitarios, llaves de agua, puertas, apagadores, contactos, aparatos de intercomunicación, señalización auditiva, táctil o visual, entre otros).

La antropometría y la ergonomía son primordiales para garantizar la accesibilidad de las personas con discapacidad a los espacios construidos y el espacio público.

Con este fin se incluyen gráficos con sus respectivas dimensiones, ya que proporcionan información necesaria para su correcta aplicación.

Se consultaron:

Manuales y textos de otros países (anglosajones principalmente).

Manuales y normas de instituciones nacionales que han tratado de adecuar la antropometría a nuestras características físicas.

Análisis de los tipos de discapacidad existentes y las ayudas técnicas requeridas.

## 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

### 1.1 AYUDAS TÉCNICAS

Existen diferentes tipos de ayudas técnicas para diversos usos que permiten a una persona con discapacidad (permanente o temporal) o movilidad reducida aumentar su capacidad funcional para la realización de las tareas cotidianas e incrementan el nivel de independencia y autonomía del usuario en su entorno.

#### 1.1.1 Grupos de ayudas técnicas

La ISO (International Standard Organization) en su Norma 9999, estableció 10 grupos troncales: para el tratamiento y el entrenamiento; las ortesis y exoprótesis; para la protección y el cuidado personal; para la movilidad y orientación personal; para tareas domésticas; mobiliario y adaptaciones del hogar y otros edificios; para la comunicación, información y señalización; para la manipulación de productos y mercancías; equipamiento para la mejora del entorno y, para el ocio y tiempo libre.

#### 1.1.2 Ayudas para la movilidad y orientación personal

**1. Andadera:** ayuda con cuatro puntos de apoyo (patas con o sin ruedas) que sirve para facilitar la ambulación en pacientes con minusvalías físicas; su uso es muy común en geriatría.

**2. Bastón de mano:** ayuda para caminar con un apoyo en la base y que permite la descarga parcial del peso al apoyar la mano sobre el mango del bastón.

**3. Bastón trípode y cuádruple:** ayuda para caminar con tres y cuatro apoyos respectivamente en la base, éste tipo de configuración aumenta la estabilidad pero también aumenta el peso del bastón.

**4. Bastón canadiense o bastón inglés:** ayuda para caminar con un apoyo en la base y que permite la descarga parcial del peso al apoyar el antebrazo y la mano sobre el bastón.

**5. Muletas:** ayuda para la marcha, que consigue descargar el peso parcialmente en las axilas y en las manos.

**6. Silla de ruedas:** silla con respaldo montada sobre ruedas que permite a una persona con discapacidad motriz desplazarse. Pueden ser de propulsión manual y eléctricas.

**7. Bastón blanco:** ayuda de movilidad para personas con discapacidad visual.

**8. Perro guía:** son aquellos que han sido certificados para el acompañamiento, conducción y auxilio de personas con discapacidad visual.

8



7



1



2



3



4



5



6



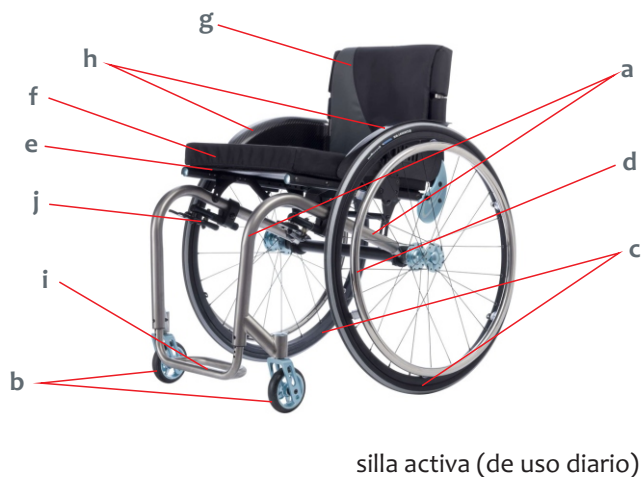
## 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

### 1.1 AYUDAS TÉCNICAS

#### 1.1.2.1 Silla de ruedas

Para muchas personas con discapacidad la silla de ruedas es el único medio que les permite acercarse y relacionarse con el entorno.

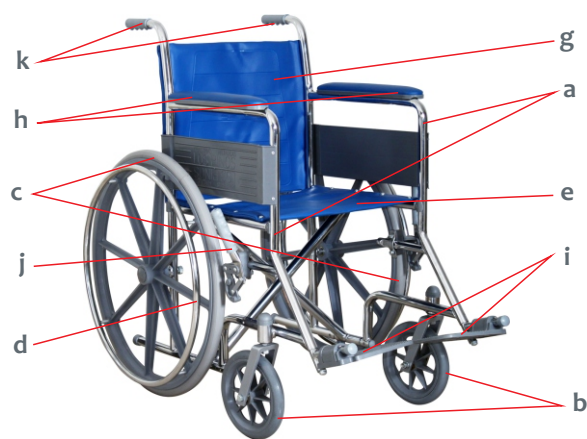
La silla de ruedas es un dispositivo que proporciona apoyo y movilidad a una persona que tiene dificultad para caminar y/o desplazarse, es uno de los medios de asistencia de uso más frecuente para mejorar la movilidad. Debe responder a las características individuales de cada persona (edad, peso, patología, actividad, etc.) y se pretende que con ella pueda realizar el mayor número de actividades posibles. Pero también puede buscarse una silla muy específica, como en el caso de las utilizadas para el deporte. El tipo de silla y sus componentes deben seleccionarse por lo que aporta en razón de lo que precisa para sí y para conseguir lo que desea.



#### Componentes

Los elementos de una silla de ruedas son muchos y muy variados, según los modelos y tipos. A continuación enlistamos los que son parte de una silla de uso cotidiano y de una silla de uso clínico:

- a. Estructura o chasis
- b. Ruedas delanteras giratorias
- c. Ruedas traseras propulsoras
- d. Aros propulsores
- e. Asiento
- f. Cojín
- g. Respaldo
- h. Reposabrazos
- i. Reposapiés
- j. Freno manual
- k. Empuñaduras de empuje



silla de uso clínico

#### Complementos

Reposapiernas  
Reposacabeza  
Correas de sujeción, etc...

# 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

## 1.1 AYUDAS TÉCNICAS

### 1.1.2.1 Silla de ruedas manuales



de uso clínico



de traslado



de uso cotidiano



deportiva (tenis)

### eléctricas



estándar



de posicionamiento



todo terreno



todo terreno (oruga)

### scooter



plegable



desmontable



medias



grandes

### otras



acuática, nieve, campo



acuática (anfibia)



neurológica bascular



de bipedestación



# 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

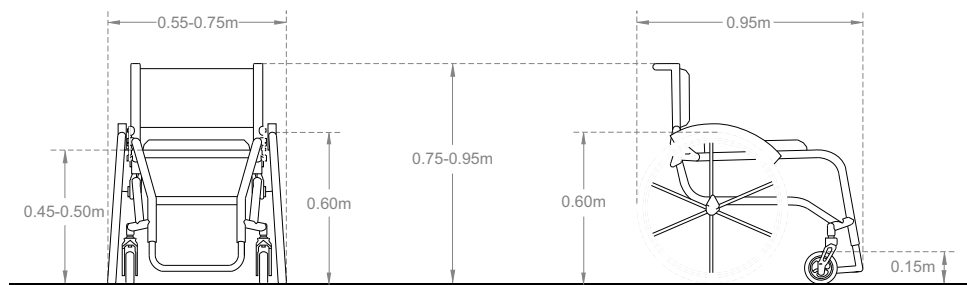
## 1.1 AYUDAS TÉCNICAS

### 1.1.2.1 Silla de ruedas

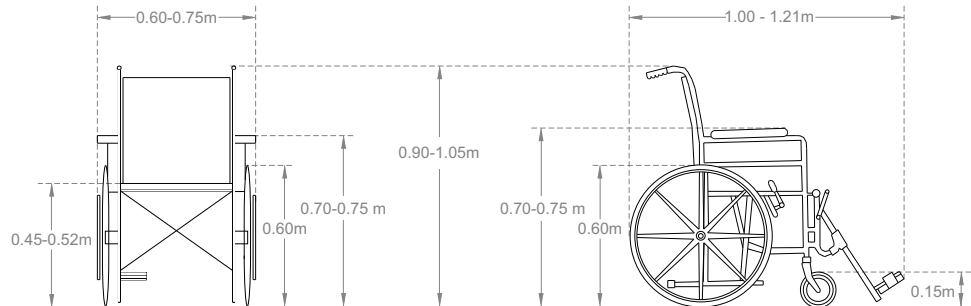
Entre los diferentes tipos de sillas de ruedas en el mercado tomaremos como referencia las dimensiones promedio de 3 tipos de sillas que consideramos son las de más uso. Recordemos que la mayor parte de las sillas son plegables, adaptables y regulables al cuerpo del usuario; como por ejemplo: el tamaño y posición del asiento, respaldo, reposabrazos y reposapiés.

#### manuales

##### - activa (de uso diario)

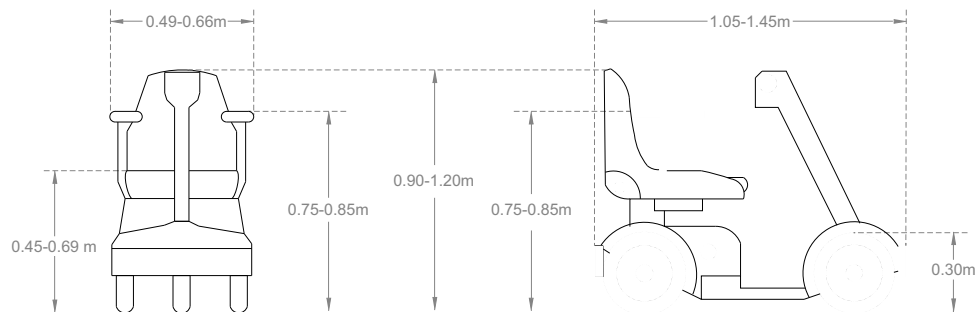


##### - uso clínico



#### eléctricas

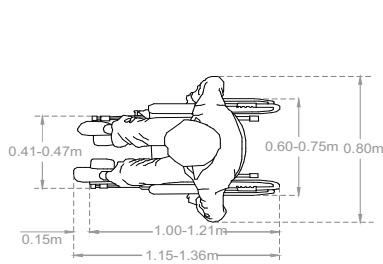
##### - scooter



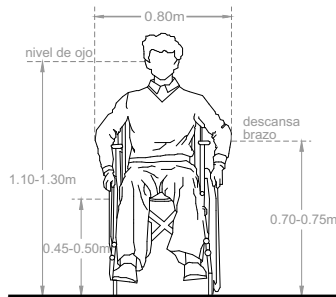
# 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

## 1.2 PERSONA CON DISCAPACIDAD MOTRIZ Y AYUDAS PARA LA MOVILIDAD

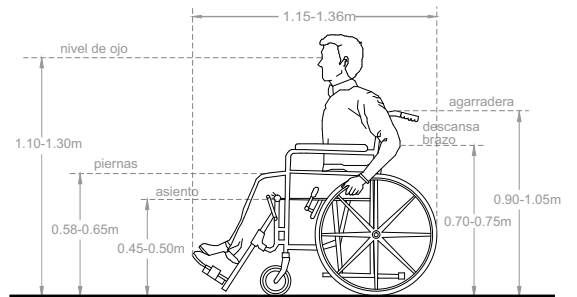
### silla de ruedas (posición estática)



Planta

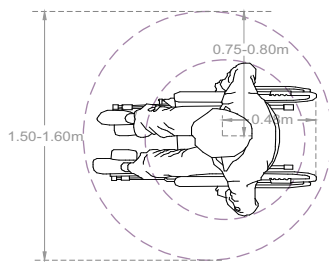


Alzado Frontal

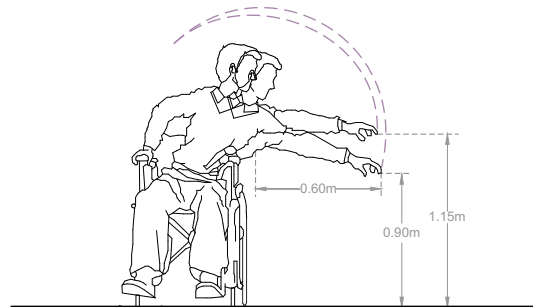


Alzado Lateral

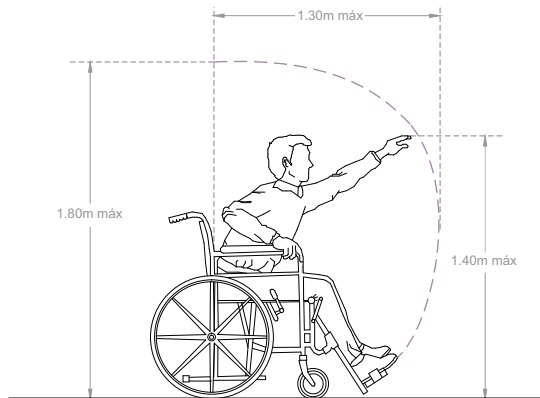
### silla de ruedas (en movimiento)



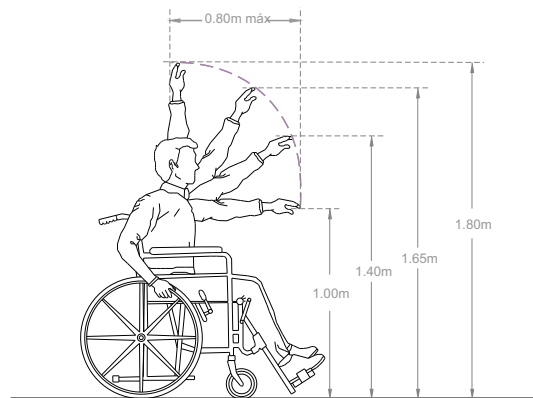
Planta



Alzado Frontal



Alzado Lateral

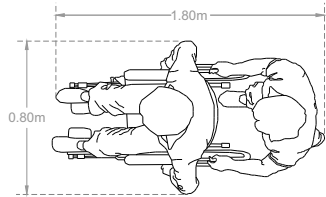


Alzado Lateral

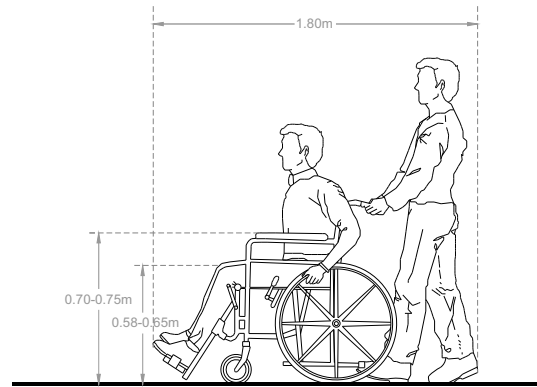
# 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

## 1.2 PERSONA CON DISCAPACIDAD MOTRIZ Y AYUDAS PARA LA MOVILIDAD

### silla de ruedas con ayuda

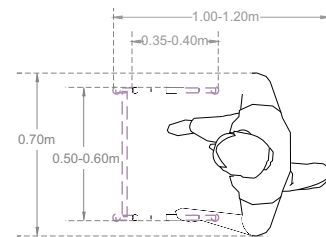


Planta

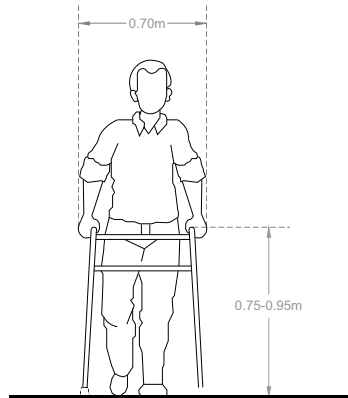


Alzado Lateral

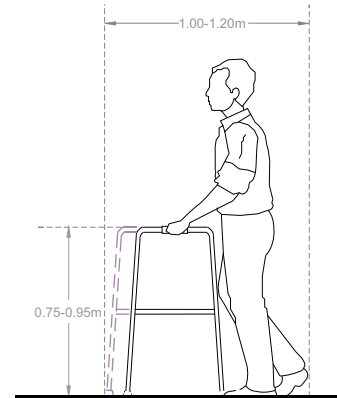
### andadera



Planta

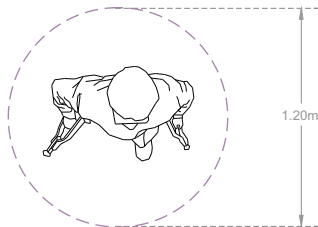


Alzado Frontal

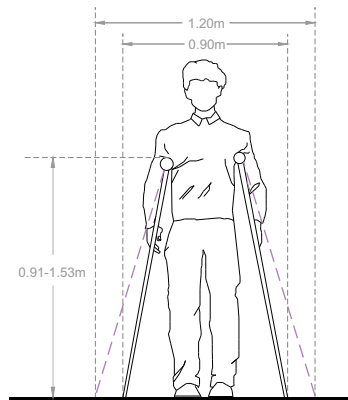


Alzado Lateral

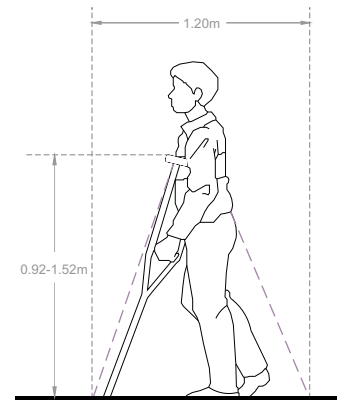
### muletas



Planta



Alzado Frontal

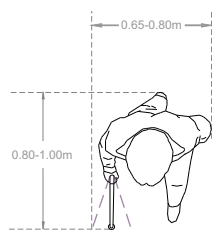


Alzado Lateral

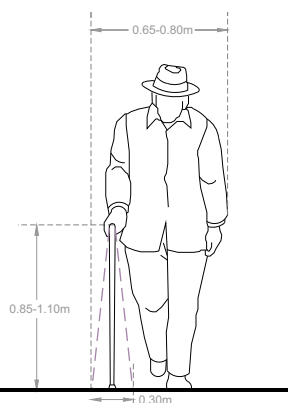
## 1. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

### 1.2 PERSONA CON DISCAPACIDAD MOTRIZ Y AYUDAS PARA LA MOVILIDAD

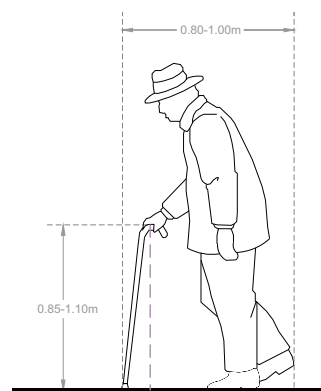
#### bastón



Planta



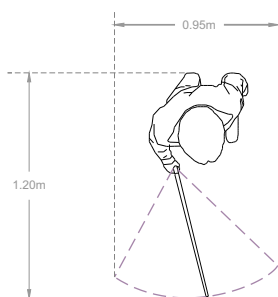
Alzado Frontal



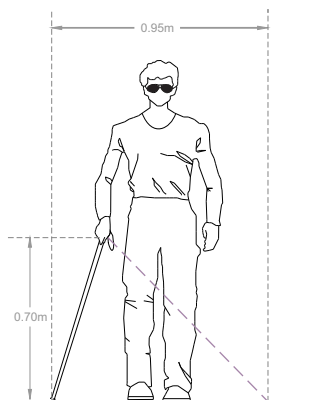
Alzado Lateral

### 1.3 PERSONA CON DISCAPACIDAD SENSORIAL Y AYUDAS PARA LA ORIENTACIÓN

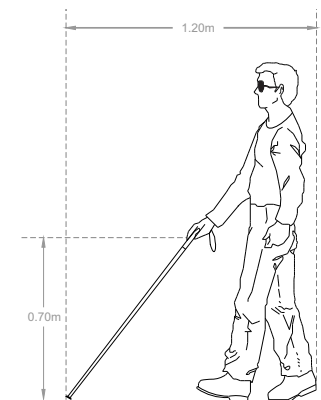
#### bastón blanco



Planta

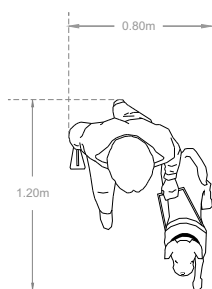


Alzado frontal

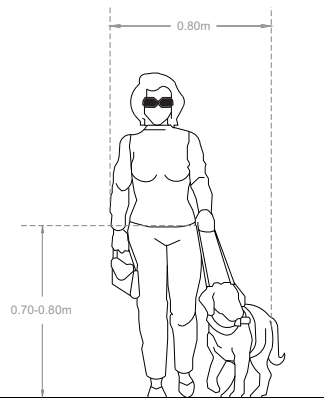


Alzado Lateral

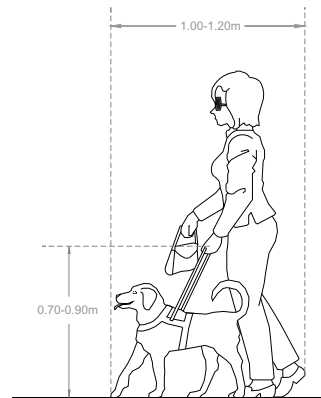
#### perro guía



Planta



Alzado Frontal



Alzado Lateral

## 2. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

---



## 2. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

### 2.1 VISUAL

#### 2.1.1 Símbolo Internacional de la Accesibilidad

El XI Congreso Mundial en Dublín de Rehabilitation International (R.I.) de 1969 aprobó el diseño presentado por Susanne Koefoed como Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA). La idea era establecer un símbolo que indicara accesibilidad y que además ayudara en el objetivo de eliminar las barreras arquitectónicas mediante una promoción positiva de la creación de facilidades de acceso.

De tal forma que cualquier persona al ver el SIA en un recinto sepa que en ese espacio hay un control sobre las normas de accesibilidad.

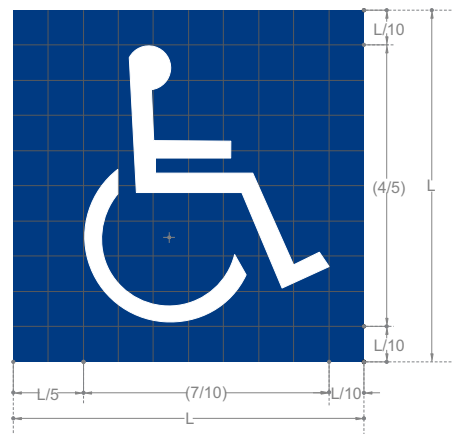
El símbolo consiste en una figura humana estilizada de perfil en silla de ruedas con cara a la derecha delimitado por un cuadrado.

#### Especificaciones

- Figura en color blanco sobre fondo color azul pantone 294.
- Debe ser constante en su ubicación, formato y altura sobre el nivel del piso.
- Debe colocarse tomando en cuenta los ángulos adecuados de la visibilidad correspondiente al ojo humano y contar con buena iluminación a cualquier hora.
- Los materiales utilizados para su manufactura dependerán del uso que requiera, ya sea en placa metálica, lámina, calcomanías adheribles, pintado sobre una superficie, etc. y deberá tener acabado libre de reflejos y sombras y estar firmemente sujeta.

#### Se debe utilizar para identificar

- Accesos y salidas accesibles.
- Rutas o senderos accesibles que no sean evidentes.
- Rampas accesibles.
- Sanitarios accesibles.
- Teléfonos accesibles.
- Cajones de estacionamiento exclusivos para personas con discapacidad.
- Espacios adaptados para personas con discapacidad.
- Para señalar que un elemento es accesible para uso exclusivo por personas con discapacidad, la señalización vertical llevará la leyenda "USO EXCLUSIVO" debajo.



proporción del símbolo



señalización vertical  
colocar en poste a una  
altura entre 2.20m y 2.40m.

## 2. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

### 2.1 VISUAL

#### 2.1.2 Señalización visual

Para facilitar la orientación, identificación y el acceso a la información ofrecida a través de los espacios y servicios, deberán considerarse ciertas especificaciones, éstas se instalarán previo estudio de funcionalidad.

#### Especificaciones

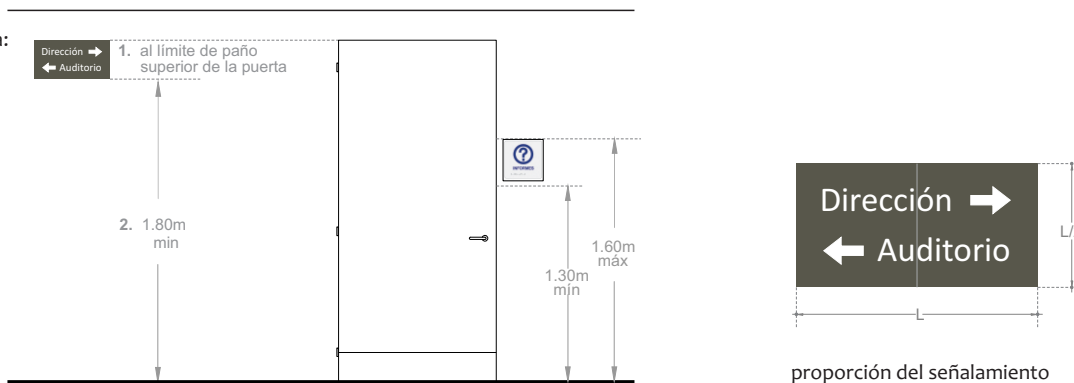
- Debe ser constante en su ubicación, formato y altura.
  - La información debe ser simple, corta y fácil de entender.
  - Los símbolos y/o texto deben ser de colores contrastantes con respecto al fondo de la señalización y de su entorno inmediato. Son más legibles si la información es blanca o de colores claros y el fondo en color oscuro.
- En el caso que se requiera utilizar los colores institucionales de la UNAM deberán usarse los pantones: azul (pantone 2758c) y amarillo (pantone 124c).
- El texto debe tener una forma convencional, se recomienda el uso de tipografía estilo helvética, PT Sans, o similar. Debe evitarse el uso de texto de manera vertical.
  - Debe colocarse tomando en cuenta los ángulos adecuados de la visibilidad correspondiente al ojo humano y contar con buena iluminación a cualquier hora.
  - Los materiales utilizados para su manufactura dependerán del uso que requiera, ya sea en placa metálica, lámina, acrílico, calcomanías adheribles, pintado sobre una superficie, etc. y deberá tener acabado libre de reflejos y sombras.
  - Deberá estar firmemente sujeta a muros, piso o techo o de un elemento que dé soporte, como un poste o mueble diseñado para ello de manera segura.
  - En las señalizaciones de los inmuebles donde se indique una dirección, deben colocarse flechas en el extremo de la señalización hacia donde se pretenda dirigir.
  - En señalizaciones ubicadas en espacio público, se recomienda colocar un directorio con planos de localización indicando rutas y servicios accesibles.

#### Se debe utilizar en

- Accesos y salidas de edificios.
- El recorrido de una ruta o sendero accesible.
- Cambios de dirección en una ruta, puntos de comunicación de un edificio, ubicación de servicios y para indicar situaciones de emergencia y riesgo.

#### Alzado

la altura se recomienda:





## 2. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

### 2.1 VISUAL

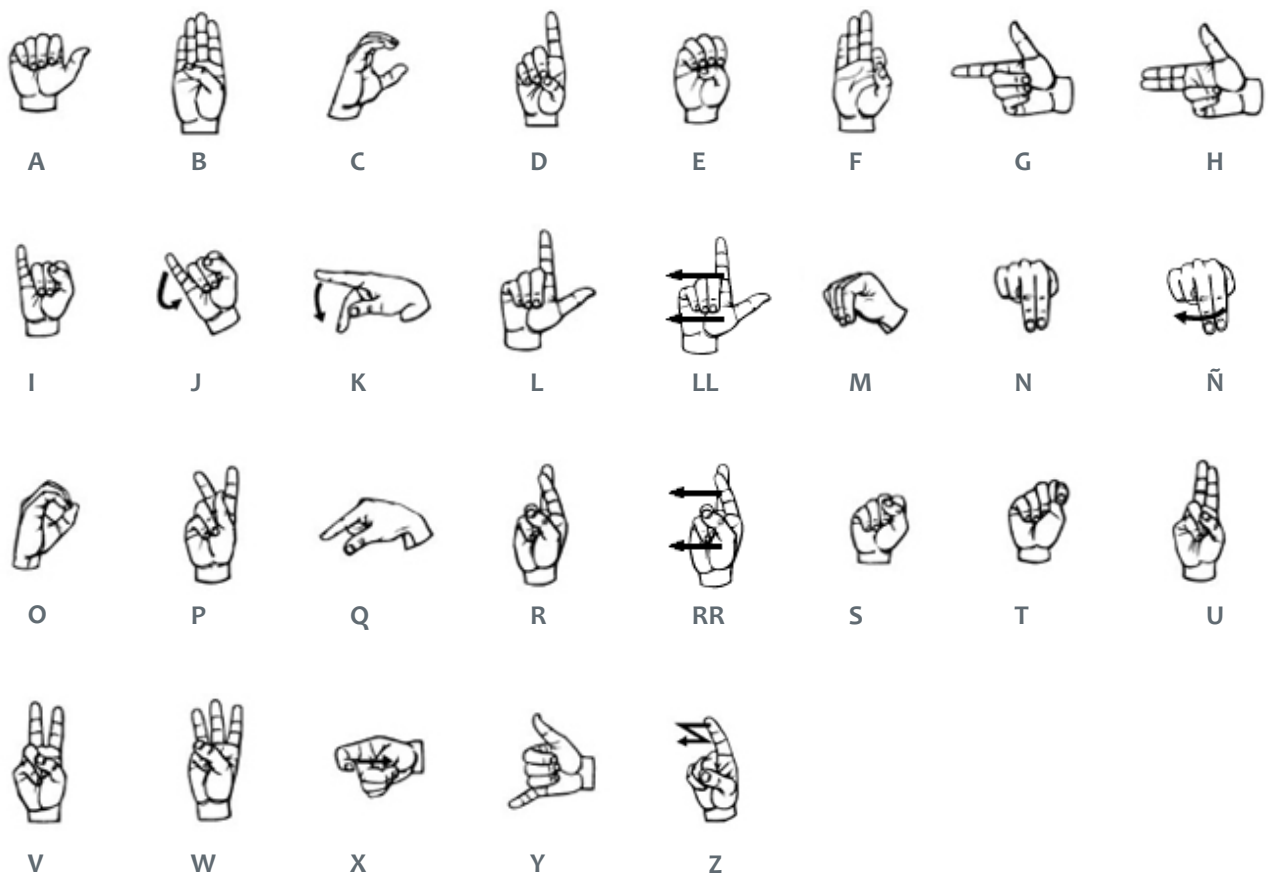
#### 2.1.3 Lengua de señas mexicana

Para una persona sorda adquirir un lenguaje de manera natural, es a través de su percepción visual, esa es la lengua de señas, con la cual se identifica y comunica la mayoría de la comunidad sorda en nuestro país, permitiéndole satisfacer sus necesidades, así como desarrollar sus capacidades cognitivas al máximo mientras interactúan con el mundo que les rodea.

\*La Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad menciona en el Artículo 14: “La Lengua de Señas Mexicana, es reconocida oficialmente como una lengua nacional y forma parte del patrimonio lingüístico con que cuenta la nación mexicana. Serán reconocidos el Sistema Braille, los modos, medios y formatos de comunicación accesibles que elijan las personas con discapacidad”.

La Lengua de Señas Mexicana (LSM), es un lenguaje completo que consiste en una serie de signos gestuales articulados con las manos y acompañados de expresiones faciales, mirada intencional y movimiento corporal, dotado de función lingüística.

Al igual que la lengua oral, posee cadencia, ritmo, énfasis, pausas y duración que inciden de manera importante en la comprensión y expresión del mensaje que está comunicando.



\* Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de mayo de 2011.

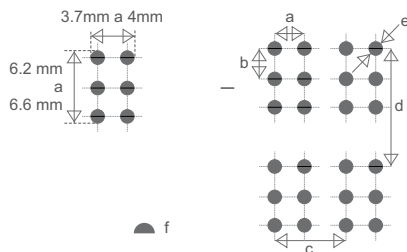
## 2. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

### 2.2 TÁCTIL

#### 2.2.1 Sistema Braille y señalización táctil

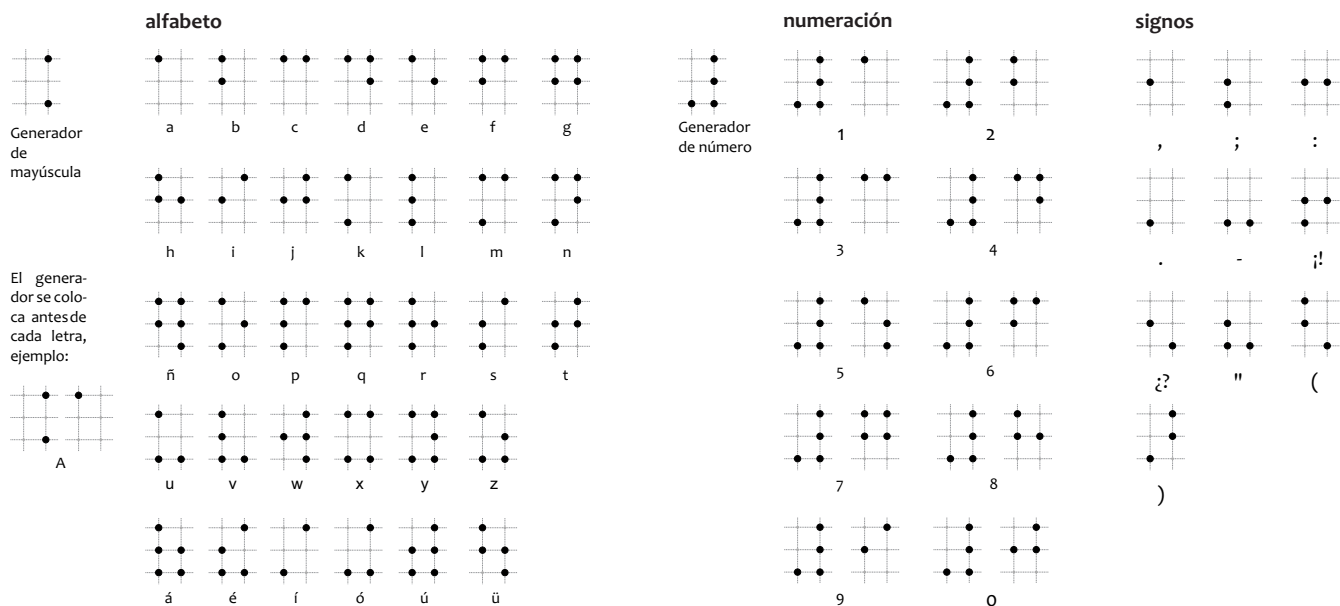
**El sistema Braille** es el sistema universal de lectoescritura desarrollado por Louis Braille en 1823, para uso de personas con discapacidad visual que utilizan el tacto para interpretarlo y medios manuales, mecánicos o informatizados para escribirlo. Se basa en la disposición ordenada de seis puntos en alto relieve, en dos columnas y tres filas; a este matriz se le conoce como signo generador; para el trazo del alfabeto, números y signos se utilizan de uno a cinco puntos sobre las posibles seis posiciones.

Tiene una medida estandarizada internacionalmente y deberá respetarse para su correcta interpretación.



Referencias:

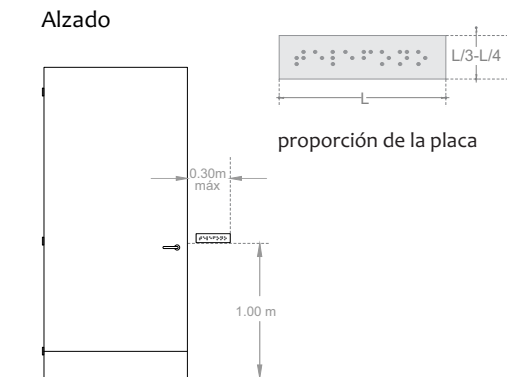
- distancia horizontal entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: 2.5 a 2.6 mm
- distancia vertical entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: 2.5 a 2.6 mm
- distancia entre los centros de puntos en idéntica posición en celdas contiguas: 6 a 6.1 mm
- distancia entre los centros de puntos en idéntica posición en líneas contiguas: 10 a 10.8 mm
- diámetro de la base de los puntos: entre 1.2 y 1.5 mm
- altura del relieve de los puntos: 0.5 a 0.65 mm



#### Señalización táctil

##### Especificaciones

- La dimensión de la placa será en función de cuanta información contenga.
- Debe ubicarse donde no haya elementos que la obstruyan y permita a las personas su lectura.
- Debe tener un área despejada a su alrededor de mínimo 0.075 m.
- Deberán colocarse a una altura de 1.00m del nivel de piso terminado y deberán estar firmemente sujetas en muro.
- Las placas deberán ser fabricadas en placa metálica, lámina o un material resistente y debe carecer de bordes afilados.



## 2. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

### 2.3 TACTO VISUAL

#### 2.3.1 Señalización tacto visual

señalización  
tacto-visual



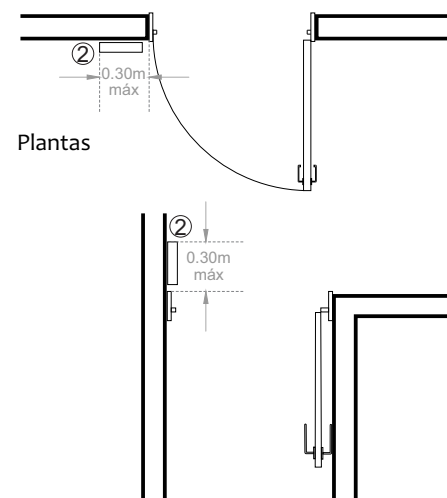
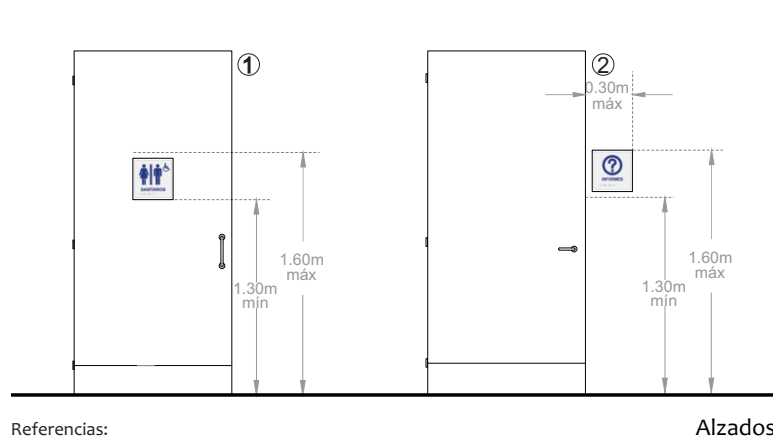
10 a 30 mm  
10 a 30 mm

#### Especificaciones

- Debe cumplir con las especificaciones de señalización visual.
- La información tacto-visual será en alto relieve y puede contener símbolos y texto (letras y números arábigos), se complementará con el sistema Braille y se ubicará abajo de la información en el extremo inferior izquierdo del señalamiento a una distancia de entre 10 y 30 mm del borde de la misma, si el texto es muy corto (hasta dos palabras) puede ir centrado.
- El sistema Braille debe cumplir con las dimensiones internacionales establecidas.
- Los símbolos y texto deben tener entre 1.5mm y 2mm de ancho en su trazo y con los bordes redondeados, el espacio entre caracteres será entre 0.5mm y 1mm.
- El tamaño de la información (tipografía) está en función de la distancia a la que se leerá el señalamiento, se recomienda entre 0.05m y 0.06m de altura.
- La información tacto-visual en alto relieve debe colocarse a una altura entre 1.30m y 1.60m del piso. Se debe evitar que los señalamientos sean sostenidos por bases, ya que puede ser un obstáculo para personas usuarias de bastón blanco.
- La señalización tacto-visual debe estar ubicada en muro del lado de la manija de la puerta a una distancia horizontal máxima de 0.30m del vano de la puerta al borde más alejado de la señalización.
- En puertas se ubicará la señalización al eje central de la misma, en el caso de haber puertas de doble hoja o donde no exista un muro adyacente del lado de la manija, la señalización tacto-visual deberá colocarse en el muro más cercano a una distancia horizontal máxima de 0.30m o al centro de la puerta.

#### Se debe utilizar en

- Accesos y salidas de edificios.
- El recorrido de una ruta o sendero accesible.
- Cambios de dirección en una ruta, puntos de comunicación de un edificio, ubicación de servicios y para indicar situaciones de emergencia y riesgo.
- Espacios específicos que se quieran identificar.
- Directorios y planos de localización.



## 2. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

### 2.4 SONORA

El lenguaje sonoro es un sistema de comunicación específico en que la transmisión del mensaje se realiza a través de señales acústicas inteligibles para el ser humano.

Los elementos sonoros son de gran ayuda para personas ciegas, generalmente se trata de medios de voz digitalizada por medio de bocinas, audífonos, o uso de micrófonos; el uso de audioguías y signoguías son muy utilizadas en museos. También les permite escuchar con menor dificultad a personas con baja audición, para estos casos se recomienda considerar la instalación de bucles magnéticos, sobre todo en locales de espectadores.

### 2.5 AUDIO VISUAL

Una adecuada señalización en los espacios supone un beneficio a cualquier persona, ya que facilita la orientación e información, por lo tanto, toda información sonora también debe hacerse de forma visual, de modo que cualquier persona con discapacidad auditiva también reciba la información correctamente.

#### Especificaciones

- Deberá contener señalización visual con texto, gráficos, íconos y señales fácilmente visibles y localizables con el adecuado contraste entre figura y fondo.
- Deberá acompañarse de señales luminosas que facilite la percepción de la información contenida.
- La información que se transmita mediante megafonía debe hacerse también por medio de pantallas y/o monitores, colocados estratégicamente en los sitios de mayor afluencia, prestando especial atención a la iluminación y evitar deslumbramientos.

#### Se debe utilizar en

- Timbres y/o interfón.
- Elevadores (número de piso y sentido de desplazamiento).
- Locales concurridos (auditorios, cines, teatros, museos, bibliotecas, etc).
- Sistemas de alarma y detección de humos.
- Salidas de emergencia.
- Rutas de evacuación.
- Paradas de transporte público.
- Semáforos.
- Teléfonos.

### 2.6 OLFATIVA

El olfato juega un papel importante en la estimulación sensorial de las personas y en especial a personas ciegas. Por medio de elementos olfativos se brinda un mejor sentido de ubicación y podrán identificar con mayor facilidad el espacio donde se encuentran.

Este sistema se utiliza principalmente en museos y parques temáticos, por medio de dispositivos instalados en salas multisensoriales con los aromas que se deseen mostrar. También se utiliza en viveros y jardines, donde los olores característicos son de las flores y plantas del sitio.

### 3. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

---



## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

La ruta accesible es todo aquel recorrido (desde la vía pública hasta el acceso del inmueble y en el interior del mismo) que cuenta con las facilidades necesarias para poder desplazarse de manera horizontal y vertical de forma segura; con características y dimensiones que garanticen la accesibilidad a personas con discapacidad.

Se compone de elementos que se conectan entre sí para hacer uso correcto de espacios y servicios:

- Espacio exterior: banquetas, cruces peatonales, andadores, senderos, rampas, etc.
- Espacio interior: corredores, pasillos, puertas, vanos, rampas, etc.

### Especificaciones

- Deberá permitir el acceso y uso a las áreas comunes.
- En adecuaciones a espacios construidos, se debe considerar: a) la ruta más corta, b) la que tenga menos obstáculos, c) la que conecte a los servicios principales.
- La circulaciones principales tendrá preferentemente 1.50m mínimo de ancho en exteriores, en espacios interiores deberá tener 1.20m mínimo de ancho y 2.20 m mínimo de alto.
- Todo el recorrido estará libre de obstáculos o barreras.
- Pavimentos continuos con acabados antiderrapantes, sin cambios bruscos de nivel, libre de baches, grietas y de ser posible también de registros.
- En exteriores deberá contar con sistema de desagüe que evite el estancamiento de líquidos.
- La iluminación mínima será de 100 luxes.
- Deberá contar con señalización clara y precisa.



Rutas accesibles exteriores

## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.1 GUÍA TÁCTIL

El pavimento en relieve es un sistema de formas, las cuales funcionan como una guía para las personas ciegas o débiles visuales permitiéndoles detectar, no solo obstáculos y desniveles, sino también cambios en la superficie del piso facilitando así el movimiento y desplazamiento.

Se compone de tres tipos de guías, cada una expresa diferentes acciones a seguir, representadas por diferentes formas con características poco táctiles (las formas del piso se pueden sentir con el pie y con el bastón). Pueden estar integradas al acabado del piso (tipo losetas) o sobrepuestas en el piso existente.



**Guía de dirección:** se compone de barras paralelas en dirección al sentido de la marcha, indica al usuario que puede seguir y continuar su camino sin ningún obstáculo en el trayecto, contempla el movimiento recto y giros moderados.



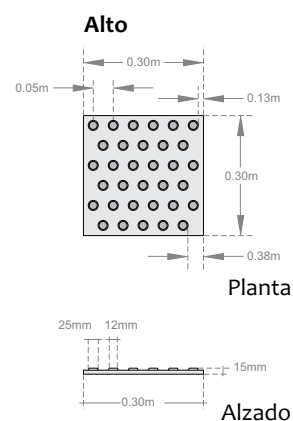
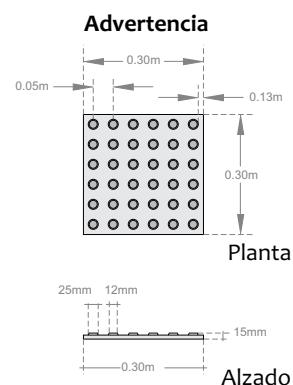
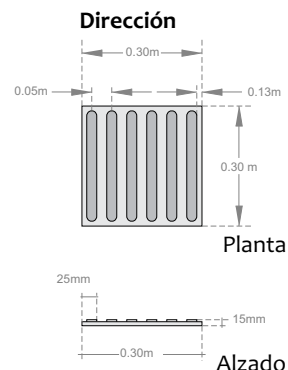
**Guía de advertencia o pavimento en relieve:** se compone de círculos (conos truncados), indica al usuario zonas de alerta, como son: aproximación a un elemento u obstáculo, intersecciones y cambios de dirección, cambios de nivel, inicio o fin de recorrido, rampa o escalera; contempla en inicio la detención, seguida de la exploración del entorno y el avance con precaución. Los giros mayores a 45° deben señalarse con guías de advertencia.



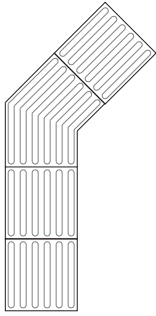
**Guía de alto:** se compone de botones, indica al usuario zonas de peligro y además tiene que hacer alto total. Se utiliza en andenes de trenes, igualmente al terminar una banqueta, para cruzar la calle, etc.

#### Especificaciones

- Debe contrastar un 75% en color con respecto al piso; en espacios donde no pueda haber contrastes de color, éste será en el tipo de material.
- Los pavimentos táctiles deberán seguir un mismo criterio en su disposición, forma y dimensión de módulos, independientemente de los materiales utilizados.
- Deben colocarse mínimo a 0.40m del paramento vertical (muro) al centro de la guía.
- La distancia entre dos guías de dirección paralelas será mínimo de 1.00m.
- Los cambios de dirección a 90° se indicarán con un módulo de guía de advertencia o cuatro módulos formando un cuadrado siempre y cuando no sean un obstáculo.
- Los cambios mayores a 90° y menores a 90° (nunca menores a 45°), se continuarán con la guía de dirección.
- Los cambios de dirección en intersecciones deben indicarse con un módulo de guía de advertencia o cuatro módulos formando un cuadrado en el eje del cruce de las guías de dirección.
- La terminación de una guía de dirección debe tener una franja perpendicular de mínimo tres módulos de guía de advertencia.
- Para indicar la aproximación frontal de un elemento como: módulos de información o teléfonos, se colocarán tres módulos de guías de advertencia que coincida su terminación con el borde frontal del elemento.
- El límite de una banqueta con el cruce peatonal debe señalarse colocando mínimo tres módulos de guía de advertencia a la terminación de la guía de dirección o límite de banqueta.
- Las guías táctiles deben dejar libres las guarniciones.



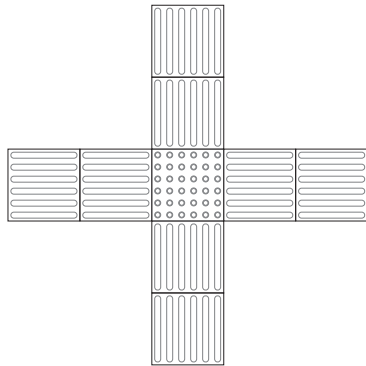




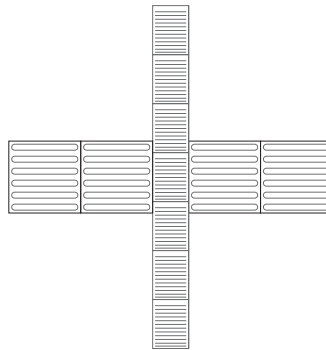
Cambio de dirección

**Se debe utilizar en**

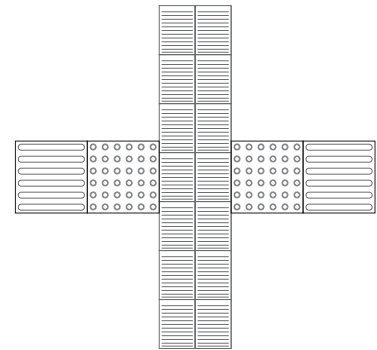
- A lo largo de la ruta o sendero accesible, de preferencia al centro, respetando las distancias señaladas, la ruta táctil se compone combinando los dos tipos de guías.
- En exteriores para conectar los espacios de servicios públicos.
- En edificaciones en áreas abiertas, recorridos largos, con gran afluencia de personas o en lugares donde concurren varias personas con discapacidad visual, donde haya edificaciones comunicadas por circulaciones exteriores. Las rutas en edificaciones deben ser una continuación de los utilizados en espacios exteriores.
- Se recomienda su colocación desde los accesos y estacionamientos hasta el primer punto de comunicación con el servicio. La utilización en interiores de edificaciones requiere de un análisis específico.
- Las guías de advertencia deben colocarse en bordes de áreas de abordar algún medio de transporte, camellones e islas, desniveles mayores a 0.30m, al inicio y término de rampas y escaleras, intersecciones de recorrido.



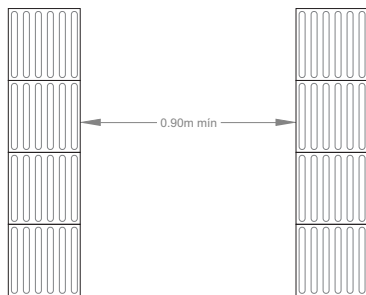
Cambio de dirección a 90°



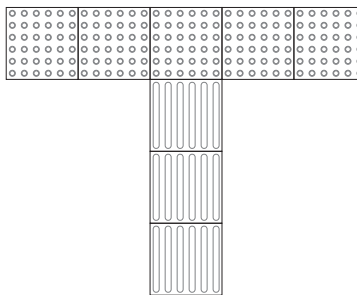
Interrupción de guía de dirección por rejilla o junta menor a un módulo



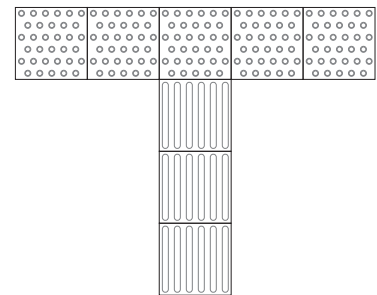
Interrupción de guía de dirección por rejilla o junta mayor a un módulo



Distancia mínima entre dos guías de dirección



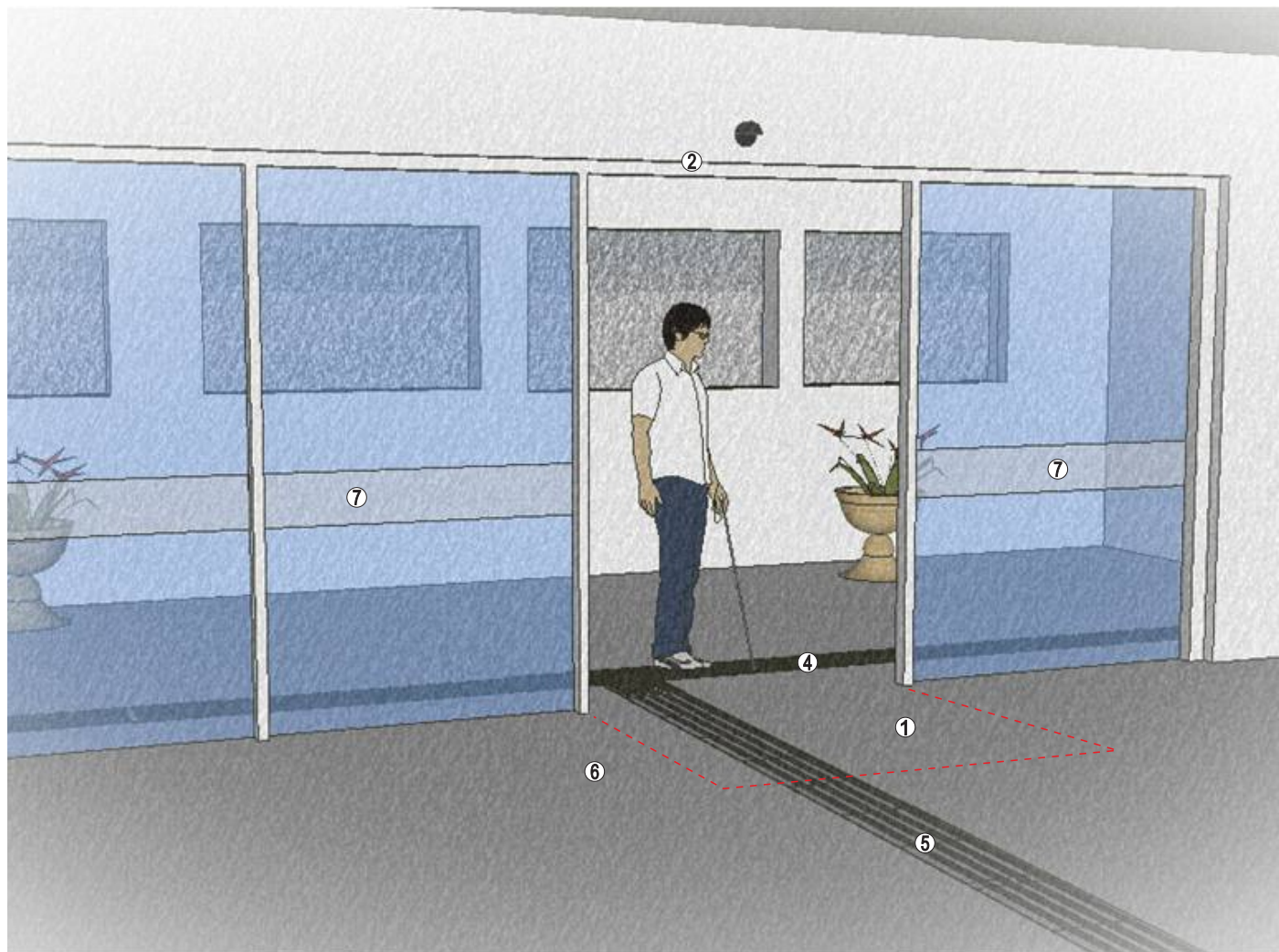
Aproximación a un objeto o fin de recorrido



Indica alto total

## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.2 ACCESO

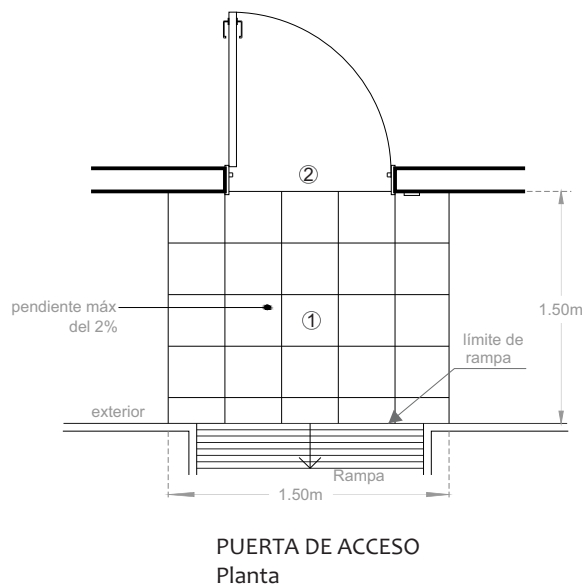


Acceso con puerta automática

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Puerta de acceso, ancho libre 1.20m mínimo
  3. Puerta interior, ancho libre 1.10m mínimo
  4. Guía táctil de advertencia
  5. Guía táctil de dirección
  6. Piso antiderrapante
  7. Pegatina en puerta de cristal

## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.2 ACCESO



#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación al exterior y al interior de 1.50m por 1.50m al mismo nivel.
- Considerar que los accesos sean a cubierto.
- Dar una pendiente del 2% en el umbral de la puerta para evitar encharcamientos.
- En adecuaciones en edificaciones donde la entrada principal no sea accesible, señalar con el SIA\* la ubicación de la entrada accesible más próxima.
- Considerar cambio de textura en piso o pavimento táctil.
- El abatimiento de las puertas no deberá invadir la circulación perpendicular a la dirección de paso.
- Deben cumplir con las especificaciones de puertas.
- En caso de considerar un botón de timbre, se deberá colocar a una altura máxima de 1.20m del nivel de piso terminado y del lado de la manija de la puerta.

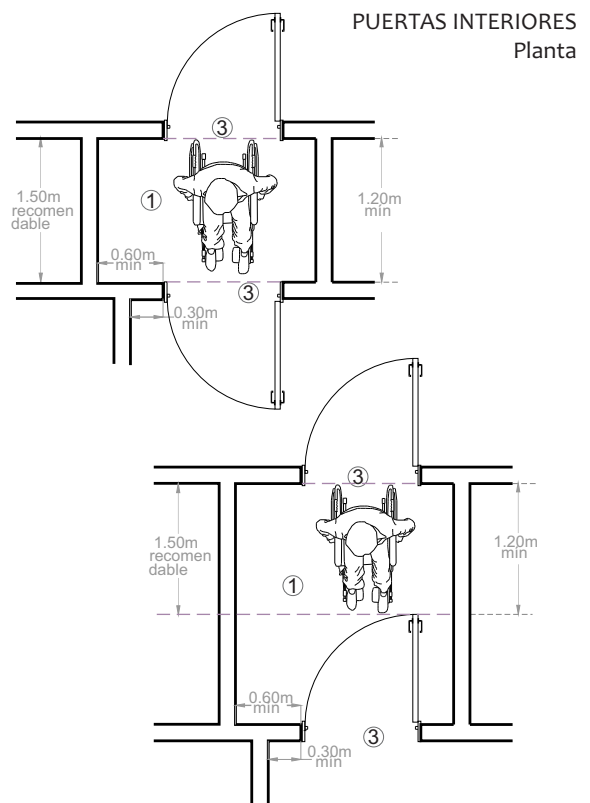
\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

### 3.1.3 PUERTAS

#### Especificaciones

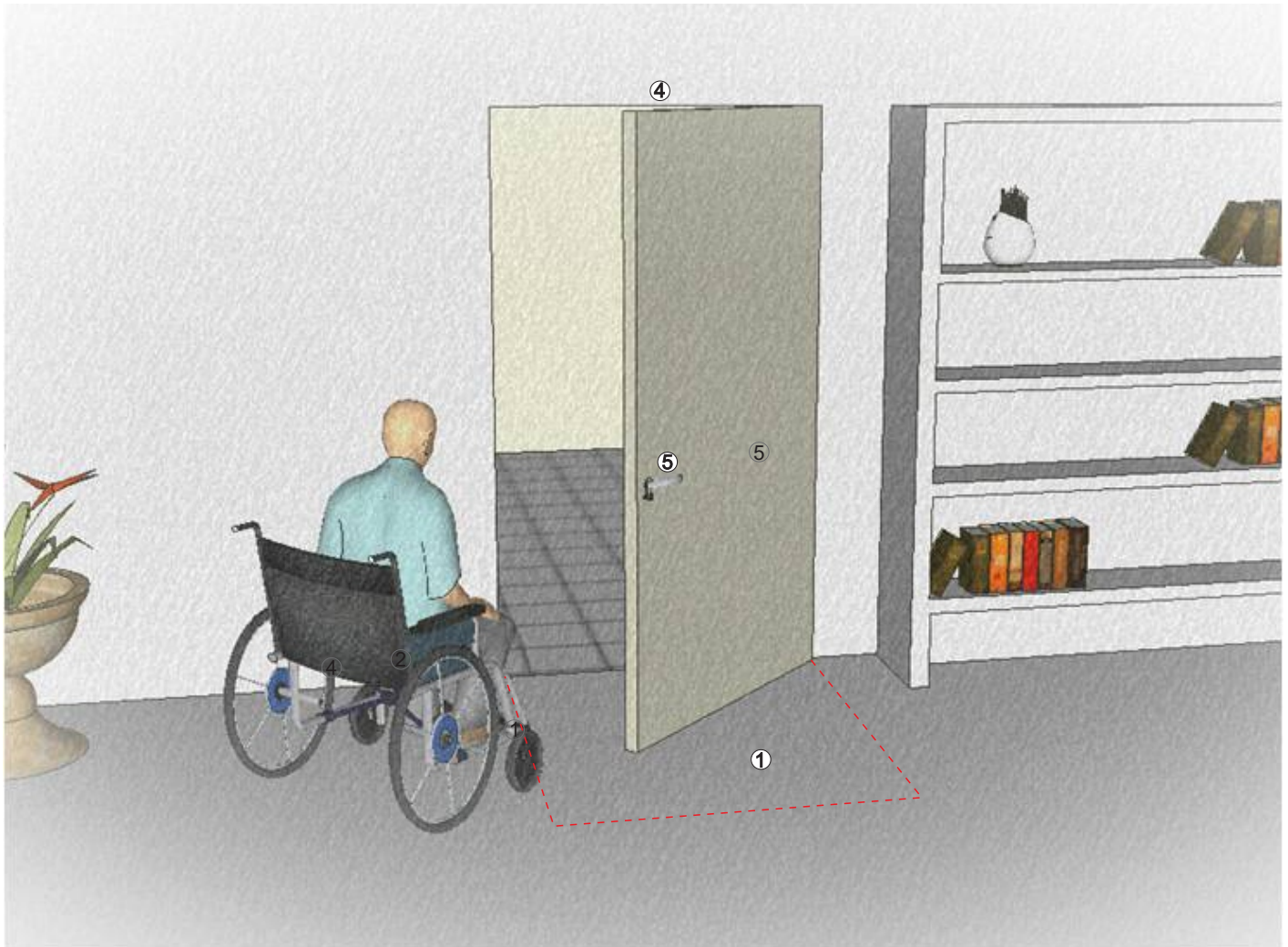
- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será del ancho de la puerta por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- En puertas de acceso, puertas de emergencia y en instalaciones deportivas, el ancho libre mínimo será de 1.10m (de chambrana a chambrana) ó 1.20m (de paño a paño).
- Cuando sea doble abatimiento por lo menos una debe cumplir con la especificación.
- En el caso de puertas automáticas, se recomienda instalar sensor de movimiento.
- En puertas interiores el ancho libre mínimo será de 0.90m (de chambrana a chambrana) ó 1.00m a (de paño a paño); sin embrago 1.00m de ancho libre mínimo es el aconsejable (de chambrana a chambrana) ó 1.10m (de paño a paño).
- La manijas serán de tipo palanca o de apertura automática y colocadas a una altura entre 0.90m y 1.00m máximo.

Colocar cambios de textura en el piso o pavimento táctil. Para señalar una ruta accesible, la unión de la guía de dirección y la de advertencia debe estar colocada en el primer módulo del lado de la manija o cerradura.



## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.3 PUERTAS

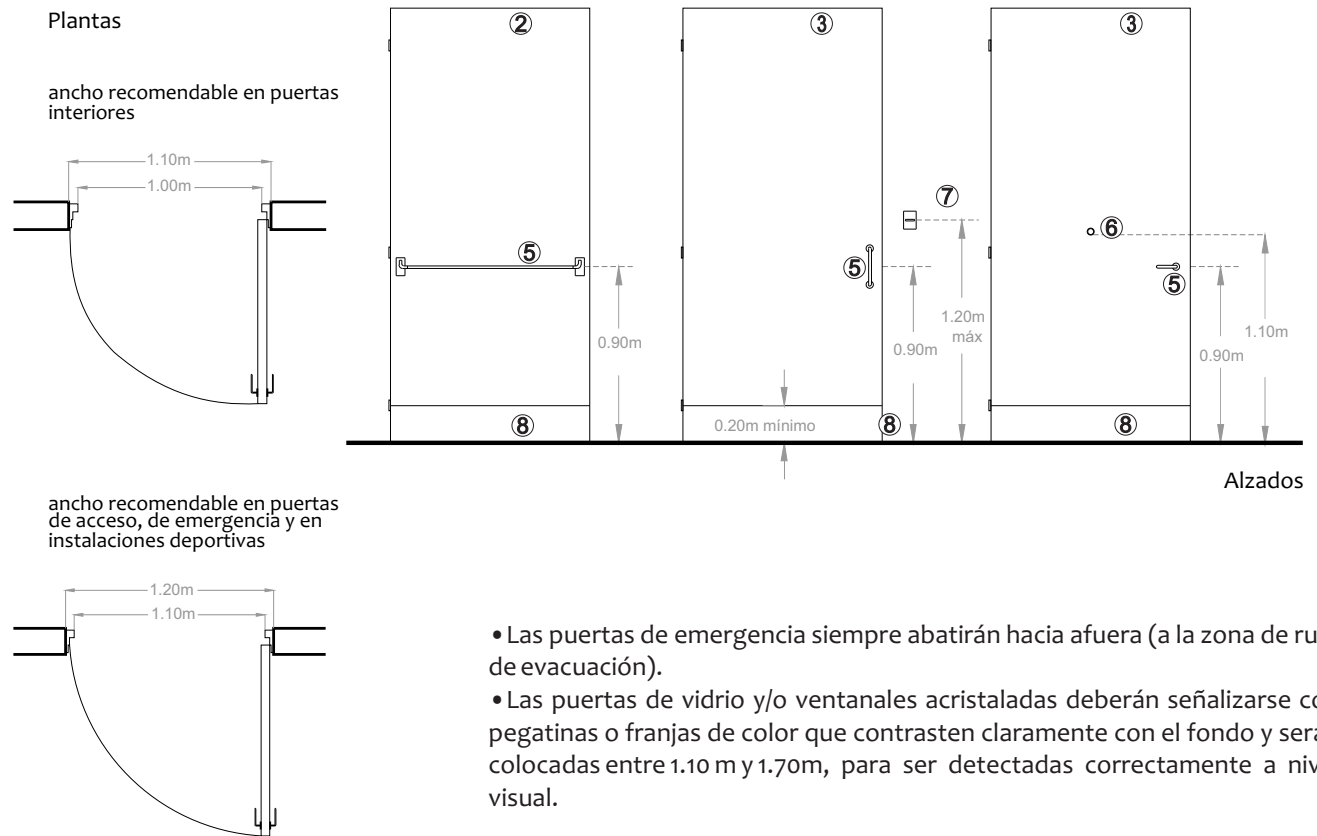


Puerta interior con manija

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Puerta de emergencia, ancho libre 1.20m mínimo
  3. Puerta de acceso, ancho libre 1.20m mínimo
  4. Puerta interior, ancho libre 1.10m mínimo
  5. Manija/jaladera/barra
  6. Mirilla
  7. Timbre/apagador/contacto
  8. Zoclo

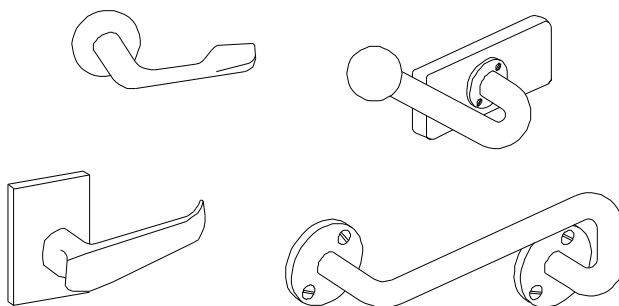
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.3 PUERTAS

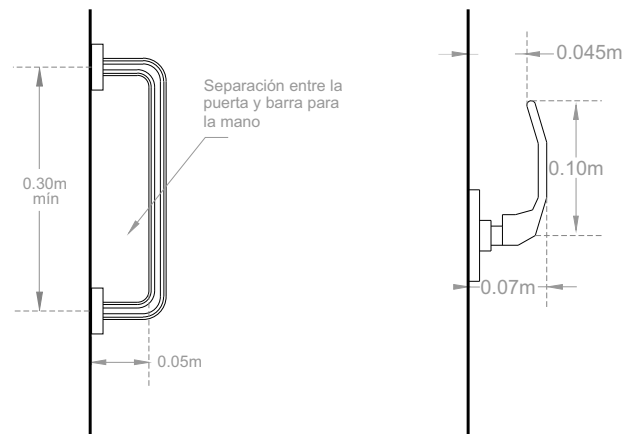


#### 3.1.3.1 Manijas y jaladeras

##### Recomendables



##### Detalles



## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.4 PASAMANOS Y BARANDAL



Barandal y pasamanos en rampa

- Referencias:
- 1.Barandal
  - 2.Pasamanos a 0.75m
  - 3.Pasamanos a 0.90m
  - 4.Extensión de pasamanos
  - 5.Placa informativa en Braille
  - 6.Protección lateral (murete o sardinel)

## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.4 PASAMANOS Y BARANDAL

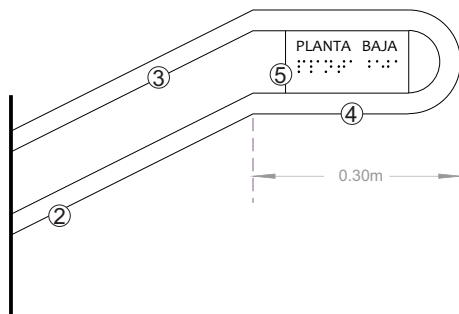
Barandal con pasamanos de metal



Isométrico

#### Especificaciones

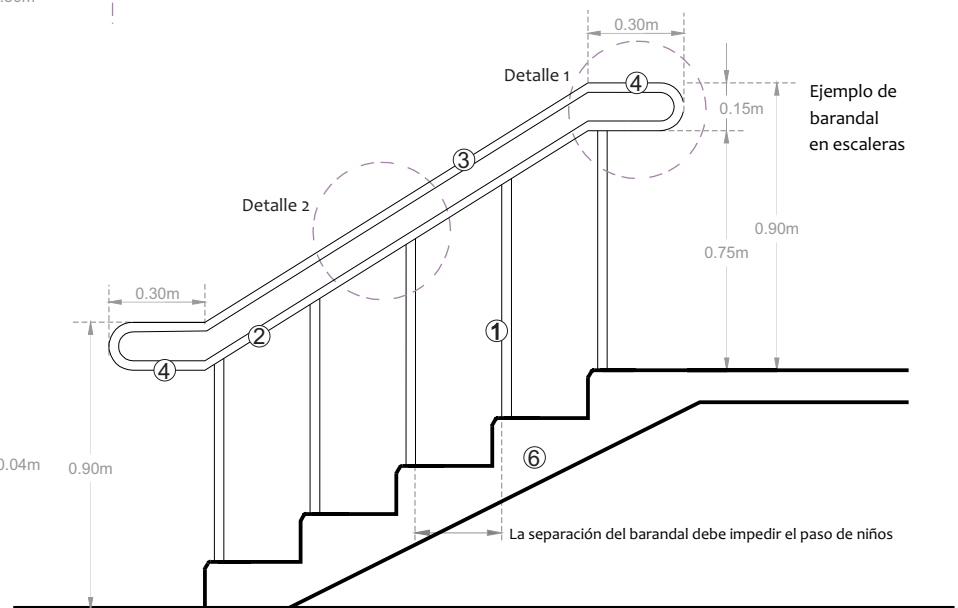
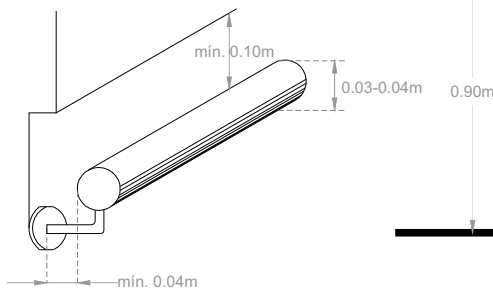
- Los pasamanos deben ser redondos u ovalados. Pueden ser de cualquier material que resista el uso y la presión que se ejercerá sobre ellos, siendo los metálicos y los de acero inoxidable los más recomendables. De preferencia deberán ser de color contrastante con el entorno inmediato.
- El diámetro debe ser mínimo de 0.03m y máximo de 0.04m.
- La separación del pasamanos respecto al muro o cualquier elemento debe ser mínimo de 0.04m en el plano horizontal y mínimo 0.10m en el vertical.
- En espacios con mayor afluencia se deberá colocar un pasamanos a una altura de 0.75m y otro pasamanos a una altura de 0.90m del nivel de piso terminado.
- Los pasamanos deben extenderse horizontalmente mínimo 0.30m a una altura de 0.90m, más allá de los límites de la escalera o rampa.



Detalle 1:

Extensión de pasamanos con placa Braille

Detalle 2:  
Sujeción de barandal a muro

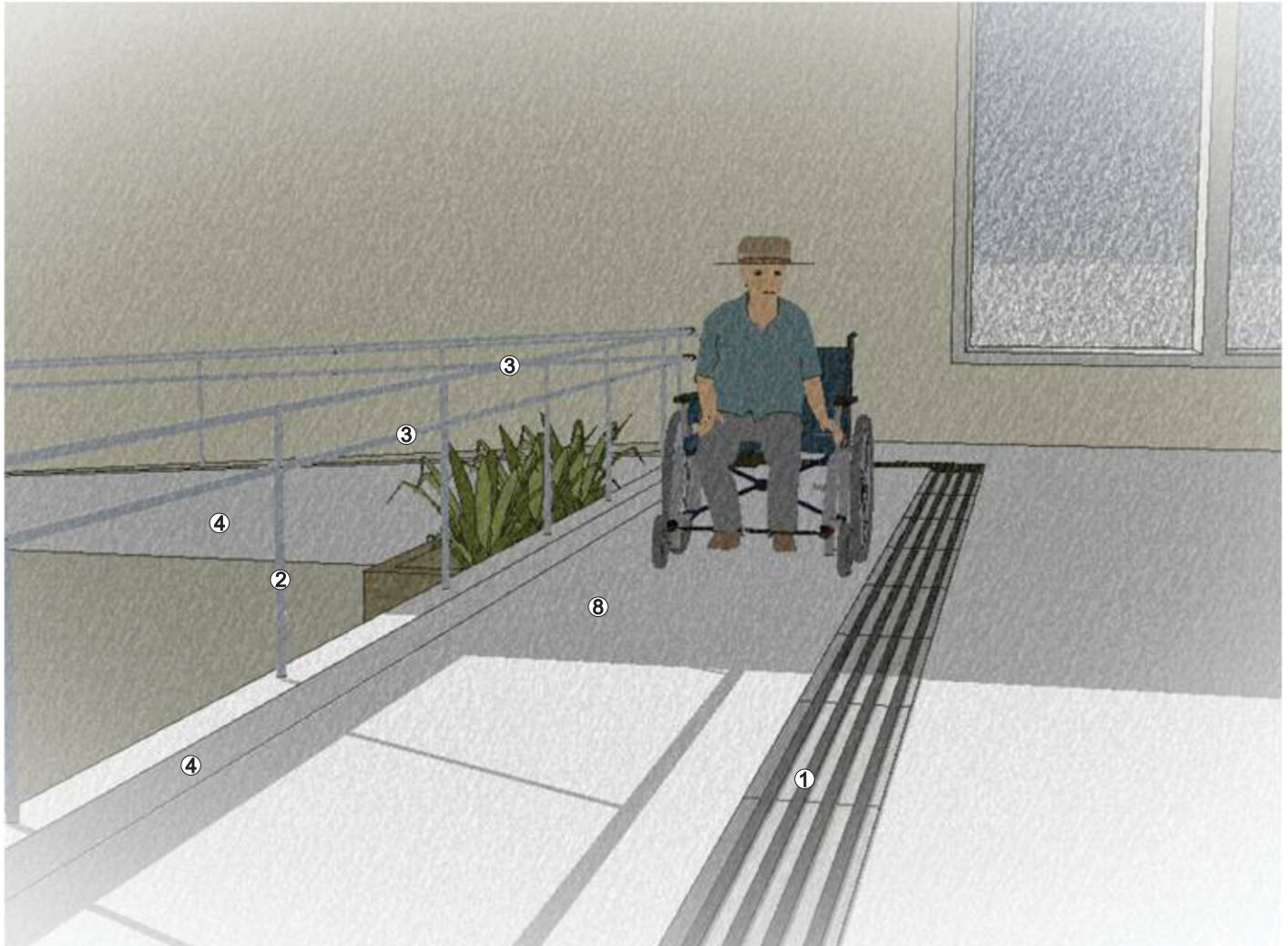


Alzado lateral

## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.5 CIRCULACIONES HORIZONTALES

#### 3.1.5.1 Andador, pasillo



Pasillo interior

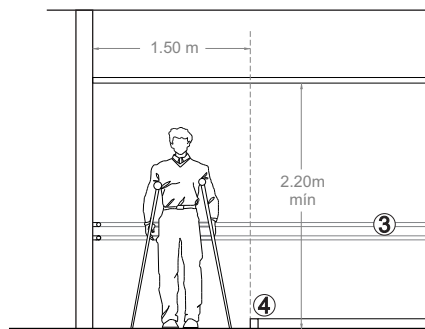
- Referencias:
1. Guía táctil de dirección
  2. Barandal
  3. Pasamanos
  4. Protección lateral (murete o sardinel)
  5. Tapajuntas
  6. Rejillas de desagüe
  7. Elemento sobresaliente
  8. Piso antiderrapante



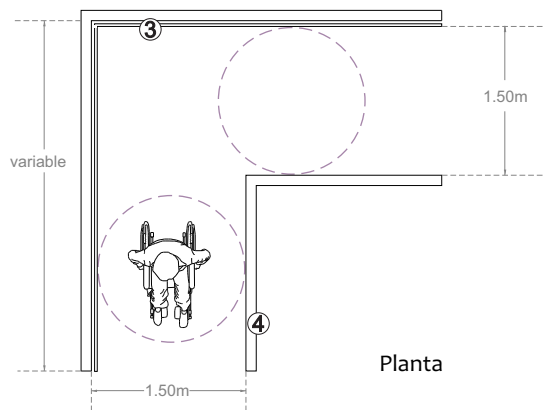
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.5 CIRCULACIONES HORIZONTALES

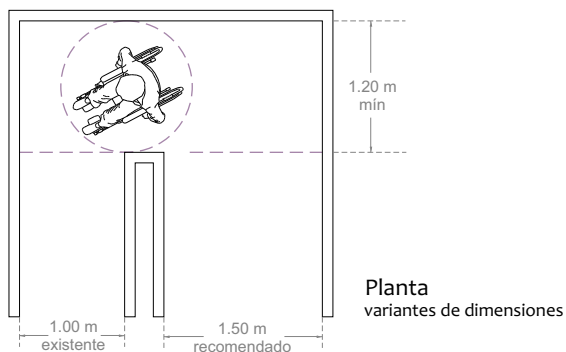
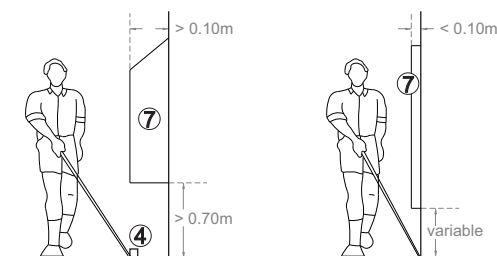
#### 3.1.5.1 Andador, pasillo



Alzado

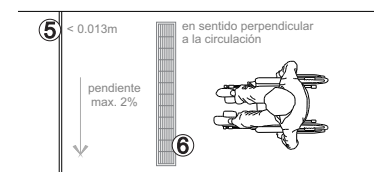


Planta

Planta  
variantes de dimensionesAlzados frontales  
variantes en obstáculos

#### Especificaciones

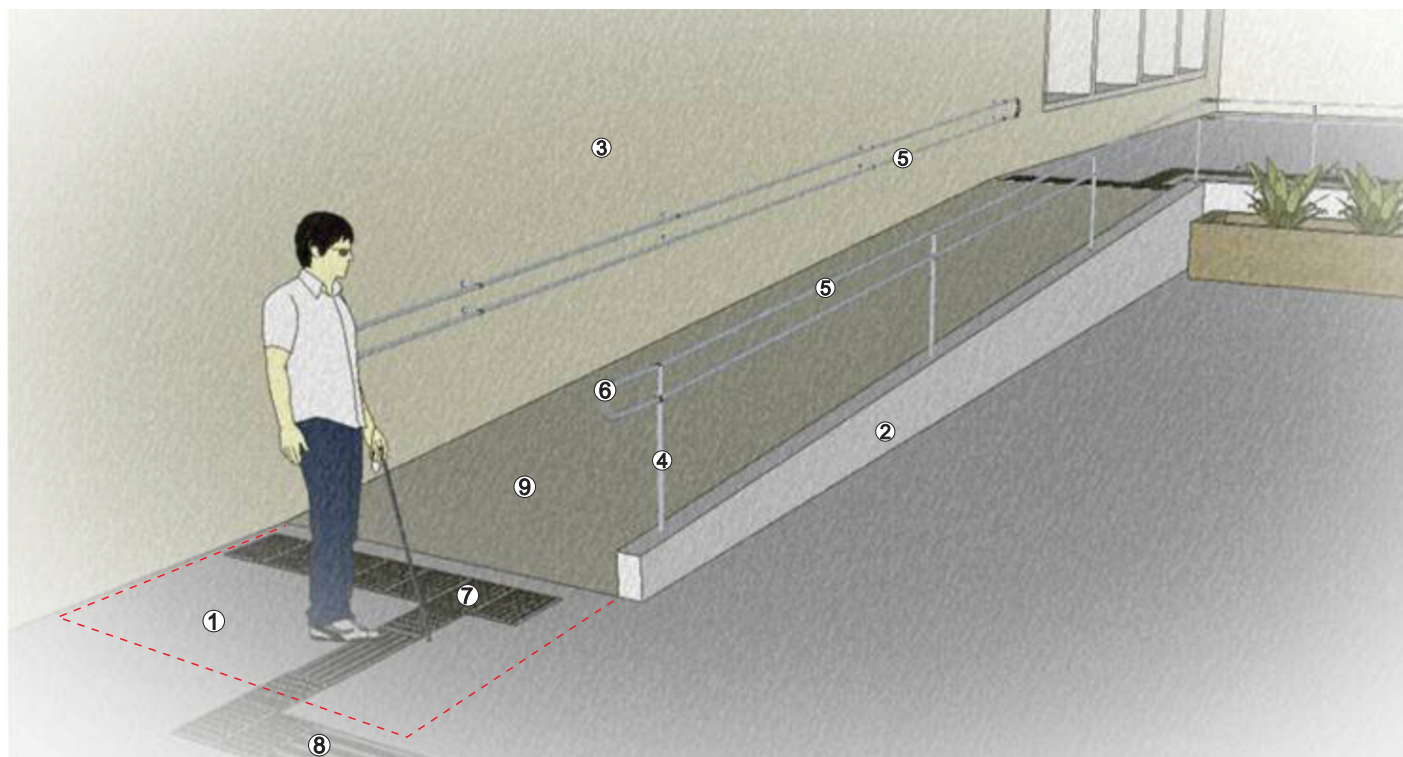
- Deberá cumplir con las especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será del ancho del andador por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- Los materiales utilizados en piso deben ser los adecuados, para evitar tropiezos o generar vibraciones en personas que usan silla de ruedas.
- La circulación recomendable es de 1.50m, pero puede variar entre 1.20 m como mínimo y los 2.00 m, dependiendo el caso en particular. En circulaciones existentes que se tengan que adecuar, el ancho no deberá ser menor de 1.00m.
- En espacios interiores la altura deberá ser de mínimo 2.20m.
- En recorridos largos se deberá contar con pavimento táctil y con pasamanos en ambos lados y cumplir con sus respectivas especificaciones.
- Si un tramo del recorrido, o en todo, cuenta con pared de un sólo lado, este deberá contar con una protección lateral (alfarda), de por lo menos 0.10m de altura a lo largo (en desniveles de 0.30m máximo), en caso de existir un desnivel de mayor altura o vacío, deberá contar con barandal y deberá cumplir con sus respectivas especificaciones.
- La separación de las juntas constructivas no deberá tener más de 0.013 m y se colocarán tapajuntas o entrecalles.
- En exteriores, se recomienda instalar desagüe por medio de canales a los extremos, con pendiente transversal del 2% o por medio de rejillas metálicas con no más de 0.01m de separación entre ellas y fuera del área libre de la circulación. En caso de haber rejillas dentro del área de circulación en espacios existentes, o donde no haya otra alternativa; estas deberán estar en sentido perpendicular (en sentido del trayecto), o a 45°, con la separación mencionada.
- Si existen obstáculos que sobresalgan horizontalmente más de 0.10m y tengan más de 0.70m de altura, se colocará en piso, a paño del límite exterior del objeto, un cambio de textura o un sardinel que permita su detección con el pie o con bastón blanco.
- Deberá tener señalización (visual, tacto visual y sonora) en puntos necesarios del recorrido y cumplirán con sus especificaciones.
- La intensidad lumínica será de por lo menos 100 luxes.

Planta  
circulación con rejilla y  
tapajuntas

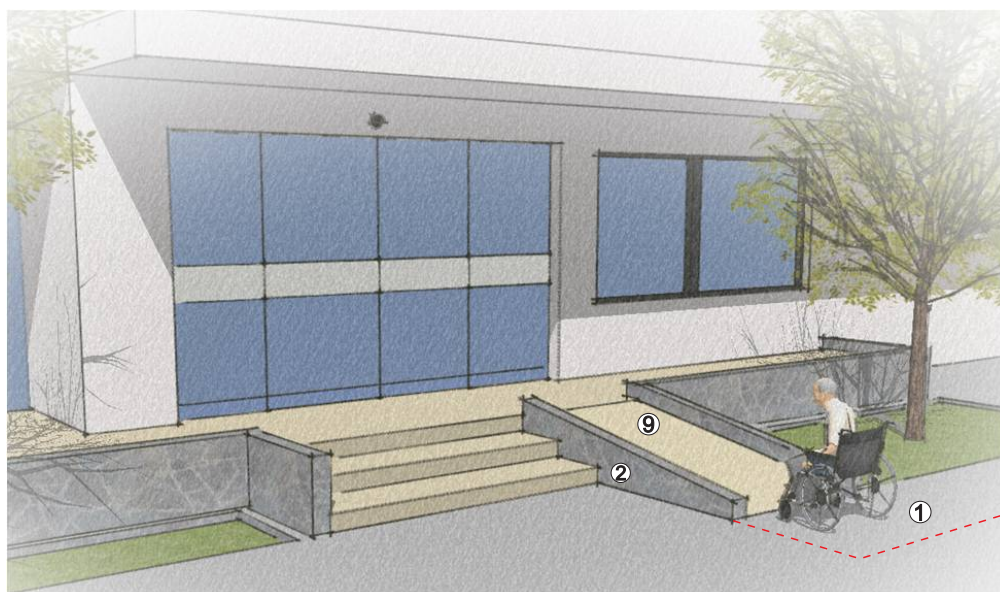
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

#### 3.1.6.1 Rampa



Rampa interior



Rampa exterior

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Protección lateral (murete o sardinel)
  3. Muro
  4. Barandal
  5. Pasamanos
  6. Extensión de pasamanos
  7. Guía táctil de advertencia
  8. Guía táctil de dirección
  9. Piso antiderrapante

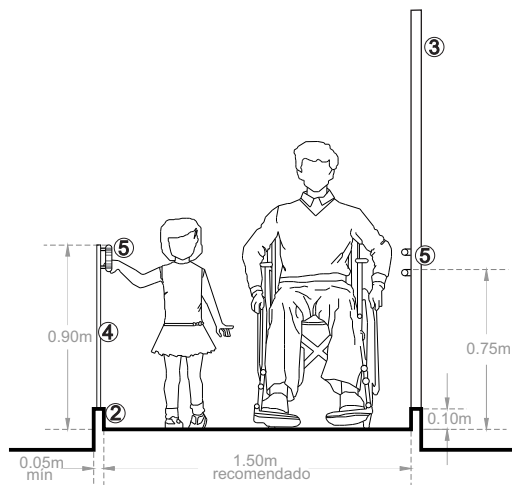
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

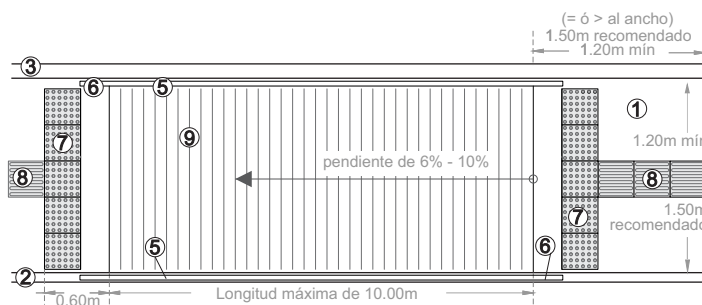
#### 3.1.6.1 Rampa

##### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será del ancho de la rampa por 1.20m mínimo de largo al inicio y final de la rampa, se recomienda 1.50m.
- El ancho libre mínimo de la rampa deberá de ser de 1.20m, se recomienda de 1.50m; con pendiente recomendable del 6%, en el caso de adecuaciones si no es posible tener esa pendiente, se permitirá una máxima del 10%.
- El ancho de los descansos entre tramos de rampas debe ser igual al ancho de la rampa, por mínimo 1.20m de longitud; se recomienda de 1.50m.
- Los materiales utilizados en piso deben ser antiderrapantes; evitar acabados con relieves que puedan generar vibración en la silla de ruedas.
- En rampas mayores al 5% se debe contar con guías táctiles de advertencia al principio y al final de un tramo de rampa, con una longitud mínima de 0.30m por todo el ancho colocado, 0.30m antes del cambio de nivel del arranque y la llegada de la rampa. Cualquier cambio en la dirección del recorrido, deberá hacerse solamente en los descansos.
- En rampas menores al 5% no se necesitan guías táctiles de advertencia en cambios de nivel, la guía de dirección debe continuar su ruta.
- Deberán tener una pendiente transversal máxima del 2%.
- Contará con pasamanos en ambos lados y cumplir con sus especificaciones correspondientes.
- Cuando existan rampas con longitud mayor de 1.20m con alguno de sus lados abierto, se debe contar con una protección lateral (alfarda), de por lo menos 0.10m de altura a lo largo de la rampa.
- En rampas exteriores, considerar desagüe por medio de canales a los extremos, con pendiente transversal del 2% o por medio de rejillas metálicas con no más de 0.01m de separación entre ellas y fuera del área libre de la rampa.



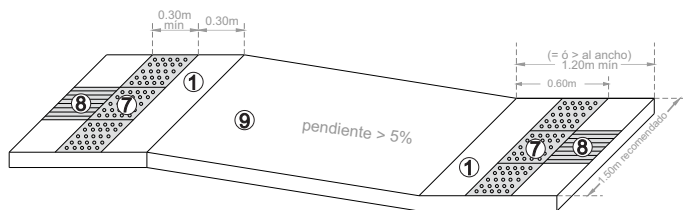
Alzado frontal



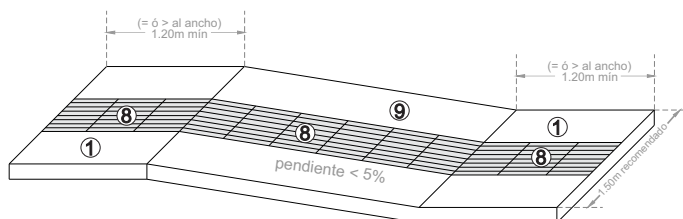
Planta

Longitud máxima de rampa entre descansos	Pendiente
6.00 - 10.00 m	6%
3.00 - 6.00 m	8%
hasta 3.00 m	10%

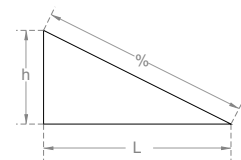
El máximo de pendiente permitido será de 10%



Isométrico 1



Isométrico 2



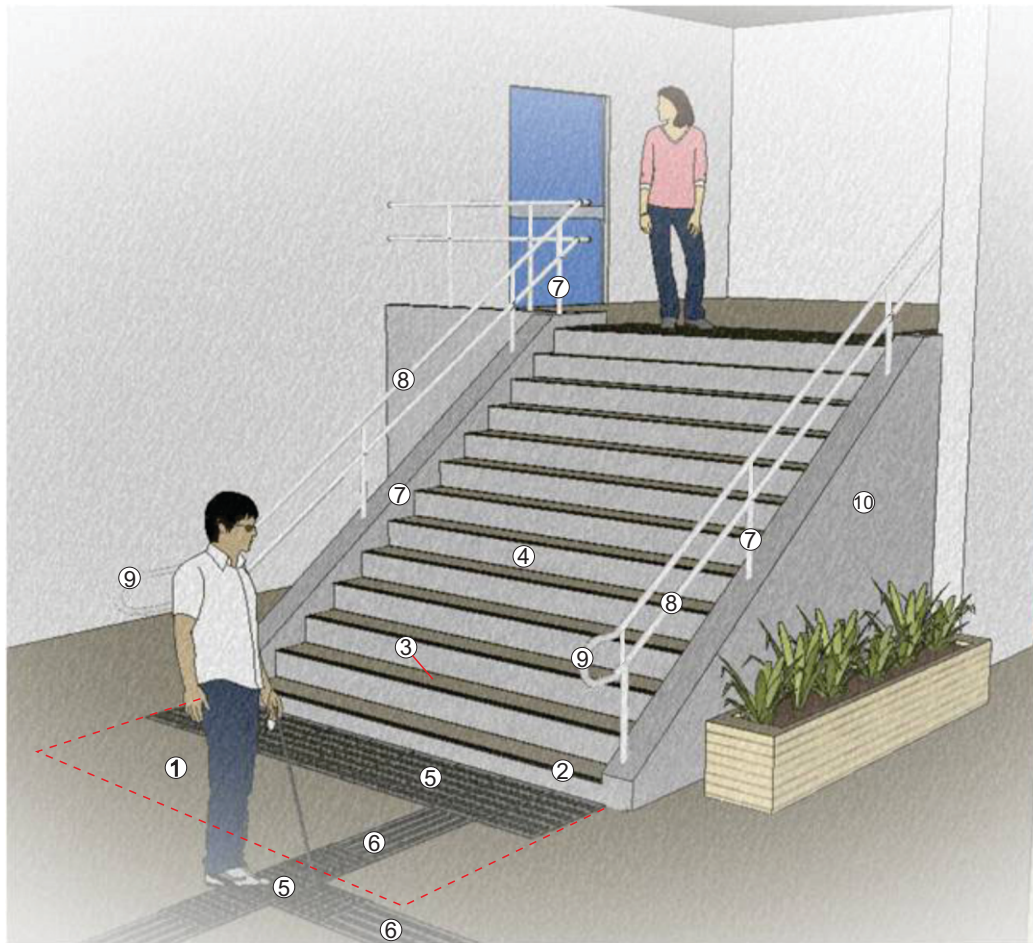
La pendiente (%) es la relación entre la altura (h) y la longitud (L).

$$\% = h/L$$

## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

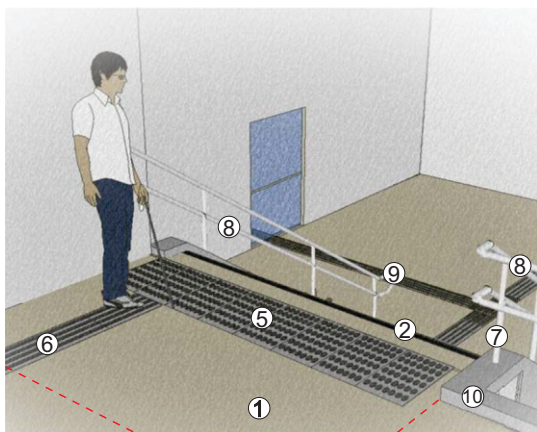
#### 3.1.6.2 Escalera



#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será del ancho de la escalera por 1.20m mínimo de largo al inicio y al final de la misma, se recomienda de 1.50m.
- Cuando las escaleras sean exteriores, dar una pendiente máxima del 2% en las huellas para evitar posibles encharcamientos.

Escalera (subida)



Escalera (bajada)

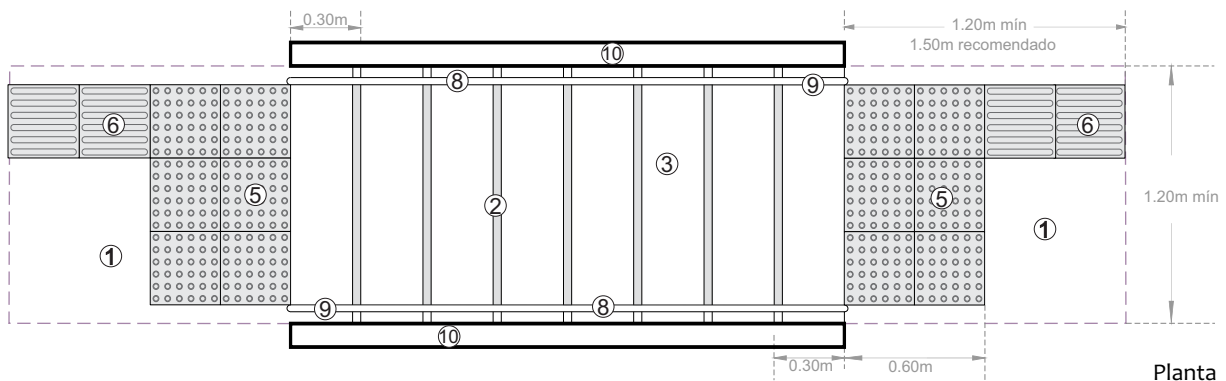
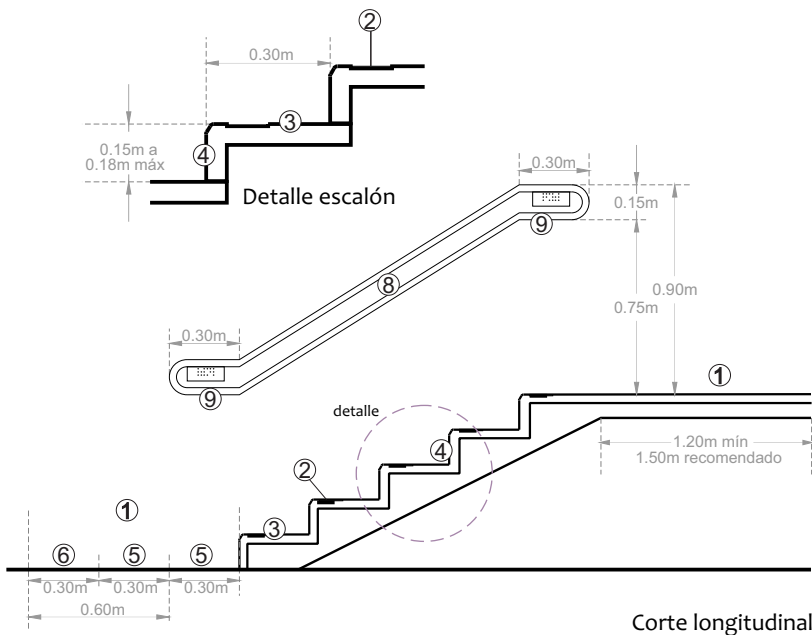
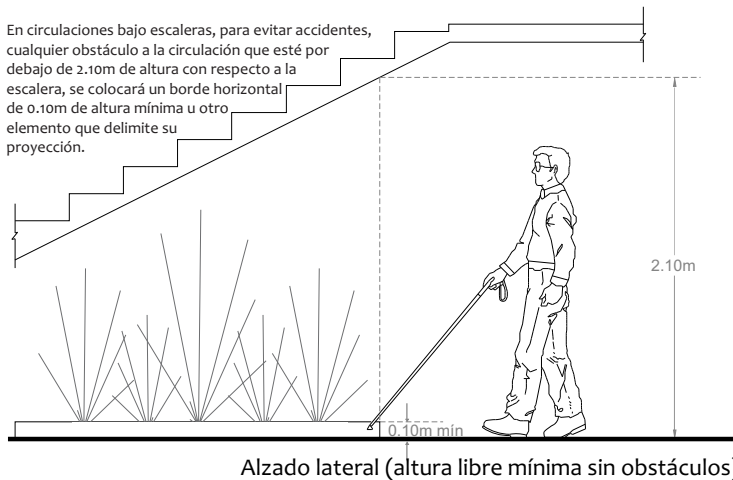
- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Tira antideslizante
  3. Huella
  4. Peralte
  5. Guía táctil de advertencia
  6. Guía táctil de dirección
  7. Barandal
  8. Pasamanos
  9. Extensión de pasamanos
  10. Protección lateral (murete o sardinel)

## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

#### 3.1.6.2 Escalera

En circulaciones bajo escaleras, para evitar accidentes, cualquier obstáculo a la circulación que esté por debajo de 2.10m de altura con respecto a la escalera, se colocará un borde horizontal de 0.10m de altura mínima u otro elemento que delimite su proyección.



- Los escalones deberán tener una huella (ancho) de mínimo 0.30m y un peralte (altura) de 0.15m y como máximo de 0.18m. Las narices no deben proyectarse horizontalmente del peralte a más de 0.025m y la nariz se unificará con el peralte en un ángulo no menor a 60° con respecto a la horizontal.
- Los escalones deben contar con piso firme, acabado antiderrapante, con contraste entre huellas y peraltes y una franja de 0.025m de ancho en el borde de la huella de color contrastante a lo largo del escalón.

- Deberá tener pavimento táctil de advertencia al principio y final de un tramo de escaleras con una longitud mínima de 0.60m por todo el ancho colocado a 0.30m antes del cambio de nivel del arranque y la llegada de la escalera. La ruta táctil que conduce a la escalera deberá ser preferentemente de manera recta. En caso de existir un cambio de dirección mayor o menor a 90° antes de la aproximación a la escalera, se colocará mínimo un módulo de pavimento de dirección entre el pavimento de advertencia y el cambio de dirección.
- Las escaleras o escalinatas de más de tres escalones deben contar con pasamanos en ambos lados y éstos deben cumplir con las especificaciones de barandales y pasamanos.
- Cuando existan escaleras con uno de sus lados abierto, se colocará una protección lateral a una altura mínima de 0.10m a lo largo de la escalera.

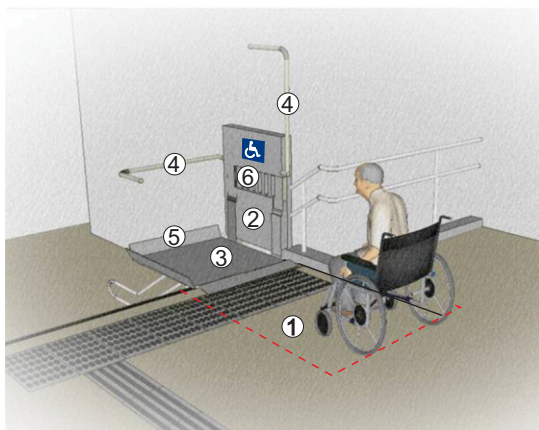
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

#### 3.1.6.3 Plataforma salvaescalera



Salvaescalera (subida)



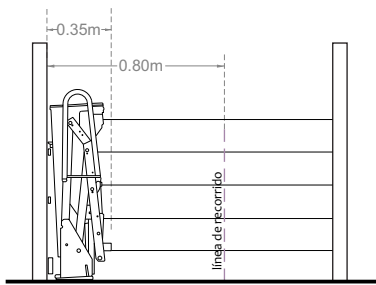
Salvaescalera (bajada)

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Lateral fijo
  3. Lateral móvil (piso)
  4. Barras de seguridad
  5. Tope protector de ruedas
  6. Botones de control

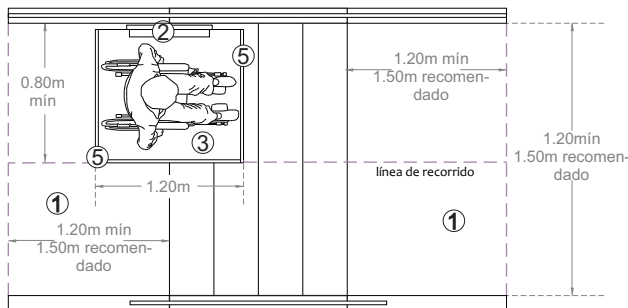
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

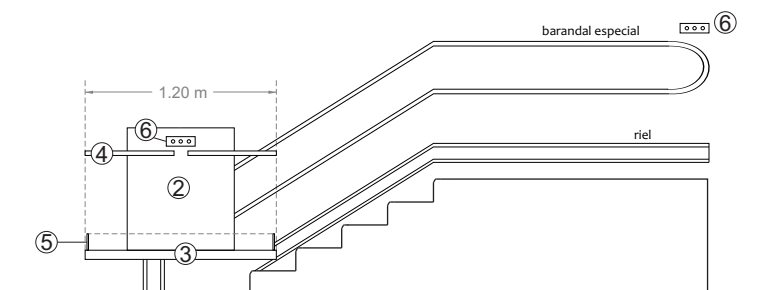
#### 3.1.6.3 Plataforma salvaescalera



Alzado frontal  
Salvaescalera plegada



Planta



Alzado lateral

Los salvaescaleras son sillas o plataformas que se desplazan por un riel anclado a la escalera. Pueden instalarse en cualquier tipo de escalera, son seguros y fáciles de usar, no entorpecen el paso a otros usuarios de las escaleras y tienen gran variedad de opciones de personalización.

El único requisito fundamental para instalarlos es disponer de una toma de corriente eléctrica en la escalera. Se recomienda darles mantenimiento continuo.

#### Especificaciones

- Deberá utilizarse en adecuaciones a edificios existentes, o en casos donde no sea obligatorio instalar un elevador. En ambos casos el ancho de la escalera tendrá que ser lo suficientemente amplia y permita el tránsito de por lo menos una persona junto con ella.
- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será del ancho del salvaescalera por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- Deberá tener impreso en una de sus caras el SIA\*.
- Su recorrido deberá señalarse en piso.
- Su capacidad será para una persona en silla de ruedas y contará con un área libre mínima de 0.80m de ancho por 1.20 m de profundidad.
- Se ubicarán a la vista del personal encargado de la vigilancia o la administración.
- No deberá obstruir la circulación de la escalera.
- Las barras de protección podrán activarse manualmente por el usuario.
- Las barras protectoras tendrán un seguro que impedirán su apertura si el desnivel entre el salvaescalera y el piso es superior a 0.075m.
- Deberá tener un tope protector de ruedas, con altura mínima de 0.10m en sus caras libres.
- Contará con sensores de obstrucción que detienen automáticamente el sistema si detectan algún obstáculo en su camino.
- Deberán estar equipados con sistemas de alarma sonora y luminosa cuando se encuentre en movimiento.
- La velocidad máxima recomendada es de 0.15 m/s, deberá contar con un dispositivo de seguridad para control de la velocidad, mismo que se accionará automáticamente en caso que exceda 0.30 m/s.
- Contará con un sistema de freno que podrá accionarse en caso de corte de energía.

\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

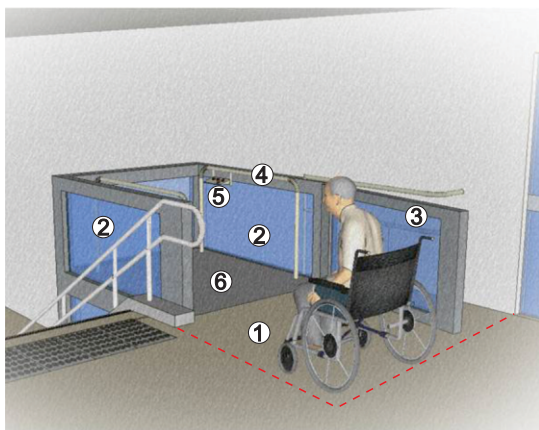
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

#### 3.1.6.4 Plataforma móvil de cabina



Plataforma móvil de cabina completa (subida)



Plataforma móvil de cabina completa (bajada)

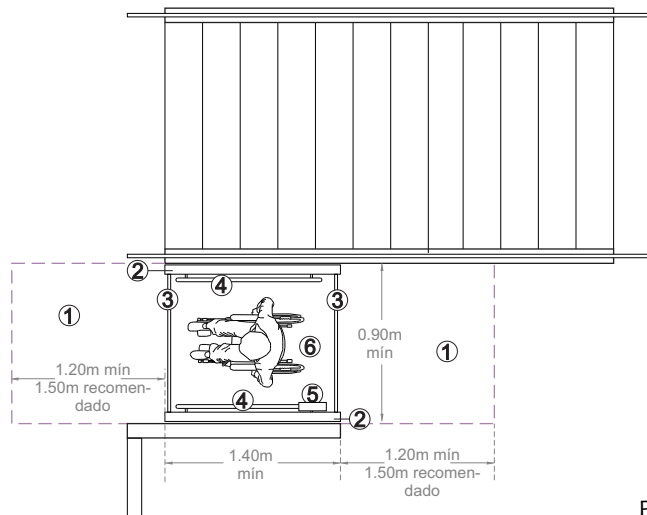
- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Panel fijo
  3. Puerta
  4. Barra de apoyo
  5. Botones de control
  6. Base móvil



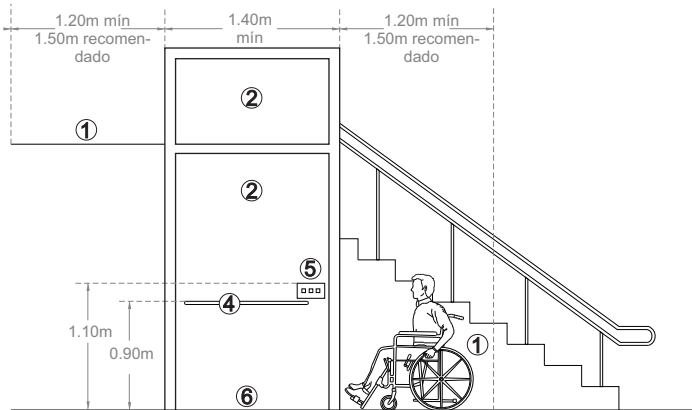
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

#### 3.1.6.4 Plataforma móvil de cabina



Planta



Alzado lateral

Las plataformas móviles constan de una estructura metálica fija y una base móvil que se desplaza mediante tracción por cable y motor o por sistemas hidráulicos. Se instalan a un costado de la escalera, permitiendo su uso independiente.

Se puede colocar tanto en el interior como en el exterior del edificio, disponen de llamadores en cada parada que pueden ser con llave por motivos de seguridad, existen diferentes opciones de diseño que se ajustan a las necesidades requeridas.

Existen dos tipos:

- 1) Plataforma de cabina completa.
- 2) Plataforma de media cabina.

#### Especificaciones

- Se utilizará en adecuaciones a edificios existentes, o donde no sea obligatorio instalar un elevador, siempre y cuando exista el espacio suficiente junto a la escalera.
- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será del ancho de la plataforma móvil por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- Su capacidad puede ser para una o dos personas.
- Deberá tener impreso en una de sus caras el SIA\*.
- Tendrá botones de control al interior y al exterior.
- Contará con sensor de presencia.
- Contará con barras de apoyo, por lo menos de un lado, con sus especificaciones correspondientes.
- Contará con sistema de bloqueo durante el desplazamiento.
- Contará con protecciones para evitar que el usuario saque las manos de la cabina durante el desplazamiento y también para terceros.
- Deberán estar equipados con sistemas de alarma sonora y luminosa cuando se encuentre en movimiento.
- La velocidad máxima recomendada es de 0.15 m/s, deberá contar con un dispositivo de seguridad para control de la velocidad, mismo que se accionará automáticamente en caso que exceda 0.30 m/s.
- Contará con un sistema de freno que se accionará en caso de corte de energía.

**1) Plataforma de cabina completa.** Dimensiones mínimas de 0.90m de ancho por 1.40m de profundidad; las paredes laterales deberán ser fijas; contará con puertas de cierre automático en cada parada. Se recomienda para recorridos de 4.00m de altura máxima.

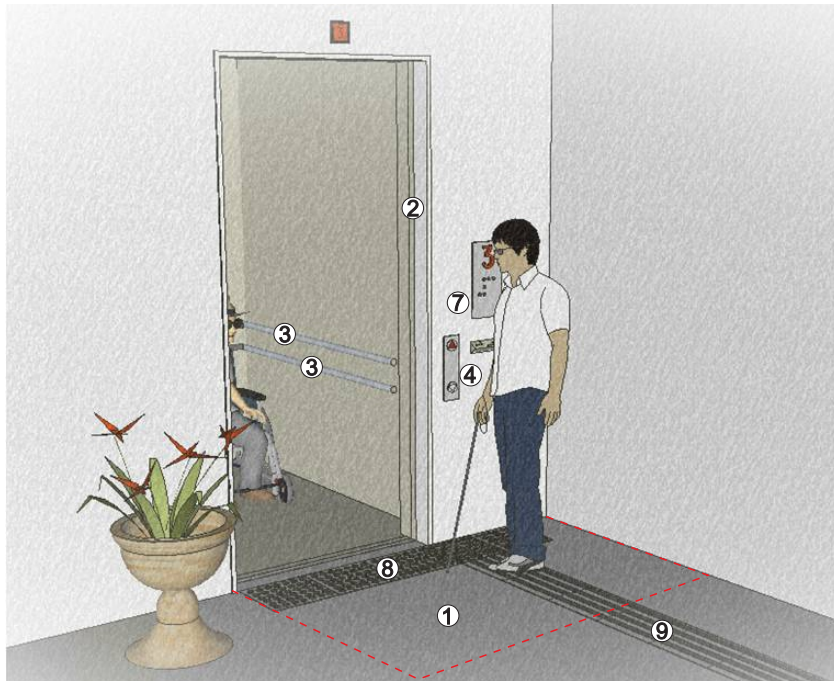
**2) Plataforma de media cabina.** Dimensiones mínimas de 0.90m de ancho por 1.40m de profundidad; deberá tener puertas en sus dos accesos y paneles fijos en sus otros dos lados, afuera de la plataforma en el nivel superior deberá contar con una puerta. Se recomienda para recorridos de 2.00m de altura máxima.

\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

#### 3.1.6.5 Elevador



Elevador (exterior)



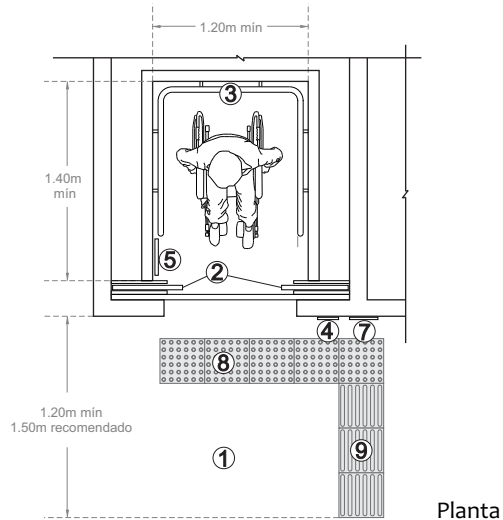
Elevador (interior)

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Puerta
  3. Pasamanos
  4. Botones de llamado
  5. Botonera interior
  6. Sensor
  7. Señalización tacto-visual
  8. Guía táctil de advertencia
  9. Guía táctil de dirección

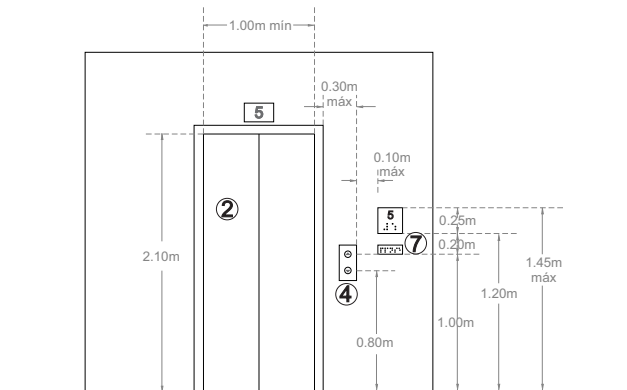
## 3.1 RUTA ACCESIBLE Y CIRCULACIONES

### 3.1.6 CIRCULACIONES VERTICALES

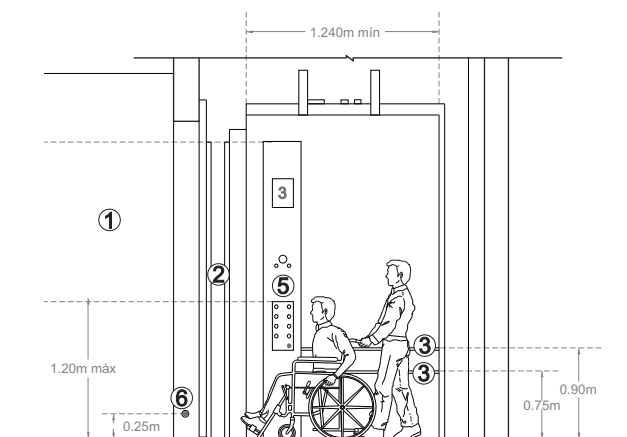
#### 3.1.6.5 Elevador



Planta



Alzado frontal exterior



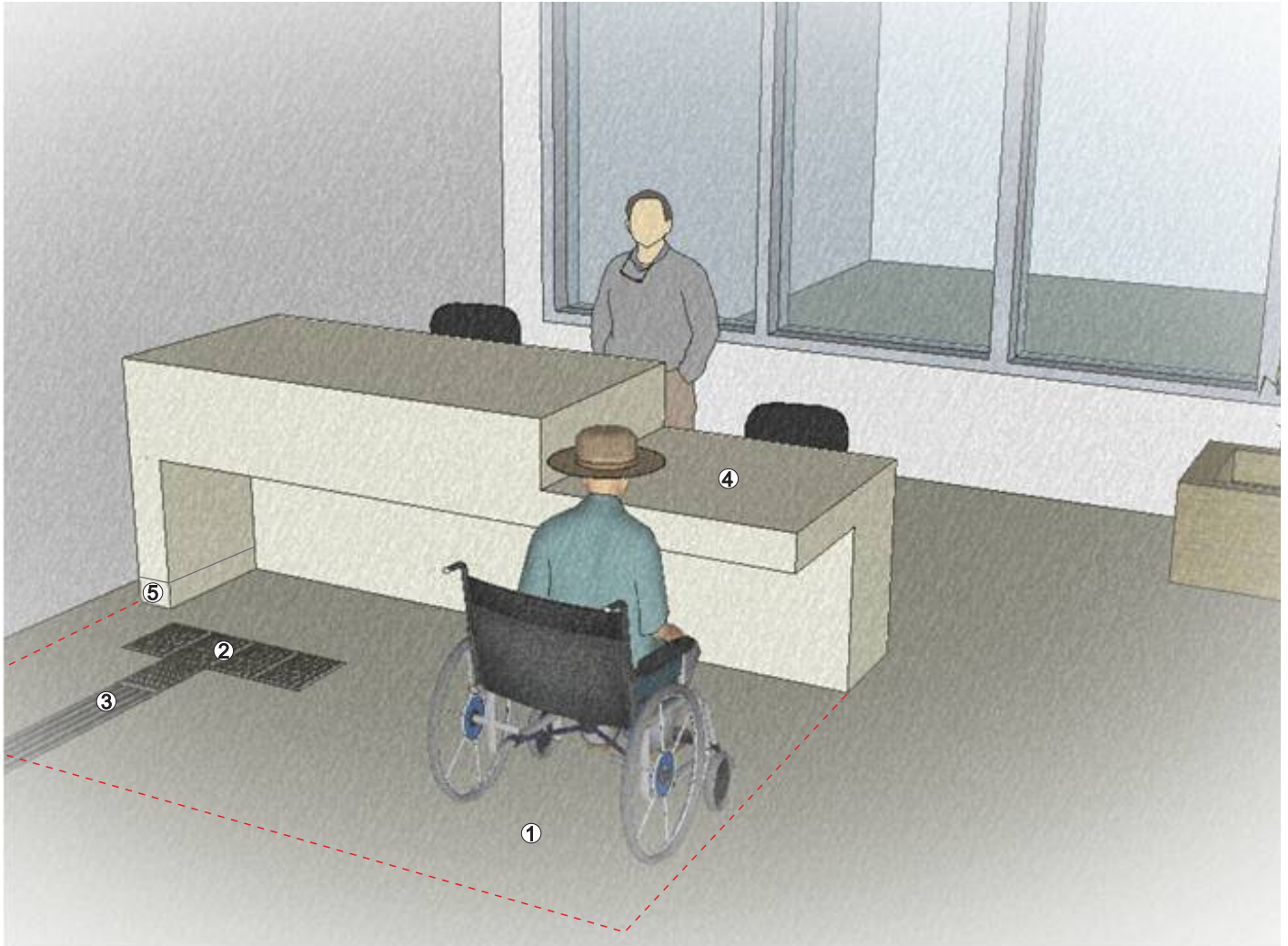
Alzado lateral interior

#### Especificaciones

- Deberá cumplir con las especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será del ancho de la puerta por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- La línea guía deberá colocarse en el primer módulo adyacente a los botones de llamado y la señalización tacto-visual.
- Se ubicará cerca de la entrada accesible principal.
- Deberá cumplir con especificaciones de comunicación visual, táctil, tacto visual y sonoras que se requieran.
- Se colocará en muro el nivel de piso (con número en relieve y sistema Braille) de forma vertical, a una altura entre 1.00 y 1.20 m sobre el nivel de piso terminado.
- Los botones exteriores de llamado serán en relieve y sistema Braille y se ubicarán a una altura entre 0.80 y 1.20 m.
- La cabina deberá tener una botonera con números en relieve y en sistema Braille, en macrotipo y alto contraste, ubicados a la izquierda o debajo del botón. Las botoneras se ubicarán en una pared lateral a una altura de 0.80m. hasta 1.20m sobre el nivel de piso terminado.
- Los botones de emergencia se ubicarán en la parte inferior del tablero y deben ser diferentes a los demás.
- Las puertas deberán contar con sensores de presencia, si éstos se ubican a los costados deberán estar a una altura de 0.25m sobre el nivel de piso terminado. El tiempo mínimo de apertura de las puertas será de 15 segundos para el ascenso y descenso en silla de ruedas.
- El ancho de las puertas será de 1.00m mínimo y tendrán 2.10m de altura mínima; la cabina será de 1.20m mínimo de ancho y 1.40m mínimo de fondo.
- Las puertas y sus marcos se recomiendan en color contrastante con el del muro adyacente.
- La cabina contará con pasamanos doble por lo menos en una de las paredes, ya sea donde se ubica la botonera o en la pared adyacente a las puertas y deberá cumplir con sus especificaciones.
- El piso será de material antiderrapante y las paredes lisas.
- La intensidad lumínica de la cabina será de por lo menos 100 luxes.

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.1 ATENCIÓN Y RECEPCIÓN



Módulo de atención

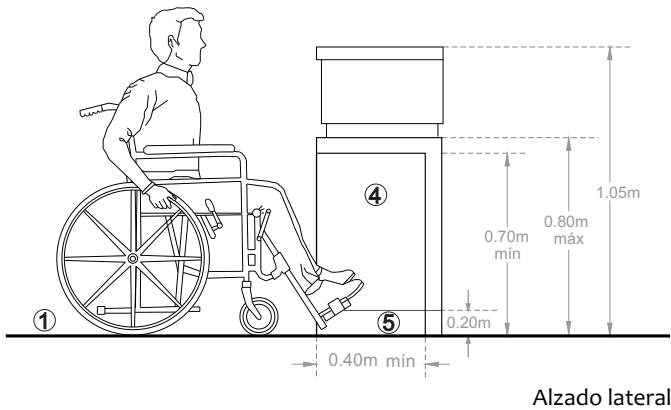
- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Guía táctil de advertencia
  3. Guía táctil de dirección
  4. Módulo de atención accesible
  5. Zoclo

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

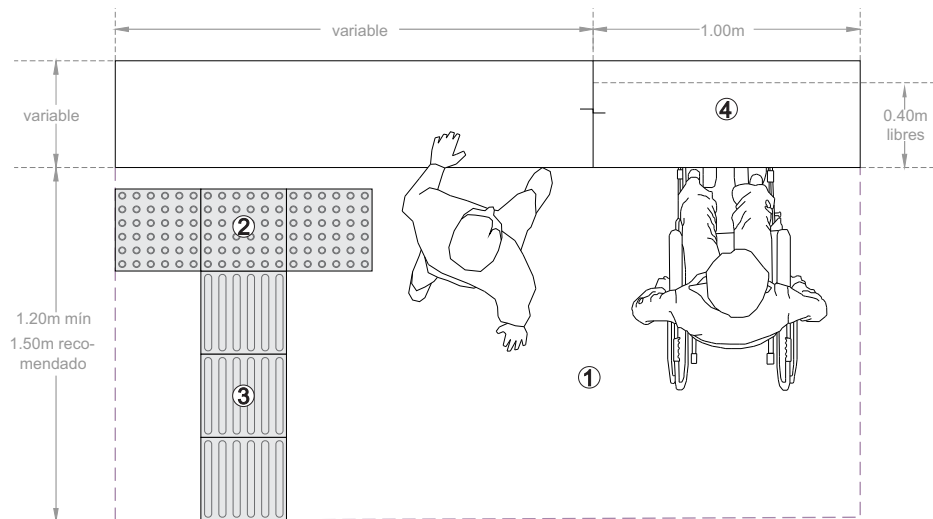
### 3.2.1 ATENCIÓN Y RECEPCIÓN

#### Especificaciones

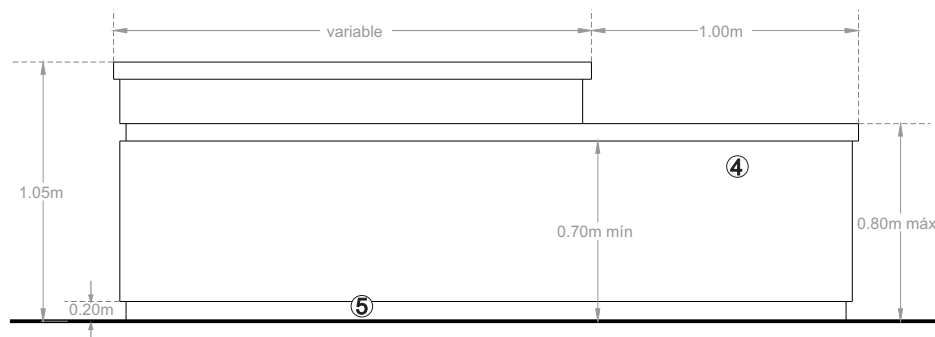
- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será del ancho del módulo por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- En los mostradores de atención, información, taquillas, cajas o similares, instalar un módulo de mínimo 0.80m de ancho, se recomienda de 1.00m, con altura a la cubierta superior de máximo 0.80m, y un área libre inferior de mínimo 0.70m de altura por 0.40m de profundidad.
- Tendrá un zoclo de protección a una altura de mínimo 0.20 m.
- Deberá tener piso táctil en una sección del borde frontal del módulo para indicar aproximación a personas con discapacidad visual.
- La intensidad lumínica en esa área será de por lo menos 100 luxes.



Alzado lateral



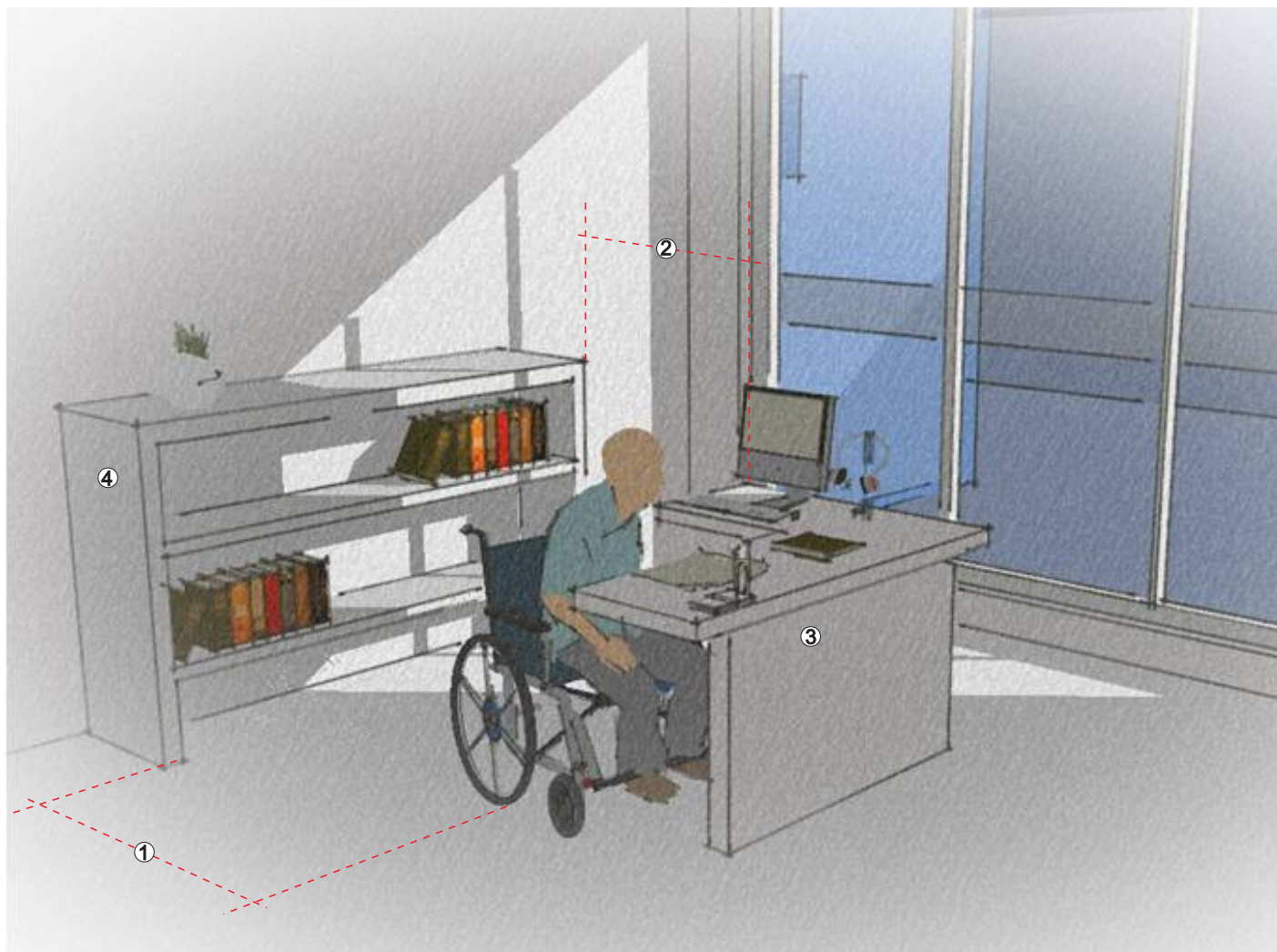
Planta



Alzado frontal

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.2 OFICINA, CUBÍCULO



Oficina - cubículo

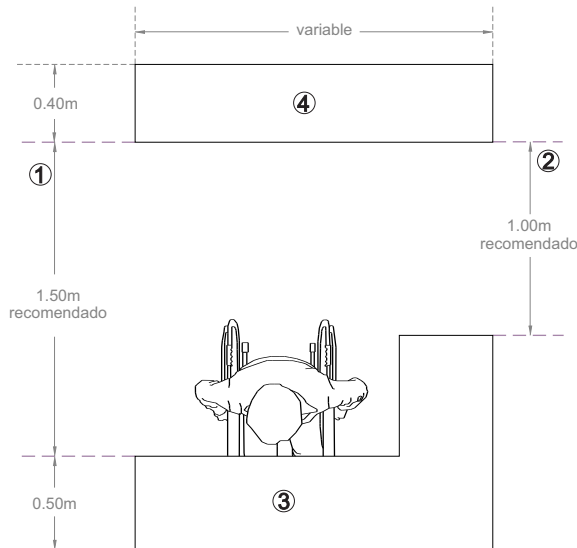
Referencias:  
1.Circulación  
2.Distancia entre muebles  
3.Escritorio  
4.Librero

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

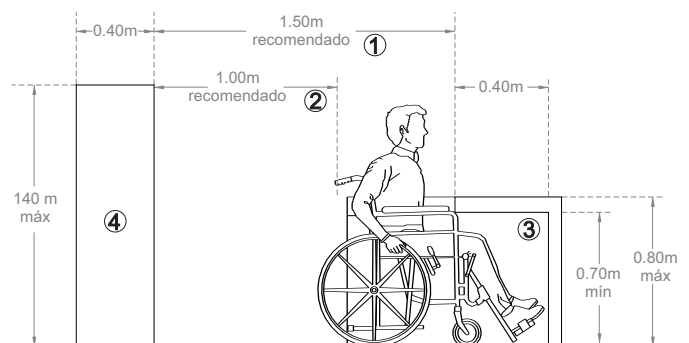
### 3.2.2 OFICINA, CUBÍCULO

#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación en su acceso será de 1.20m mínimo de profundidad, se recomienda de 1.50m, deberá estar libre de obstáculos y al mismo nivel.
- Las puertas deberán cumplir con las especificaciones señaladas.
- Deberá cumplir con especificaciones de comunicación visual, táctil, tacto visual y sonoras que se requieran.
- Deberá contar con sistemas de alarma de emergencia y seguridad sonora y luminosa.
- La altura mínima del local será de 2.30m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.
- La dimensión de las circulaciones principales y en espacios de maniobra libre serán de 1.20m mínimo, se recomienda de 1.50m.
- Los escritorios o mesas de trabajo deberán tener una altura a la cubierta superior de máximo 0.80m, y un área libre inferior de mínimo 0.70m de altura por 0.40m de profundidad.
- Se recomiendan libreros con una altura máxima de 1.40m desde el nivel de piso terminado hasta su paño superior.
- Considerar que el mobiliario se pueda adaptar a las necesidades específicas requeridas.
- La distancia entre escritorios, mesas de trabajo, libreros o estantes, será de 0.80m mínimo en espacios existentes que no sean muy amplios, para espacios nuevos se recomienda de 1.00m mínimo, de modo que sea lo suficiente holgado para el desplazamiento de personas en silla de ruedas o de alguna otra ayuda técnica para la movilidad.
- La iluminación deberá optimizar la luz natural y la artificial; se tendrán en cuenta los efectos ópticos como: evitar deslumbramientos, reflejos y sombras; crear contrastes de colores y de diversas superficies, en especial para las personas con debilidad visual. La intensidad lumínica será de por lo menos 250 luxes.
- Instalar las ayudas técnicas que se requieran, como: audífonos, teclados en Braille, etc.



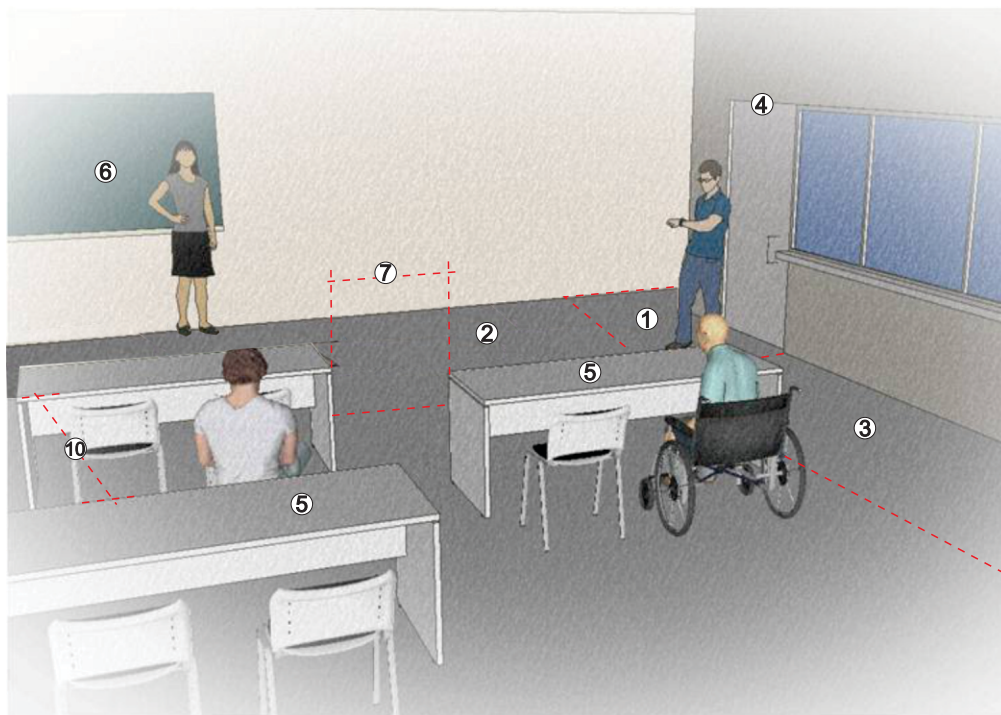
Planta



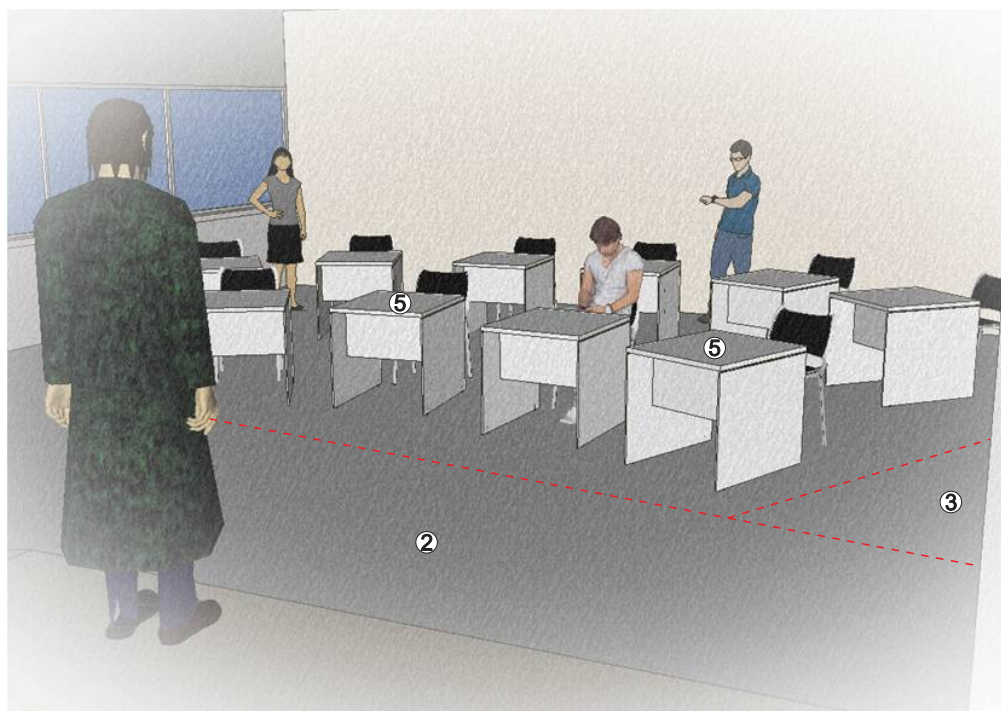
Alzado lateral

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.3 AULA



Aula, (acomodo lineal con pupitres dobles)



Aula (acomodo cóncavo con pupitres individuales, para personas sordas)

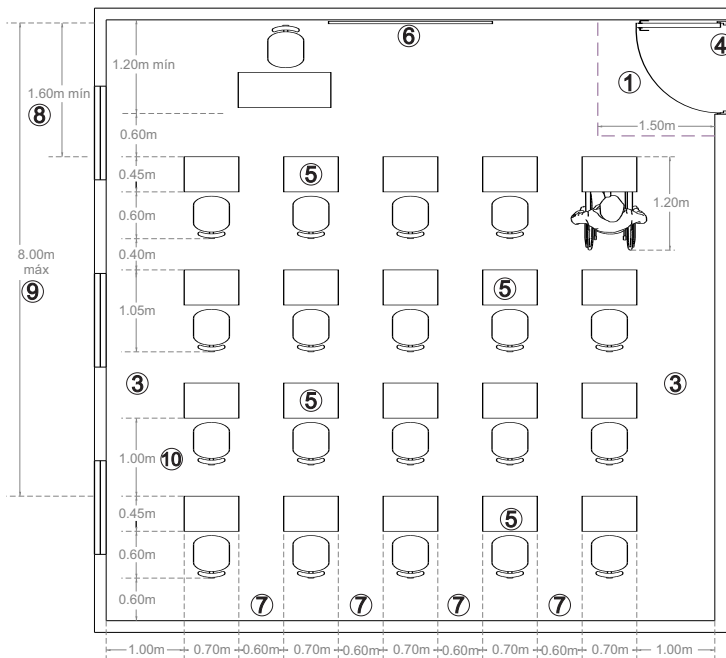
- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Circulación principal
  3. Circulación secundaria
  4. Puerta dimensión mínima 1.20m
  5. Pupitre
  6. Pizarrón
  7. Distancia entre pupitres
  8. Distancia entre pizarrón y primer fila
  9. Distancia entre pizarrón y última fila
  10. Distancia entre cada fila



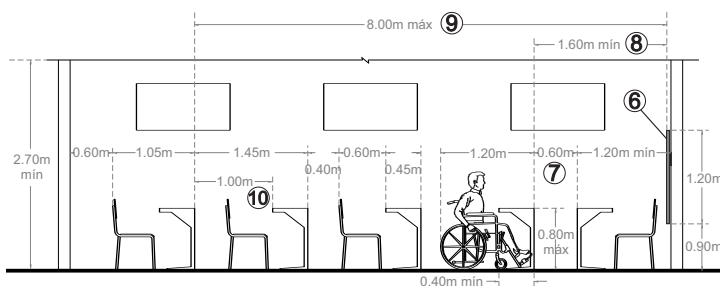


## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.3 AULA



Planta



Alzado lateral

#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación en su acceso será de 1.20m mínimo de profundidad, se recomienda de 1.50m, deberá estar libre de obstáculos y al mismo nivel.
- Las puertas deberán cumplir con las especificaciones señaladas.
- Deberá cumplir con especificaciones de comunicación visual, táctil, tacto visual y sonoras que se requieran.
- Los espacios de uso para personas con discapacidad, se ubicarán lo más cercano al acceso y/o salida de emergencia.

- Deberá contar con sistemas de alarma de emergencia y seguridad sonora y luminosa.
- La altura mínima será de 2.70 m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.
- Evitar desniveles y estrados.
- La dimensión de las circulaciones principales y en espacios de maniobra libre serán de 1.20m mínimo, se recomienda de 1.50m, en las circulaciones secundarias el mínimo será de 1.00m.
- El lecho bajo de los pizarrones será de 0.90m de altura respecto al nivel de piso terminado.
- La distancia mínima entre el pizarrón y la primera fila de pupitres será de 1.60 m y la distancia máxima entre el pizarrón y la última fila de pupitres de 8.00 m.
- Los pupitres o mesas de trabajo deberán tener una altura a la cubierta superior de máximo 0.80m, y un área libre inferior de mínimo 0.70m de altura por 0.40m de profundidad.
- Considerar que los pupitres o mesas de trabajo se puedan adaptar a las necesidades específicas requeridas. En clases donde hay alumnos sordos el mobiliario se acomoda en media circunferencia, de tal forma que su lado cóncavo esté dirigido hacia el profesor.
- La distancia entre pupitres o mesas de trabajo, variará dependiendo de las características del aula, en acomodo lineal la dimensión mínima será de 0.60m entre cada pupitre y entre cada fila será de 0.80m, se recomienda de 1.00m.
- Instalar las ayudas técnicas que se requieran, como: proyectores, altavoces, audífonos, teclados en Braille, etc.
- La iluminación deberá optimizar la luz natural y la artificial; se tendrán en cuenta los efectos ópticos como: evitar deslumbramientos, reflejos y sombras; crear contrastes de colores y de diversas superficies, en especial para las personas con debilidad visual. Una correcta iluminación también es de gran ayuda para personas sordas, ya que podrán interpretar con claridad los labios o el lenguaje de señas del profesor y de sus compañeros. La intensidad lumínica será de por lo menos 300 luxes.
- La acústica deberá ser la adecuada al tipo de aula requerida en beneficio de todos, pero en específico a quienes tengan problemas auditivos.

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.4 LABORATORIO

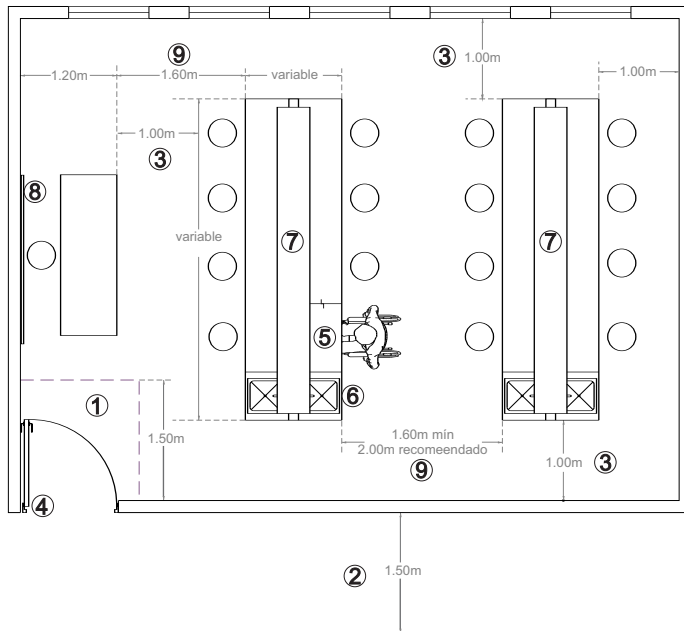


Laboratorio

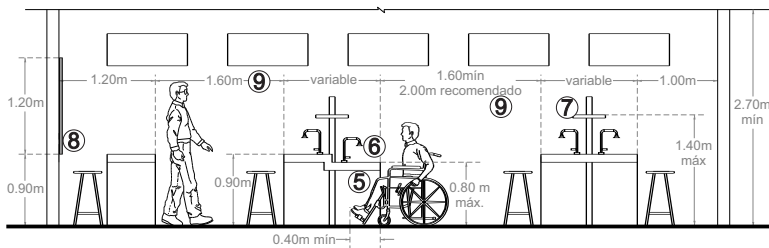
- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Circulación principal
  3. Circulación secundaria
  4. Puerta dimensión mínima 1.20m
  5. Mesa de trabajo accesible
  6. Tarja accesible
  7. Repisa
  8. Pizarrón
  9. Distancia entre mesas de trabajo

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.4 LABORATORIO



Planta



Alzado lateral

Existen dos modalidades de laboratorio:

- Laboratorio académico.
- Laboratorio de investigación.

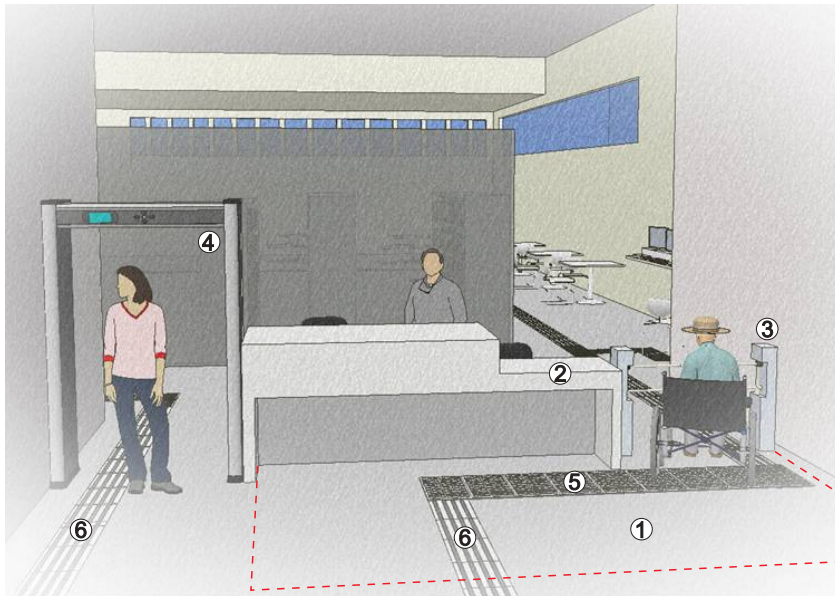
#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación en su acceso será de 1.20m mínimo de profundidad, se recomienda de 1.50m, deberá estar libre de obstáculos y al mismo nivel.

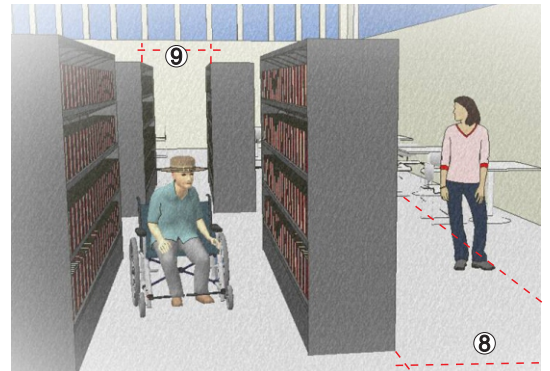
- Las puertas deberán cumplir con las especificaciones señaladas.
- Deberá cumplir con especificaciones de comunicación visual, táctil, tacto visual y sonoras que se requieran.
- Deberá cumplir con los estándares de seguridad e higiene requeridos.
- Deberá contar con sistemas de alarma de emergencia y seguridad sonora y luminosa.
- La altura mínima será de 2.70 m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.
- Evitar desniveles y estrados.
- La dimensión de las circulaciones principales y en espacios de maniobra libre serán de 1.20m mínimo, se recomienda de 1.50m, en las circulaciones secundarias el mínimo será de 1.00m.
- En laboratorios académicos se aplicarán los mismos criterios de aula en: altura de pizarrones y las distancias entre el pizarrón y la primera y la última fila de mesas de trabajo.
- Las mesas de trabajo accesibles deberán tener una altura a la cubierta superior de máximo 0.80m, y un área libre inferior de mínimo 0.70m de altura por 0.40m de profundidad y deberá contar con una tarja a la misma altura, cercana a la mesa. Se ubicarán lo más cercano al acceso y/o salida de emergencia.
- La altura de repisas en mesas de trabajo, serán de 1.40m máximo.
- La distancia entre cada fila de mesas variará dependiendo de las características del laboratorio en específico, la dimensión mínima entre cada una será de 1.60m, se recomienda de 2.00m.
- Instalar las ayudas técnicas que se requieran, como: proyectores, altavoces, audífonos, teclados en Braille, etc.
- La iluminación deberá optimizar la luz natural y la artificial; se tendrán en cuenta los efectos ópticos como: evitar deslumbramientos, reflejos y sombras; crear contrastes de colores y de diversas superficies, en especial para las personas con debilidad visual. La intensidad lumínica será de por lo menos 300 luxes.
- La acústica deberá ser la adecuada en beneficio de todos, pero en específico a quienes tengan problemas auditivos.

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

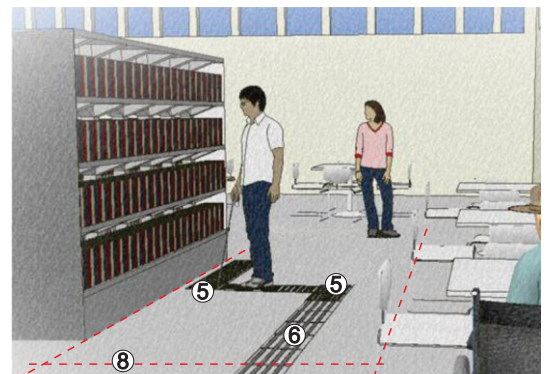
### 3.2.5 BIBLIOTECA



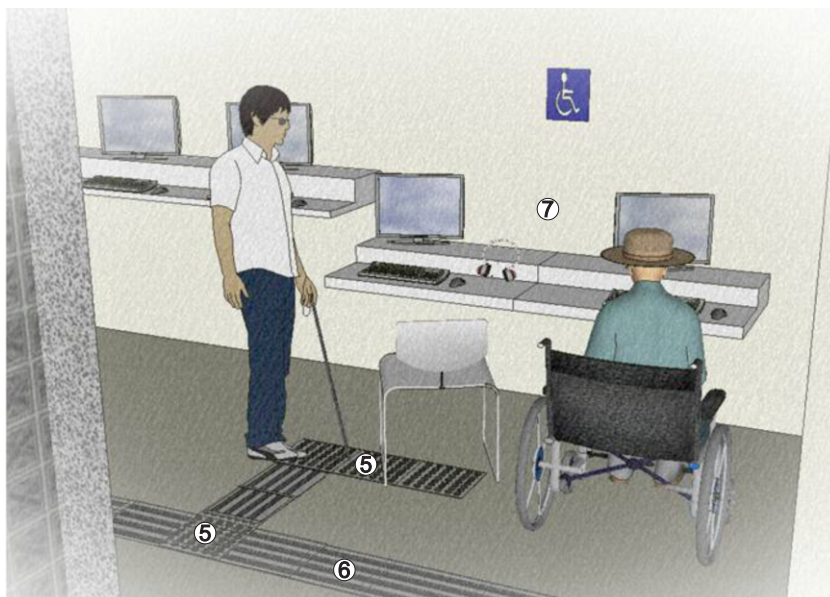
Biblioteca (vestíbulo, control de acceso y salida)



Biblioteca (área de librería)



Biblioteca (área de libros en Braille)

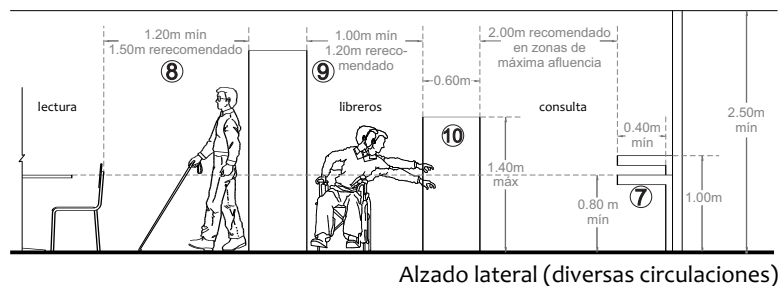
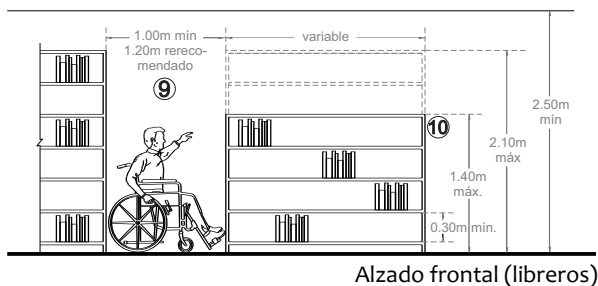
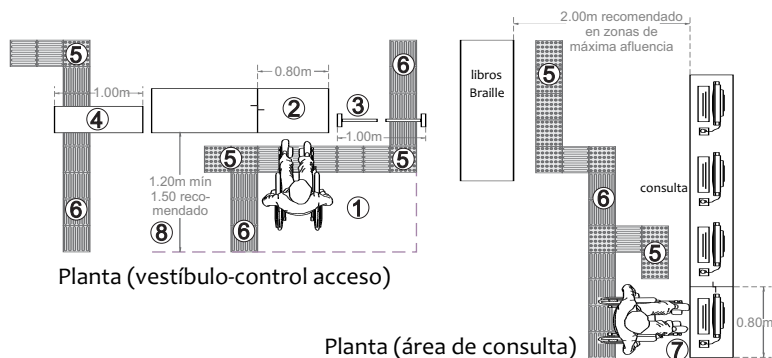


Biblioteca (área de consulta accesible)

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Módulo de atención accesible
  3. Torniquete abatible
  4. Arco de detección
  5. Guía táctil de advertencia
  6. Guía táctil de dirección
  7. Módulos de consulta accesible
  8. Circulación principal
  9. Circulación secundaria
  10. Librero accesible

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.5 BIBLIOTECA



#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación en su acceso será de 1.50m mínimo de profundidad, deberá estar libre de obstáculos y al mismo nivel.
- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso hasta los puntos de control, módulos de información, así como la ubicación de audio libros y libros en Braille.
- Las puertas deberán cumplir con las especificaciones señaladas. Se recomiendan puertas de acceso automáticas.
- En el vestíbulo considerar:
  - Elementos de control (arcos de detección y/o torniquetes abatibles) de 0.80m mínimo de ancho, se recomienda de 1.00m.
  - Mostrador de atención para personas con discapacidad y/o talla baja, con las especificaciones señaladas.

-Ficheros y módulo de consulta electrónica con las características de mostradores de atención.

-Mapa háptico con relieve, de la distribución de la biblioteca.

- La altura mínima será de 2.70 m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.

- Si tiene más de un nivel, cumplirá con las especificaciones de rampa, si existe escalera, se evaluará la instalación más conveniente entre plataforma salvaescaleras, plataforma móvil o elevador. Cualquiera deberá cumplir con las especificaciones correspondientes.

- Deberá cumplir con especificaciones de comunicación visual, táctil, tacto visual y sonoras que se requieran.

- Deberá contar con sistemas de alarma de emergencia y seguridad sonora y luminosa.

- La dimensión de las circulaciones principales y en espacios de maniobra libre serán de 1.20m mínimo, se recomienda de 1.50m, en las de máxima afluencia lo ideal son 2.00m, en las circulaciones secundarias (como los pasillos de consulta) el mínimo será de 1.00m, se recomienda de 1.20m.

- Las mesas de lectura y/o trabajo tendrán una altura a la cubierta superior de máximo 0.80m, y un área libre inferior de mínimo 0.70m.

- Se recomienda considerar un área de libreros con altura máxima de 1.40m desde el nivel de piso terminado hasta su paño superior, con entrepaños de 0.30m de altura mínima. En libreros de altura convencional distribuir volúmenes dentro del rango de altura señalado.

- Contará con área de acervo de libros en escritura Braille, audio libros y lugares de consulta especiales.

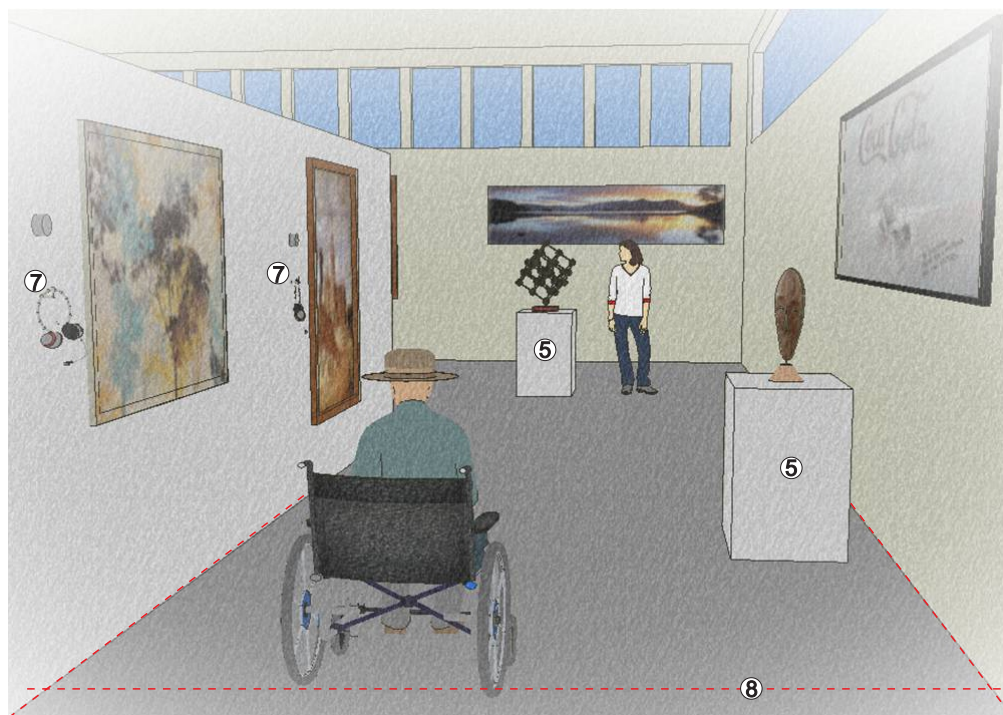
- Instalar las ayudas técnicas que se requieran, como: pantallas táctiles, proyectores, altavoces, audífonos, teclados en Braille, etc.

- La iluminación deberá optimizar la luz natural y la artificial; se tendrán en cuenta los efectos ópticos como: evitar deslumbramientos, reflejos y sombras; crear contrastes de colores y de diversas superficies, en especial para las personas con debilidad visual. La luz artificial se dispondrá de manera alineada en techo o paredes a la misma altura. La intensidad lumínica será de por lo menos 300 luxes.

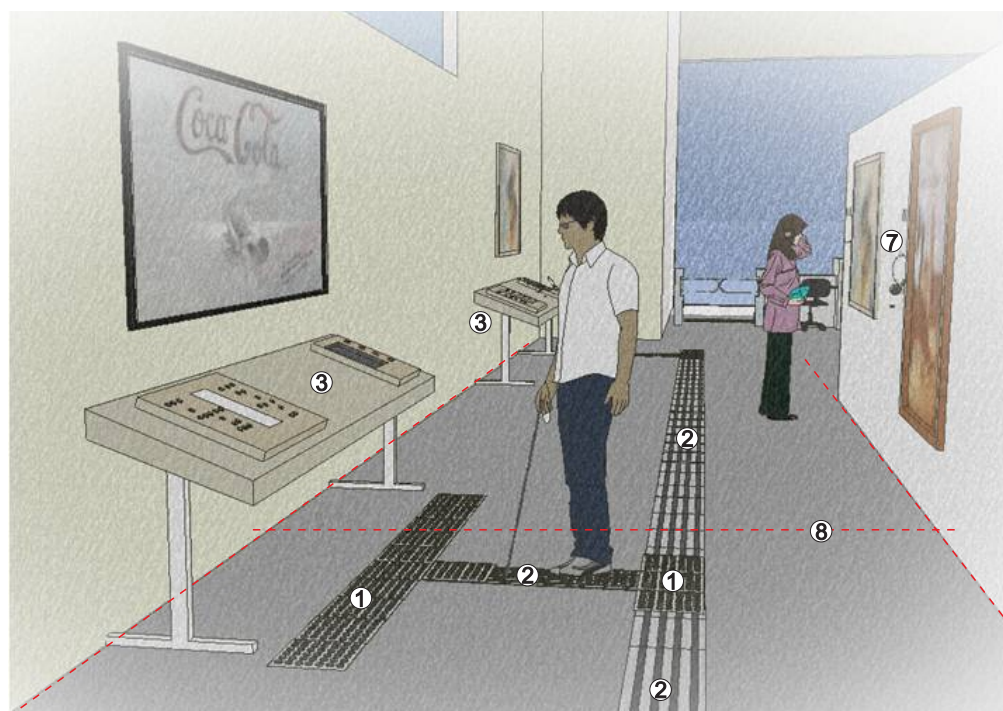
- La acústica deberá ser la adecuada en beneficio de todos, pero en específico a quienes tengan problemas auditivos.

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.6 GALERÍA, MUSEO



Galería (audífonos para personas ciegas)

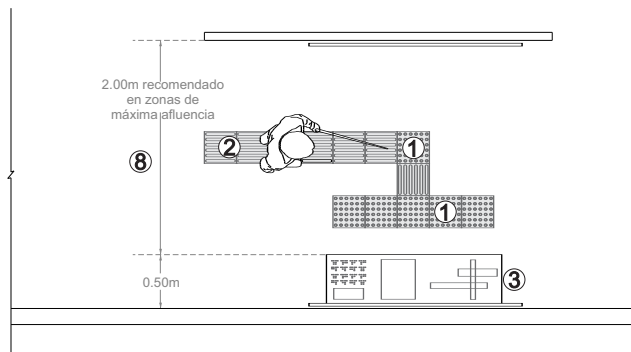


Galería (módulo explicativo en Braille)

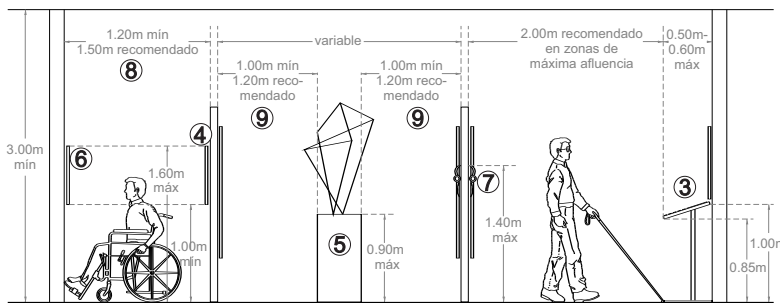
- Referencias:
1. Guía táctil de advertencia
  2. Guía táctil de dirección
  3. Panel informativo de pedestal o mapa háptico
  4. Panel informativo fijo a pared
  5. Vitrina de exhibición
  6. Pantalla táctil (video guías)
  7. Audífonos (audio guías)
  8. Circulación principal
  9. Circulación secundaria

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.6 GALERÍA, MUSEO



Planta (guía táctil-panel informativo)



Alzado frontal

#### Especificaciones

- Deberán cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación en su acceso será de 1.50m mínimo de profundidad, deberá estar libre de obstáculos y al mismo nivel.
- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso hasta los puntos de control, módulos de información, así como la ubicación de las obras expuestas que contengan paneles informativos táctiles, tacto-visual, video guías y/o audio guías.
- Las puertas deberán cumplir con las especificaciones señaladas. Se recomiendan puertas de acceso automáticas.
- En el vestíbulo considerar:
  - Mostrador de atención para personas con discapacidad y/o talla baja, con las especificaciones señaladas.
  - Mapa háptico con relieve, de la distribución de la galería o museo.
- La altura mínima será de 3.00 m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.

- Deberá cumplir con especificaciones de comunicación visual, táctil, tacto visual y sonoras que se requieran.

- Deberá contar con sistemas de alarma de emergencia y seguridad sonora y luminosa.

- Si tiene más de un nivel, cumplirá con las especificaciones de rampa, si existe escalera, se evaluará la instalación más conveniente entre plataforma salvaescaleras, plataforma móvil o elevador. Cualquiera deberá cumplir con las especificaciones correspondientes.

- La dimensión de las circulaciones principales y en espacios de maniobra libre serán de 1.20m mínimo, se recomienda de 1.50m, en las de máxima afluencia lo ideal son 2.00m, en las circulaciones secundarias el mínimo será de 1.00m, se recomienda de 1.20m.

- Las vitrinas de exhibición tendrán máximo 0.90m de altura.

- Instalar las ayudas técnicas que se requieran, como: pantallas, proyectores, altavoces, audífonos, placas en Braille, etc.

- Colocar paneles informativos en Braille y/o mapas hápticos, sin son de pedestal deben estar a una altura entre 0.850m y 1.00m, si son fijos a pared deben estar a una altura entre 1.00m (parte inferior) y 1.60m (parte superior) respecto al nivel de piso terminado.

- Las pantallas táctiles para audio guías y video guías deberán contener audio, lengua de signos y/o subtítulos y deberán colocarse a una altura entre 1.00m (parte inferior de la pantalla) y 1.60m (parte superior de la pantalla) respecto al nivel de piso terminado.

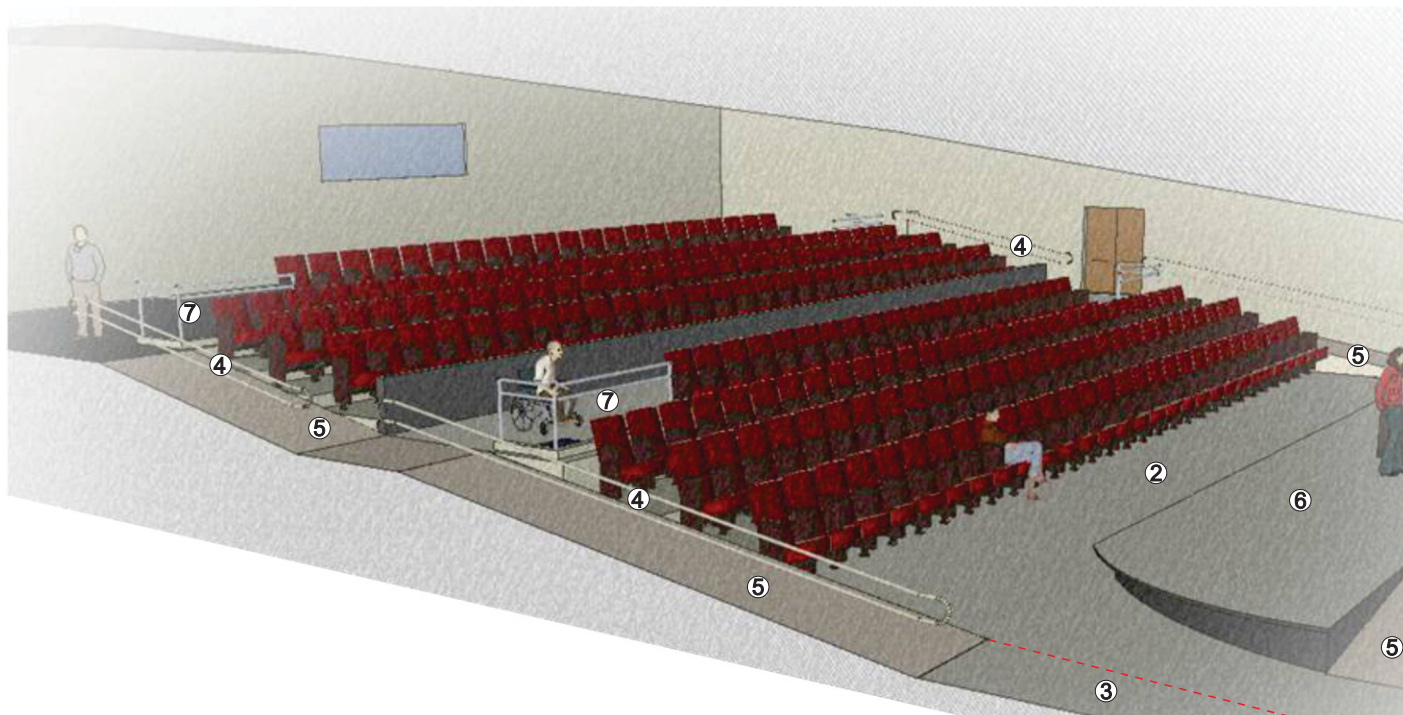
- Los audífonos para las audio guías se colocarán a una altura entre 1.20m y 1.40m como máximo.

- La iluminación deberá optimizar la luz natural y la artificial; se tendrán en cuenta los efectos ópticos como: evitar deslumbramientos, reflejos y sombras; crear contrastes de colores y de diversas superficies, en especial para las personas con debilidad visual. La luz artificial se dispondrá de manera alineada en techo o paredes a la misma altura. La intensidad lumínica será de por lo menos 250 luxes.

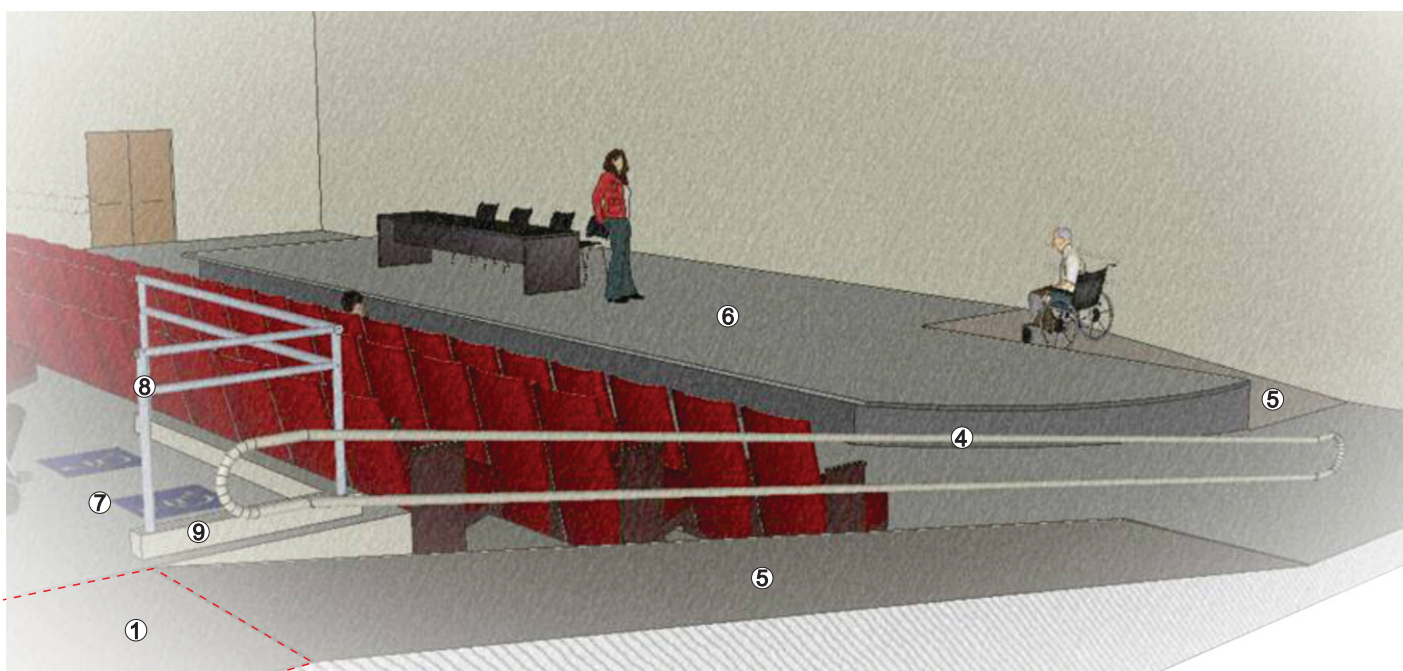
- La acústica deberá ser la adecuada en beneficio de todos, pero en específico a quienes tengan problemas auditivos.

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.7 AUDITORIO, TEATRO



Auditorio (vista general, zona de espectadores)



Auditorio (vista hacia estrado con rampa)

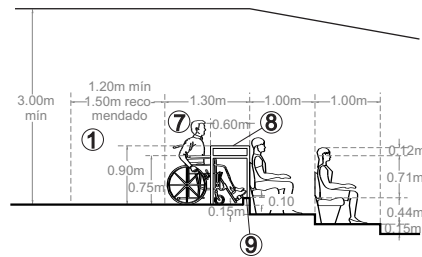


## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

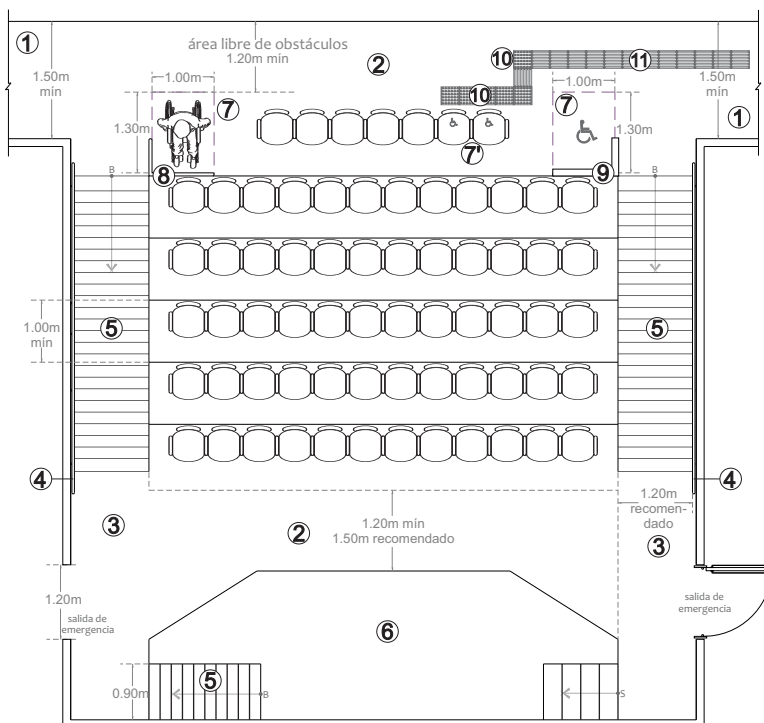
### 3.2.7 AUDITORIO, TEATRO

#### Referencias:

1. Área de aproximación
2. Circulación principal
3. Circulación secundaria
4. Pasamanos
5. Rampa
6. Estrado/escenario
7. Espacio accesible
- 7'. Butaca accesible
8. Protección barandal
9. Protección sardinel
10. Guía táctil de advertencia
11. Guía táctil de dirección



Alzado lateral



Planta

#### Especificaciones

- Deberán cumplir con las especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación en su acceso será de 1.50m mínimo de profundidad, deberá estar libre de obstáculos y al mismo nivel.
- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso hasta los espacios y las butacas accesibles.
- Las puertas deberán cumplir con las especificaciones señaladas.
- En el vestíbulo considerar mostrador de atención y/o taquilla para personas con discapacidad y/o talla baja, con las especificaciones señaladas.
- La altura mínima será de 3.00 m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.

• Si tiene más de un nivel, cumplirá con las especificaciones de rampa, escalera y/o plataforma móvil y elevador.

• Deberá cumplir con especificaciones de comunicación visual, táctil, tacto visual y sonoras que se requieran.

• Deberá contar con sistemas de alarma de emergencia y seguridad sonora y luminosa.

• La dimensión de las circulaciones principales y en espacios de maniobra libre serán de 1.20m mínimo, se recomienda de 1.50m, en las de máxima afluencia lo ideal son 2.00m, en las circulaciones secundarias el mínimo será de 1.00m, se recomienda de 1.20m.

• Colocar pasamanos en circulaciones laterales y deberán cumplir con las especificaciones señaladas.

• Se destinarán dos espacios por cada 100 asistentes o fracción, a partir de 60 para uso exclusivo de personas con discapacidad.

• Los espacios deberán tener 1.00m de frente y 1.30m de fondo; y estarán libres de butacas fijas. Dentro del área se permitirán asientos abatibles, siempre y cuando se dejen las dimensiones mencionadas como áreas libres estando cerrados los asientos. El espacio estará delimitado por protecciones como barandales o sardineles (sobre todo en cambios de nivel) o con una franja pintada en piso y deberá tener el SIA\*.

• Los asientos deberán ubicarse cerca de los accesos y/o salidas de emergencia, sin invadir el área de circulación.

• Señalizar asientos destinados para personas sordas y ciegas con el SIA\*.

• Instalar las ayudas técnicas que se requieran, como: pantallas, proyectores, altavoces, audífonos, bucles magnéticos, placas en Braille, etc.

• El piso será firme, nivelado y antiderrapante, no se deberá usar alfombra.

• En auditorios y teatros, el estrado o escenario deberá contar con rampa, con las características señaladas y que no obstruya la circulación.

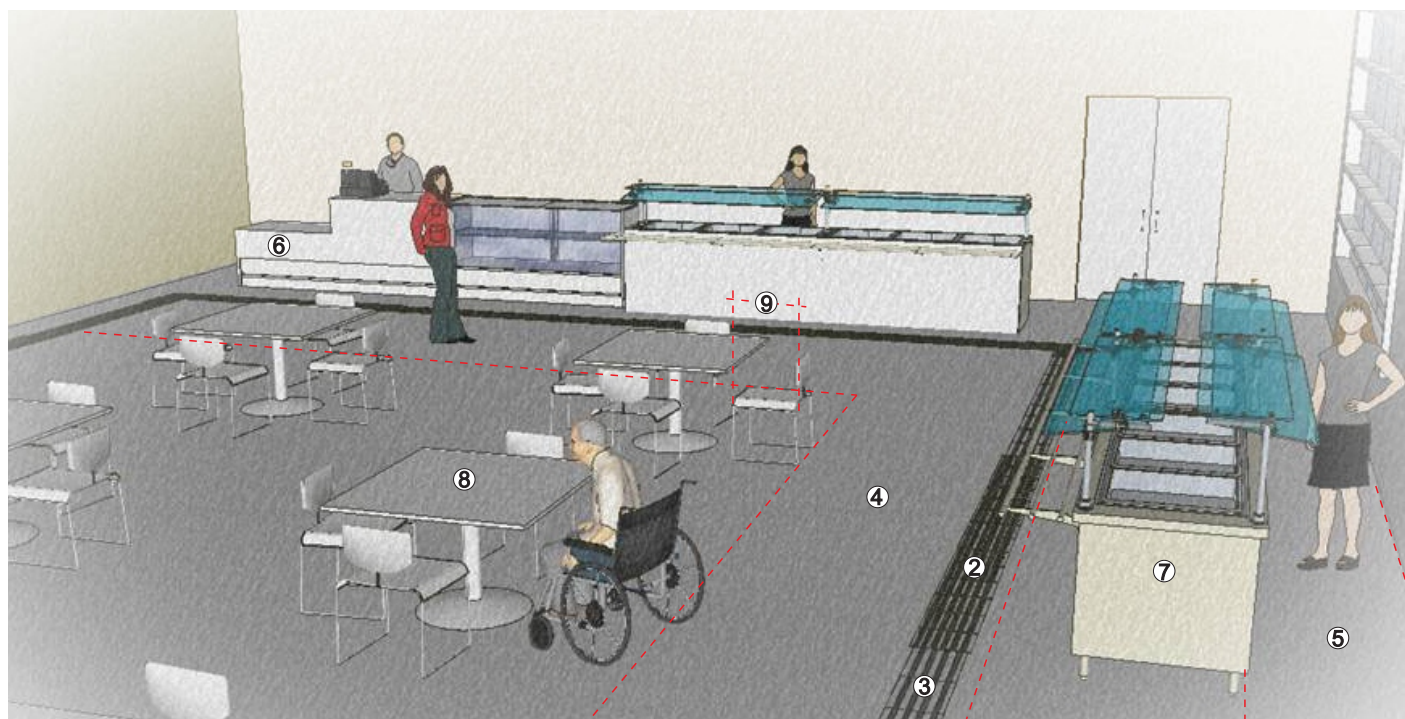
• La intensidad lumínica será: en funcionamiento 1 lux, emergencia 25 luxes, en intermedios 50 luxes, en circulaciones 100 luxes, en vestíbulo 150 luxes.

• La isóptica y la acústica deberán ser las adecuadas en beneficio de todos, pero en específico a quienes tengan problemas visuales y auditivos.

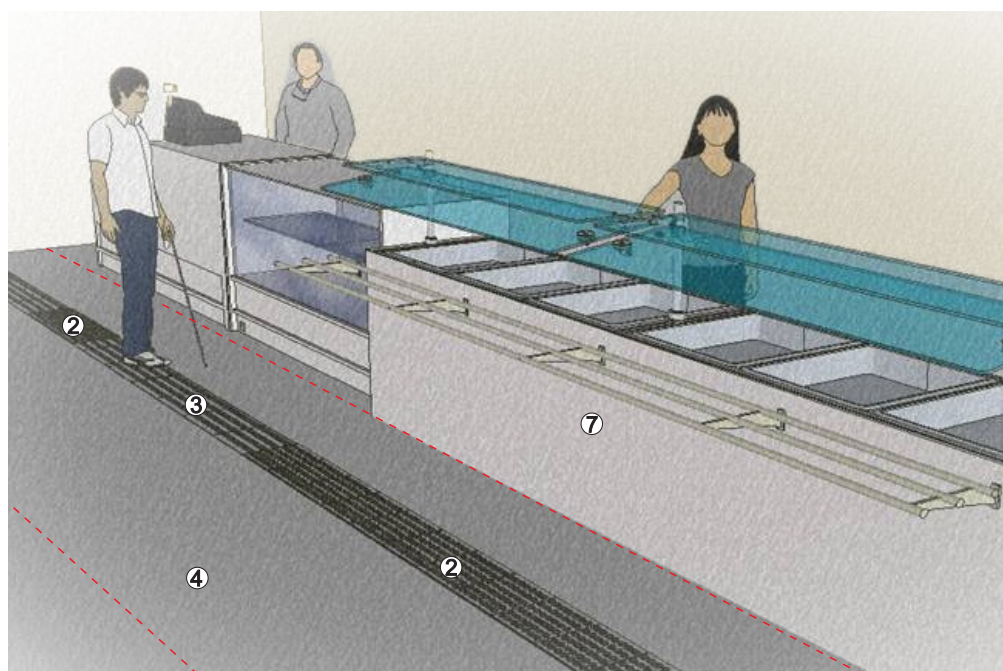
\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.8 CAFETERÍA



Cafetería (vista general)



Caja y mostrador de comida accesibles

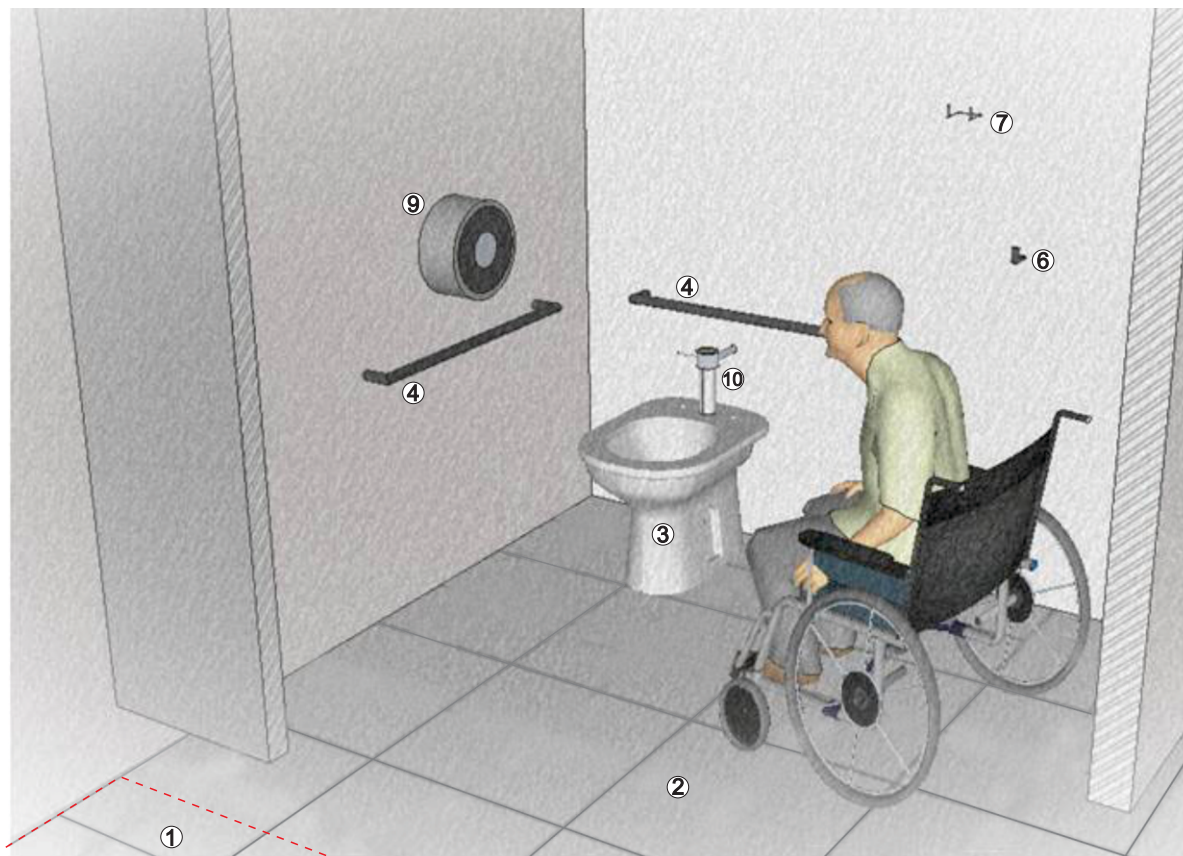
- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Guía táctil de advertencia
  3. Guía táctil de dirección
  4. Circulación principal
  5. Circulación secundaria
  6. Módulo de atención accesible
  7. Mostrador de comida
  8. Mesa
  9. Espacio entre mesa y silla



## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

#### 3.2.9.1 Inodoro



Inodoro (espacio accesible)

#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación en su acceso será del ancho del espacio por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso del edificio hasta el acceso a los sanitarios.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- En sanitarios de uso público, se debe destinar, por lo menos, un espacio accesible para inodoro de cada cinco, ubicados dentro de los locales para hombres y mujeres respectivamente, para uso prioritario de personas con discapacidad. Deberá ubicarse cerca del acceso a los sanitarios.
- Las medidas del espacio accesible serán de 1.70m por 1.70m.
- La altura mínima del espacio accesible será de 2.50m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.
- El acabado en piso debe ser antiderrapante.
- La intensidad lumínica será de por lo menos 100 luxes.

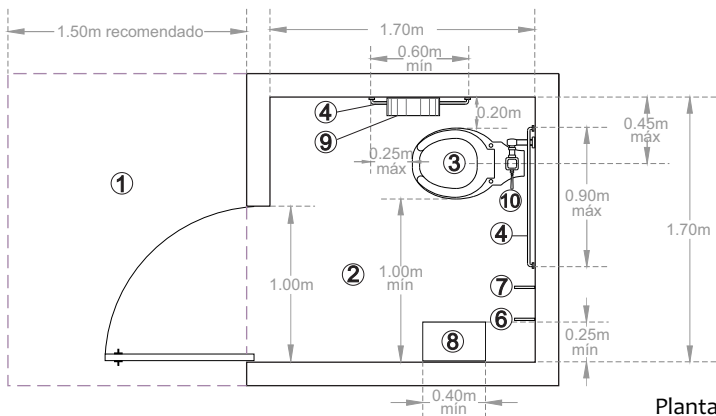
#### Referencias:

1. Área de aproximación
2. Área de transferencia
3. Inodoro accesible
4. Barra de apoyo empotrada a muro
5. Barra de apoyo empotrada en piso
6. Gancho para bolsa
7. Gancho para muletas
8. Repisa
9. Portapapel
10. Sensor y/o palanca de desagüe
11. Guía táctil de advertencia
12. Guía táctil de dirección

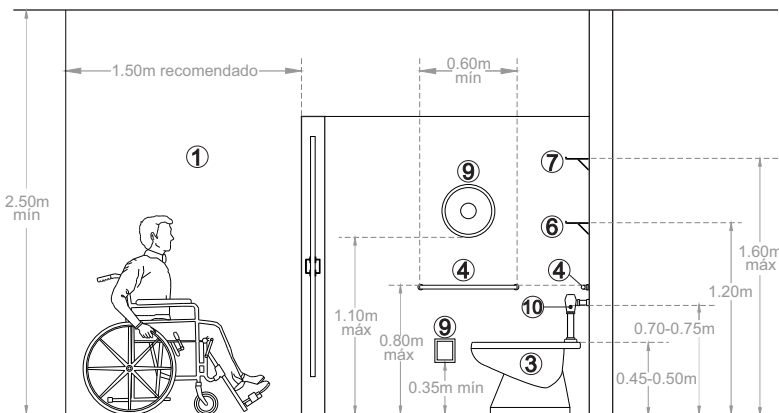
## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

#### 3.2.9.1 Inodoro

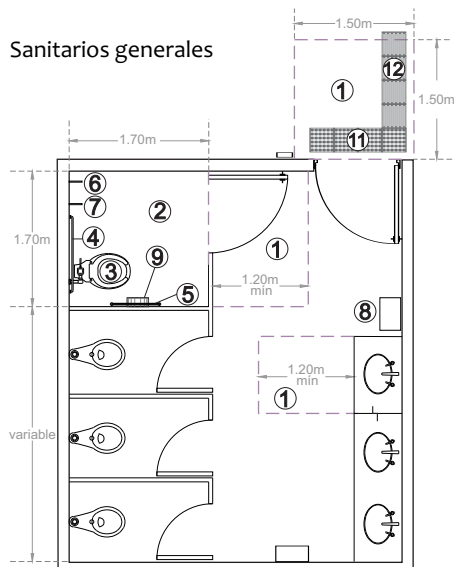


Planta

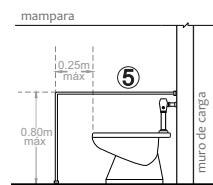
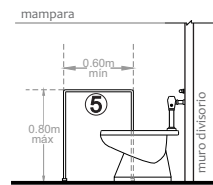


Alzado lateral

#### Sanitarios generales



Planta de espacio accesible

Detalle 1  
Barra de apoyo empotrada  
en muro y pisoDetalle 2  
Barra de apoyo empotrada  
en piso

• La puerta tendrá un ancho libre de 1.00m (de chambrana a chambrana), abatible hacia afuera o al interior, siempre y cuando no interfiera con la circulación; la manija deberá ser operable sin tener que girar la mano, se recomienda colocar una barra horizontal tipo D, de 0.15m de largo en el lado interior y estarán colocadas a una altura de 0.90m. No se recomiendan puertas plegadizas.

• La puerta estará señalada con el SIA\*.

• El inodoro deberá tener una altura entre 0.45m y 0.50m respecto al nivel de piso terminado, se colocará a una distancia máxima de 0.45m del centro al muro o mampara lateral, a los lados deberá contar con un área mínima de 1.00m en el lado de transferencia y de 0.20m del lado del muro o mampara.

• Se recomienda sensor para desagüe automático. Si la descarga es manual deberá ser de palanca, ubicada del lado del área de transferencia, a una altura entre 0.70m y 0.75m.

• Deberá colocarse una barra de apoyo horizontal de acero inoxidable en el muro lateral más cercano que sobresalga un mínimo de 0.25m del borde frontal del inodoro y otra barra en la parte posterior del inodoro; deben tener mínimo 0.60m y máximo 0.90m de longitud y deberán colocarse a una altura máxima de 0.80m sobre el nivel de piso terminado, se fijarán a muro y deberán estar separadas de él 0.04m. Si las condiciones del espacio no lo permiten (cuando hay mamparas o muros divisorios) deberán utilizarse barras tipo marco (ver detalles 1 y 2).

• Los accesorios deberán colocarse a una altura máxima de 1.10m y mínima de 0.35m, ni a una distancia mayor a 0.15m del inodoro. El tipo frontal se colocará debajo de la barra de apoyo a una altura entre 0.35m y 0.50m y el tipo lateral arriba de la barra de apoyo a máximo 1.20m de altura.

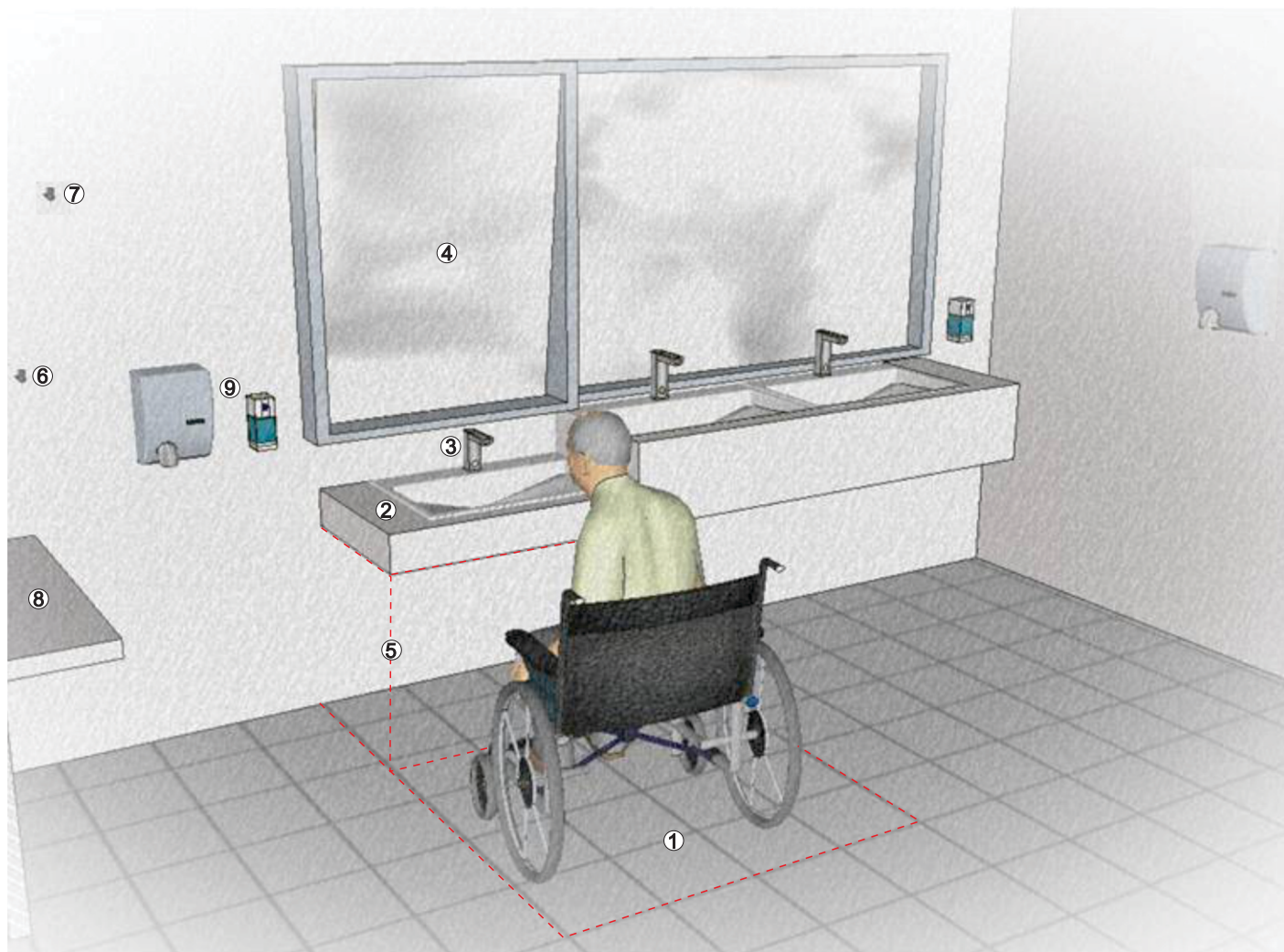
• Se deberá colocar un gancho para bolsa a 1.20m de altura y un gancho portamuletas de 0.12m de largo a 1.60m máximo de altura adyacente a las barras de apoyo. Si las condiciones lo permiten se recomienda colocar una repisa de por lo menos 0.40m de largo por 0.25m de ancho a una altura máxima de 1.10m.

\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

#### 3.2.9.2 Lavamanos



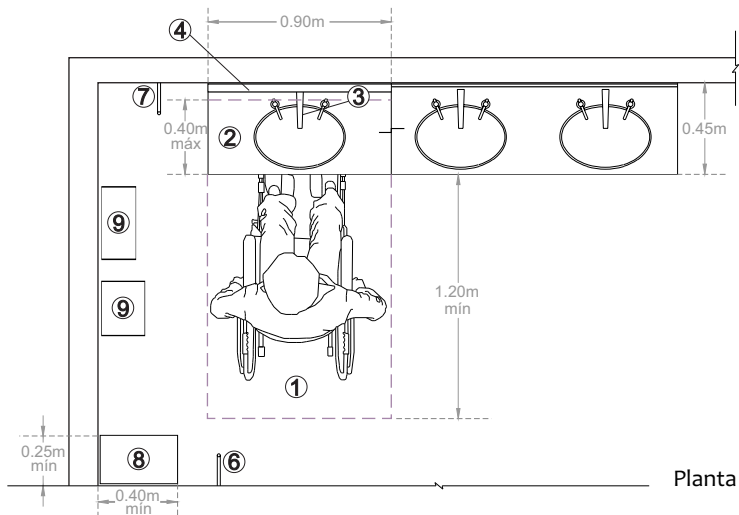
Lavamanos accesible

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Lavamanos accesible
  3. Llave de sensor o de palanca
  4. Espejo accesible
  5. Área libre inferior
  6. Gancho para bolsa
  7. Gancho para muletas
  8. Repisa
  9. Accesorios

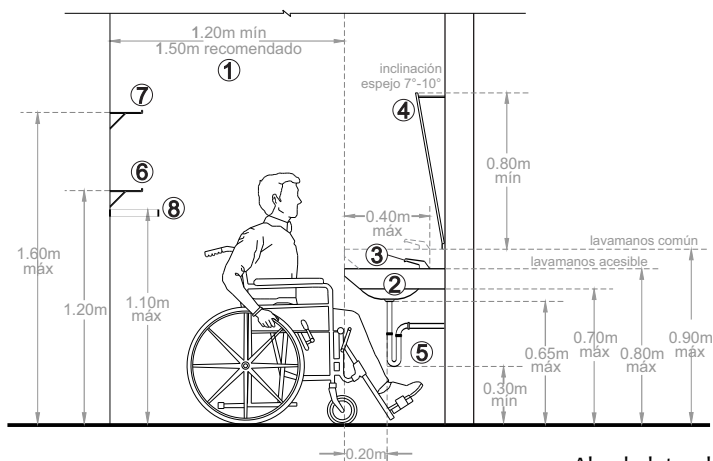
## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

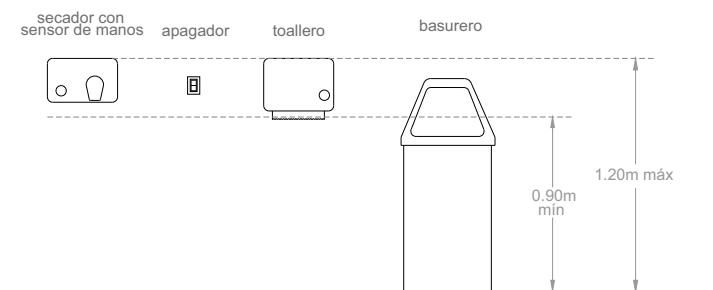
#### 3.2.9.2 Lavamanos



Planta



Alzado lateral



Alzado lateral (accesorios) ⑨

#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será de 0.90m de ancho (centrado al mueble) por 1.20m mínimo de largo.

- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso del edificio hasta el acceso a los sanitarios.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- En sanitarios de uso público, se debe destinar, por lo menos, un lavabo accesible para personas en silla de ruedas, niños o de talla baja.
- Debe contar con espacio libre inferior para las rodillas de máximo 0.70m de altura y una altura de la superficie superior de máximo 0.80m.
- El lavamanos deberá estar colocado mínimo a 0.45m entre su eje y el muro. Será empotrado o sobre un mueble. No se permite colocar lavabos de pedestal.
- Se recomienda colocar llaves automáticas con sensor, de lo contrario, deberá contar con llaves de tipo palanca a máximo 0.40m de profundidad desde el borde frontal del lavabo al dispositivo de accionamiento. La separación entre llaves deberá ser de mínimo 0.20m.
- El desagüe se ubicará hacia la pared posterior.
- Los accesorios como jaboneras, dispensadores de papel o toallas, deben colocarse entre 0.90m y 1.20m de altura máxima al dispositivo de accionamiento, en caso de encontrarse fuera del área del lavamanos; si se encuentran sobre el área del lavamanos se colocarán a máximo 0.40m de profundidad a partir del borde frontal del lavabo al dispositivo de accionamiento y a una altura entre 0.90m y 1.00m.

- El espejo deberá colocarse a 0.90m de altura con un ancho mínimo de 0.60m y una longitud mínima de 0.80m para su uso por personas en silla de ruedas, de talla baja y de pie, deberá tener una inclinación de 7° a 10°.

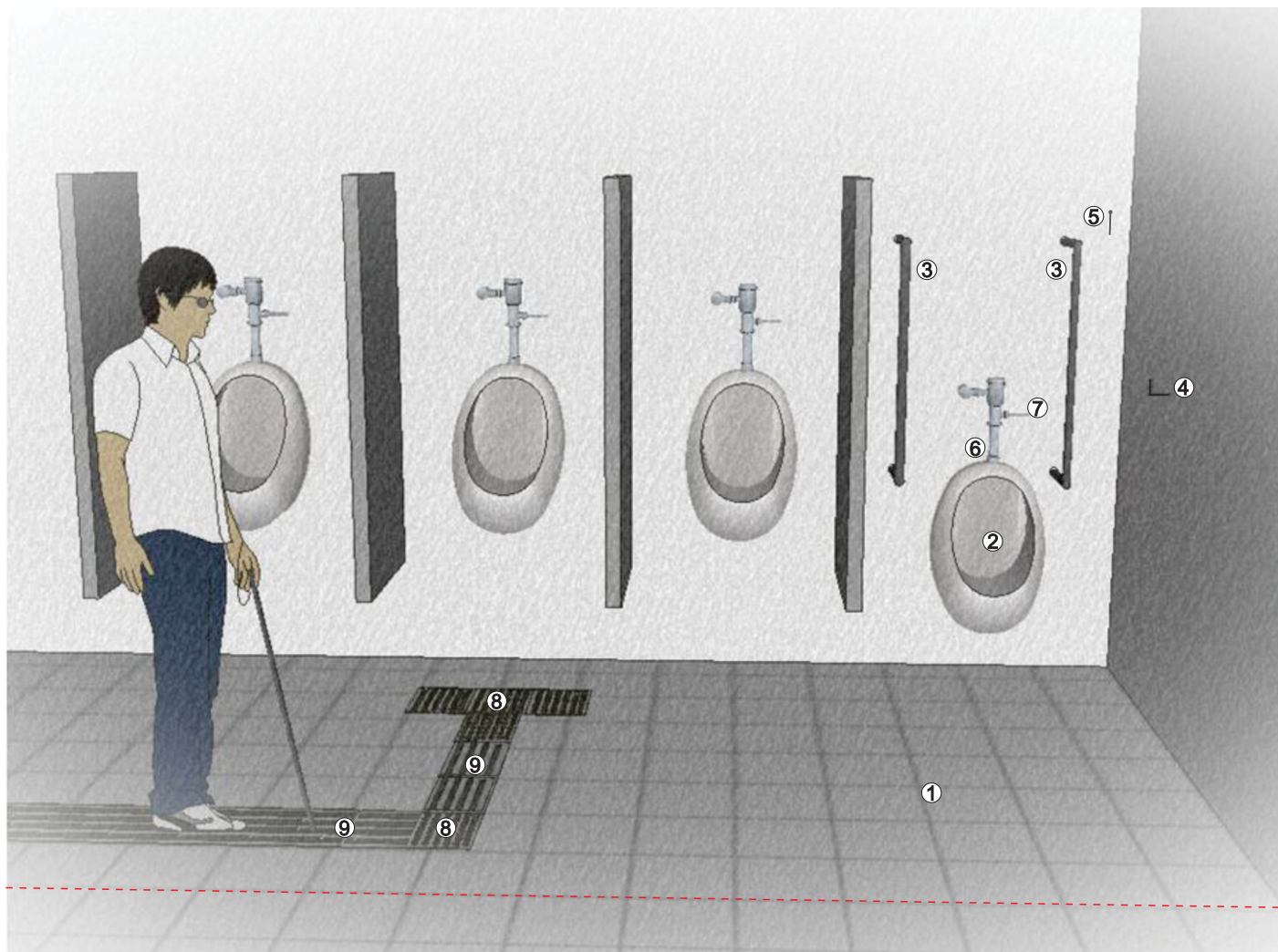
- Se deberá colocar un gancho para bolsa a 1.20m de altura y un gancho portamuletas de 0.12m de largo a 1.60m máximo de altura adyacente al lavamanos. Se recomienda colocar una repisa de por lo menos 0.40m de largo por 0.25m de ancho a una altura máxima de 1.10m.

- El acabado en piso debe ser antiderrapante.
- La intensidad lumínica será de por lo menos 100 luxes.

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

#### 3.2.9.3 Mingitorio



Mingitorio accesible

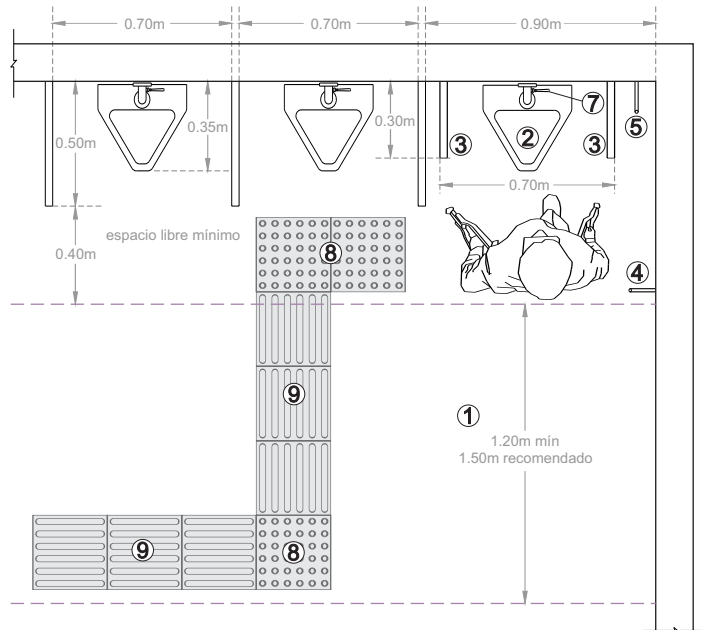
- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Mingitorio accesible
  3. Barra de apoyo empotrada a muro
  4. Gancho para bolsa
  5. Gancho para muletas
  6. Sensor
  7. Palanca de desagüe
  8. Guía táctil de advertencia
  9. Guía táctil de dirección



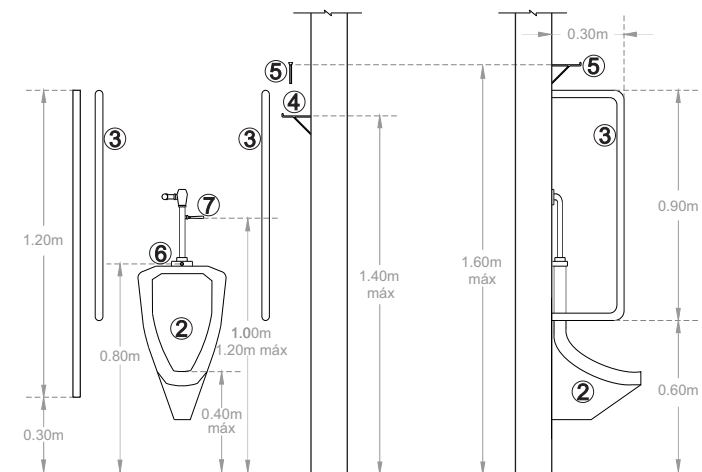
## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

#### 3.2.9.3 Mingitorio



Planta



Alzado frontal

Alzado lateral

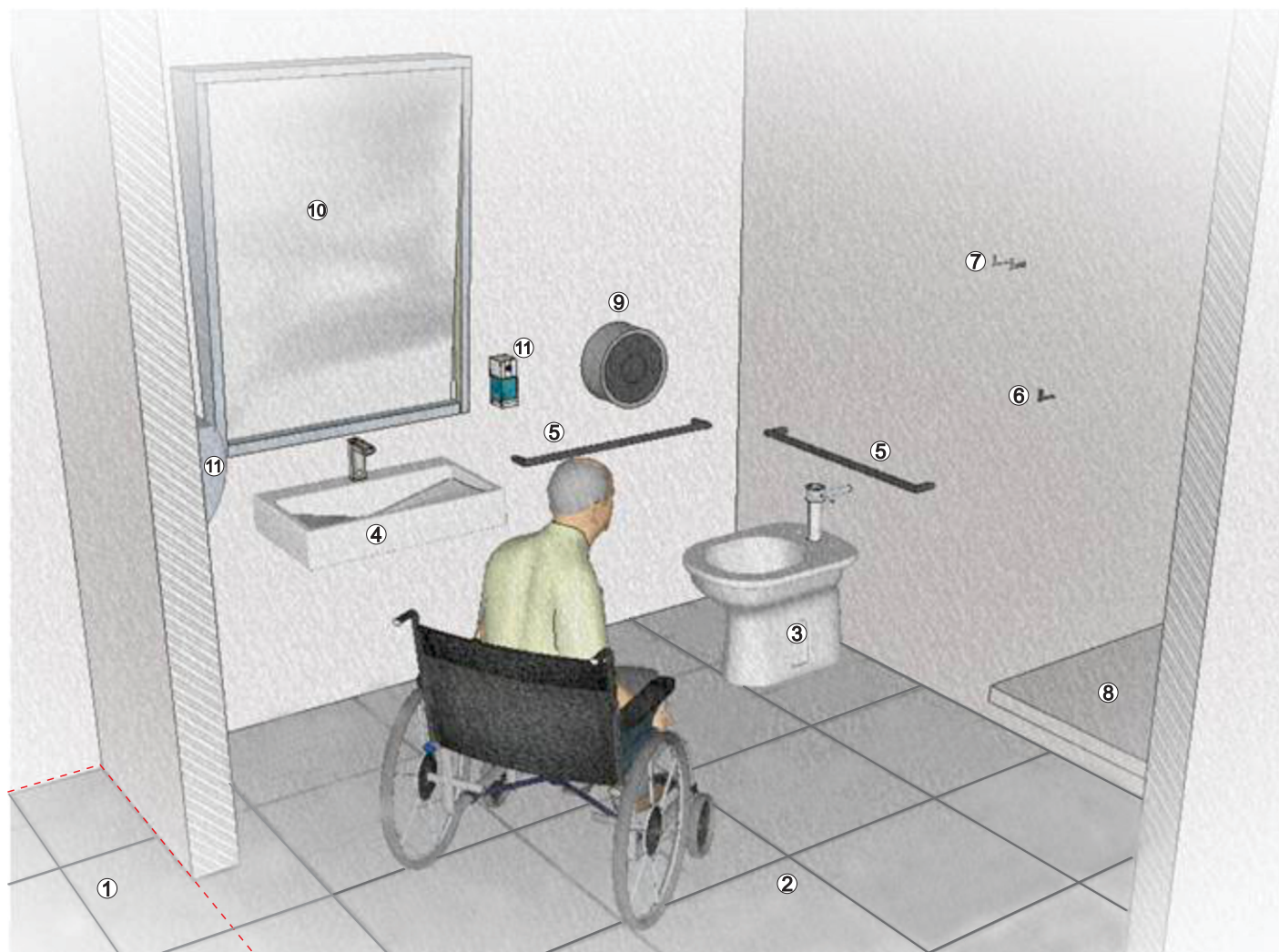
#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será de 0.90m de ancho (centrado al mueble) por 1.20m mínimo de largo.
- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso del edificio hasta el acceso a los sanitarios y continuarlo hacia un mingitorio, como apoyo a personas ciegas o débiles visuales (no necesariamente tiene que ser al mingitorio accesible).
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- En sanitarios de uso público, se debe destinar, por lo menos, un mingitorio accesible a partir de cinco.
- Tendrá una altura entre 0.30m y 0.40m. Se deben utilizar modelos tales que la distancia entre la pared posterior y el borde frontal tenga como mínimo 0.35m.
- Se recomienda sensor para desagüe automático, a una altura mínima de 0.80m. Si la descarga es manual deberá ser de tipo palanca y se ubicará entre 1.00m y 1.20m de altura máxima.
- Deberán colocarse dos barras de apoyo verticales de acero inoxidable a cada lado del mingitorio, a máximo 0.35m del centro del mueble con una longitud mínima de 0.90m colocadas a 0.60m de altura a partir del nivel del piso terminado. Deberán fijarse en el muro posterior.
- Se deberá colocar un gancho portamuletas de 0.12m de largo a 1.60m máximo de altura adyacente al mingitorio, un gancho para bolsa entre 1.20m y 1.40m máximo de altura cercano al mingitorio.
- El acabado en piso debe ser antiderrapante.
- La intensidad lumínica será de por lo menos 100 luxes.

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

#### 3.2.9.4 Inodoro y lavamanos



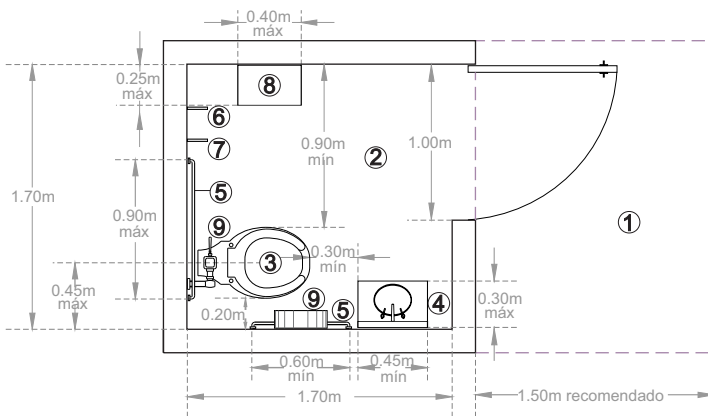
Sanitario con inodoro y lavamanos

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Área de transferencia
  3. Inodoro accesible
  4. Lavamanos accesible
  5. Barra de apoyo empotrada a muro
  6. Gancho para bolsa
  7. Gancho para muletas
  8. Repisa
  9. Portapapel
  10. Espejo
  11. Accesorios

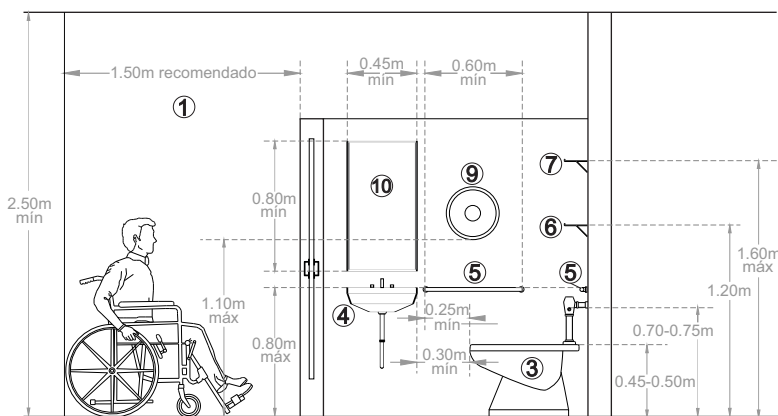
## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

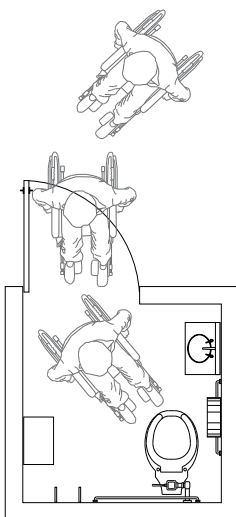
#### 3.2.9.4 Inodoro y lavamanos



Planta



Alzado lateral



Movimientos de la silla de ruedas

Si se cuenta con amplitud espacial, se recomienda un cuarto accesible con inodoro y lavamanos para uso de personas con discapacidad, para hombres y para mujeres respectivamente, los cuales deberán señalar en su acceso el SIA\*, así como el género respectivo.

No se recomienda de uso unisex.

#### Especificaciones

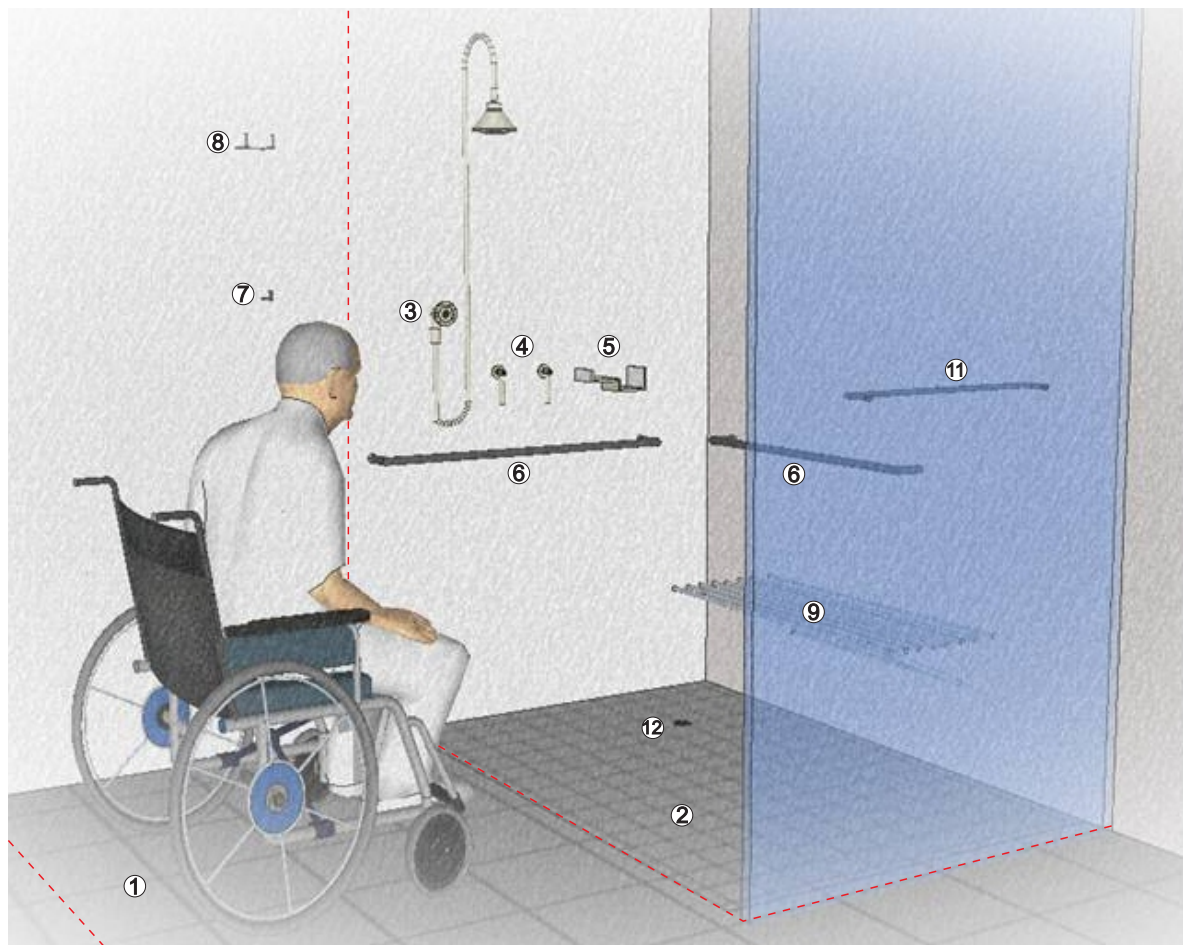
- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación en su acceso será del ancho del espacio por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso del edificio hasta el acceso del sanitario.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- Las medidas del espacio accesible serán de 1.70m por 1.70m.
- La altura mínima del espacio accesible será de 2.50m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.
- El acabado en piso debe ser antiderrapante.
- La intensidad lumínica será de por lo menos 100 luxes.
- Cumplirá con las especificaciones de inodoros.
- Cumplirá con las especificaciones de lavamanos.
- El inodoro y el lavamanos podrán ubicarse indistintamente, siempre y cuando se cumplan las áreas de aproximación de cada mueble.
- La separación entre el inodoro y el lavamanos será de mínimo 0.30m, siempre y cuando la profundidad del lavabo no sobrepase 0.30m.
- El espejo deberá colocarse a 0.90m de altura con un ancho mínimo de 0.45m y una longitud mínima de 0.80m para su uso por personas en silla de ruedas, de talla baja y de pie, deberá tener una inclinación de 7° a 10°.

\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

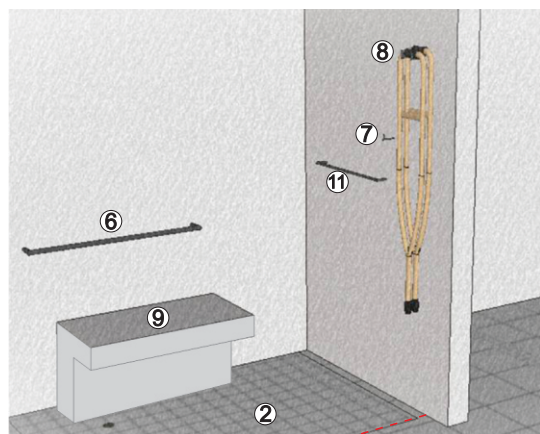
## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

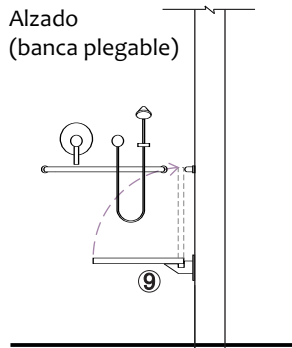
#### 3.2.9.5 Regadera



Regadera (banca plegable)



Alzado  
(banca plegable)



Regadera (banca fija)

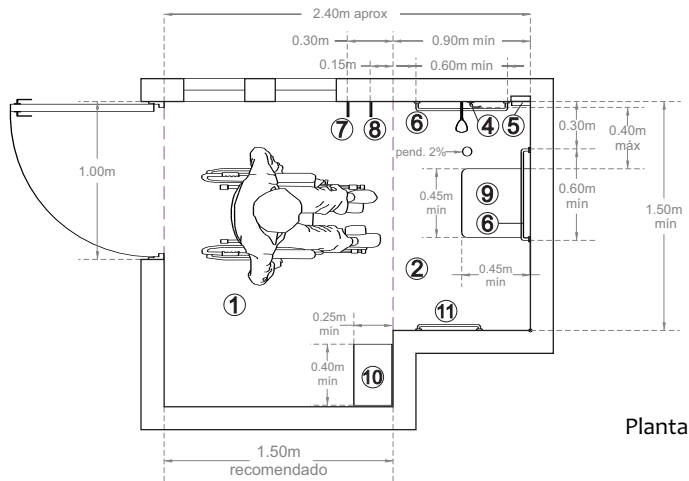
#### Referencias:

1. Área de aproximación
2. Área de regadera
3. Regadera accesible
4. Llave de palanca y/o monomando
5. Jabonero
6. Barra de apoyo empotrada a muro
7. Gancho para bolsa
8. Gancho para muletas
9. Banca
10. Repisa
11. Toallero
12. Desagüe

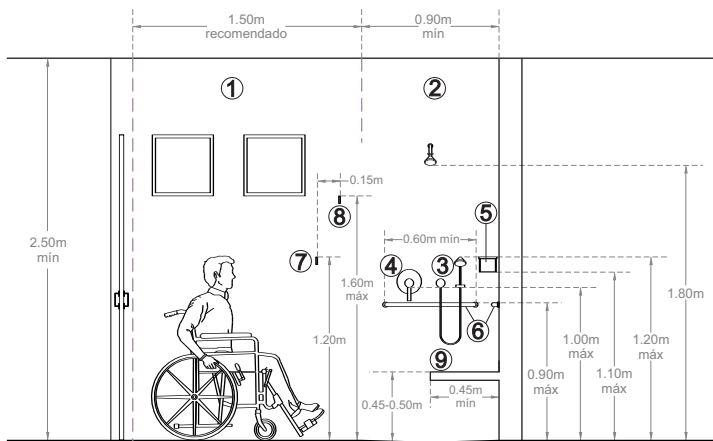
## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.9 SANITARIO

#### 3.2.9.5 Regadera



Planta



Alzado lateral

#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será de 1.20 mínimo de ancho por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso del edificio hasta el acceso a la regadera.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- En regaderas de uso público se deberá colocar una regadera accesible para uso de personas con discapacidad, para hombres y para mujeres respectivamente, las cuales deberán señalar en su acceso el SIA\*, así como el género respectivo.
- La dimensión del área de regadera será mínimo de 1.50m de largo por 0.90m de ancho.
- La altura mínima del espacio será de 2.50m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.
- No deberá tener sardinel.

- Tendrá una pendiente máxima del 2% y desagüe al interior bajo el asiento o hacia un lado, de forma que se pueda colocar un tapete antideslizante sin que obstruya el drenaje.

- Se colocará una puerta abatible hacia afuera, de ancho libre de 1.00m (de chambrana a chambrana) y deberá cumplir con sus especificaciones.

- Deberá tener una regadera fija y una regadera accesible (de tipo teléfono), esta se recomienda de cabezal de altura regulable, montado sobre una barra y utilizable en posición fija. La distancia mínima entre el muro posterior y la regadera accesible será de 0.45m.

- Se recomiendan llaves de palanca de tipo monomando diferenciando claramente las posiciones de agua fría y agua caliente, con una longitud mínima desde el centro de rotación hasta la punta de 0.75m a una altura máxima de 1.00m.

No se deberá utilizar llaves con sensor.

- La jabonera tendrá una agarradera a una altura máxima de 1.10m y estarán adyacentes a las llaves.

- Se deberá colocar una banca fija (anclada a muro o piso) o plegable, cercana al área de uso de la regadera. Su dimensión será de mínimo 0.45m de ancho por 0.45m de largo, a una altura entre 0.45m y 0.50m. Será de material antideslizante y tendrá una leve inclinación que permita el drenaje del agua o ranuras que permitan el drenaje. Deberá estar colocada a una distancia máxima de 0.40m de las llaves.

- Se colocará por lo menos una barra de apoyo horizontal de acero inoxidable de mínimo 0.60m de longitud a 0.90m de altura y se fijará en muro, adyacente a las llaves. Se recomienda otra del lado de la banca.

- Se deberá colocar un gancho para bolsa a 1.20m de altura y un gancho portamuletas de 0.12m de largo a 1.60m máximo de altura. Se recomienda colocar un toallero o una repisa de por lo menos 0.40m de largo por 0.25m de ancho a una altura máxima de 1.10m. Su ubicación debe ser fuera del área húmeda, pero sin estar demasiado alejados.

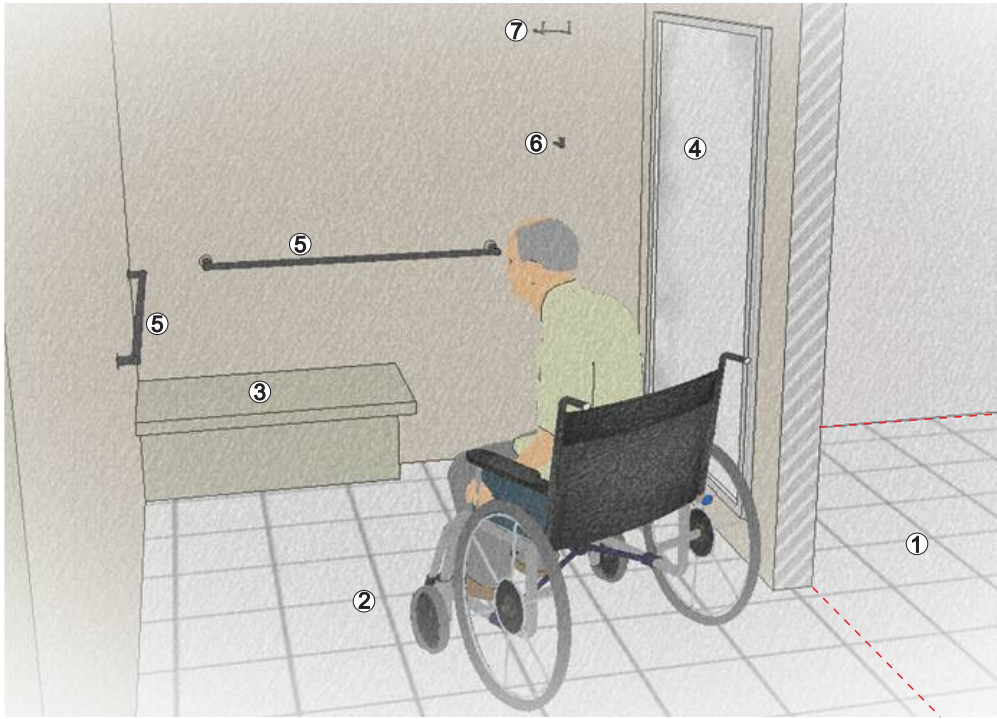
- El acabado en piso debe ser antiderrapante.

- La intensidad lumínica será de por lo menos 100 luxes.

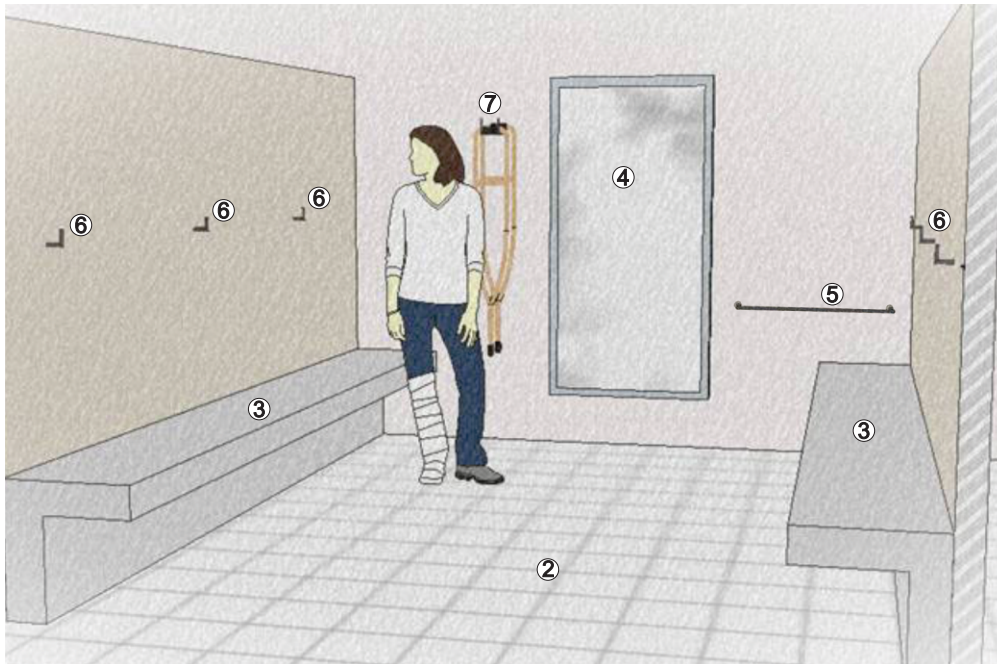
\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.10 VESTIDOR



Vestidor individual



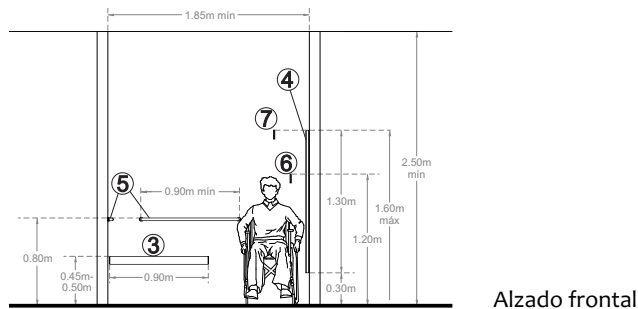
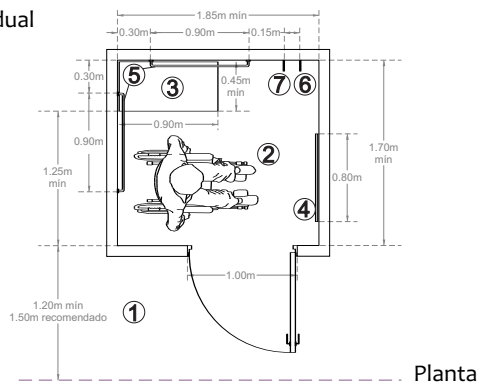
Vestidor colectivo

- Referencias:
1. Área de aproximación
  2. Área de maniobra
  3. Banca
  4. Espejo
  5. Barra de apoyo empotrada a muro
  6. Gancho para bolsa
  7. Gancho para muletas

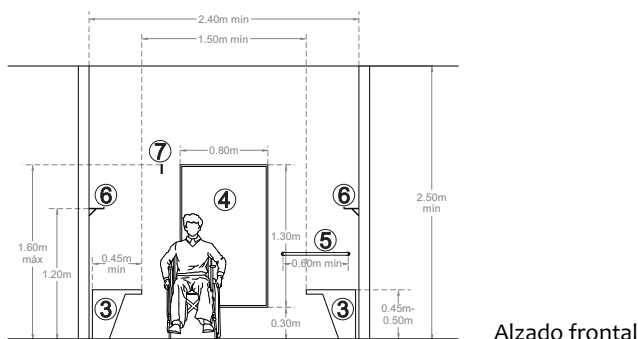
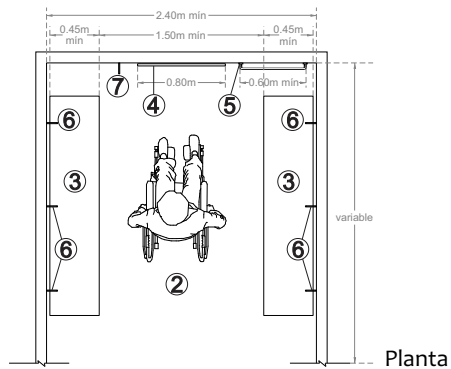
## 3.2 LOCALES ARQUITECTÓNICOS Y SERVICIOS

### 3.2.10 VESTIDOR

Vestidor individual



Vestidor colectivo



#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación será de 1.20 mínimo de ancho por 1.20m mínimo de largo, se recomienda de 1.50m.
- Se aconseja utilizar piso táctil desde el acceso del edificio hasta el acceso a los vestidores.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- En edificios de uso público que requieran área de vestidores, se deberá colocar un vestidor accesible para uso de personas con discapacidad, para hombres y para mujeres respectivamente, los cuales deberán señalar en su acceso el SIA\*, así como el género respectivo.
- La dimensión del área de vestidor será mínimo de 1.85m de largo por 1.70m de ancho.
- La altura mínima del espacio será de 2.50m, del nivel de piso terminado a la losa o plafón.
- Se colocará una puerta abatible hacia afuera, de ancho libre de 1.00m (de chambrana a chambrana) y deberá cumplir con sus especificaciones.
- Se deberá colocar una banca fija (anclada a muro o piso) o plegable. Su dimensión será de mínimo 0.45m de ancho por 0.90m de largo, a una altura entre 0.45m y 0.50m. Será de material antideslizante.
- Se colocarán dos barras de apoyo horizontal de acero inoxidable de mínimo 0.60m de longitud, se recomienda de 0.90m, a 0.80m de altura, se fijarán en muro y deberán colocarse por detrás y a un lado de la banca.
- Se deberá colocar un gancho para bolsa y/o ropa a 1.20m de altura y un gancho portamuletas de 0.12m de largo a 1.60m máximo de altura. Se recomienda colocar una repisa de por lo menos 0.40m de largo por 0.25m de ancho a una altura máxima de 1.10m.
- En vestidores dentro de zonas húmedas, se deberá garantizar que no existan encharcamientos en piso y/o banca.
- Armarios tendrán una altura entre 0.30m y 1.20m del piso.
- El espejo se colocará a 0.30m del nivel de piso terminado, se recomienda de 0.80m de ancho y de 1.30m de largo.
- El acabado en piso debe ser antiderrapante.
- La intensidad lumínica será de por lo menos 100 luxes.

\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

## 3.3 ESPACIO EXTERIOR

### 3.3.1 BANQUETA



#### Banqueta

La banqueta o acera es un espacio de uso exclusivo para personas y deberá estar integrada de cuatro franjas paralelas al arroyo vehicular:

- Fachada (espacio de salientes o volados).
- Circulación peatonal.
- Mobiliario urbano y vegetación.
- Guarnición.

#### Especificaciones

- El ancho mínimo de banqueta es la suma de la circulación peatonal y la guarnición, lo ideal es sumar todas las franjas.
- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Todas las franjas deben estar al mismo nivel, con una pendiente continua máxima del 2% en sentido transversal al drenaje pluvial.
- Al construir las banquetas debe verificarse que se hayan instalado los servicios que se alojan por debajo y asegurarse que no interfieran con raíces de árboles. En remodelaciones, si lo requiere se deberá modificar la ubicación de instalaciones, vegetación o mobiliario urbano.

#### Referencias:

- 1.Franja de fachada
- 2.Franja de circulación peatonal
- 3.Franja de mobiliario urbano y vegetación
- 4.Franja de guarnición
- 5.Arroyo vehicular



## 3.3.1 BANQUETA

**Fachada**

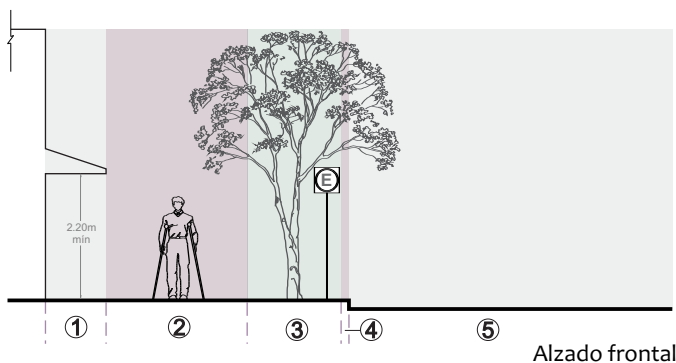
- El ancho aproximado será de 0.60m.
- Se podrán colocar enseres y jardineras dentro de la franja.

**Circulación peatonal**

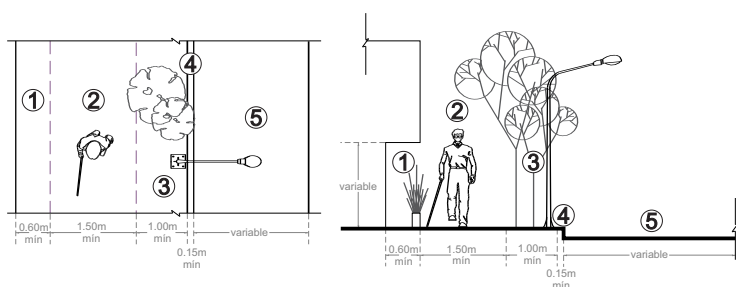
- Ancho mínimo de 1.50m, en banquetas existentes será de 1.20m mínimo.
- Si existen diferencias de nivel en sentido longitudinal, se deberán salvar mediante rampas del 6% al 8% de pendiente constante.
- Banquetas de concreto hidráulico simple, deberán hacerse con tableros no mayores a 2.00m medidos en dirección de la guarnición. En caso de que sean mayores a 2.00m se colocará una junta entre los tableros al centro del ancho de banqueta en sentido paralelo a la guarnición.
- Si la circulación peatonal se encuentra al mismo nivel del arroyo vehicular, se deberá delimitar y diferenciar con un cambio de textura en pavimento con un ancho mínimo de 0.30m, con color contrastante y bolardos.

**Mobiliario urbano y vegetación**

- Ancho mínimo de 0.60m, si se cuenta con espacio generoso se recomienda de mínimo 1.00m.
- Ningún mobiliario deberá exceder el ancho de la franja.
- En banquetas con ancho igual o menor a 1.20m sólo se deberá colocar alumbrado público, señalización vial y nomenclatura.



Alzado frontal



Planta

Alzado frontal

- El mobiliario y la señalización vial deberán colocarse a una distancia mínima de 0.60m a partir del borde de la guarnición hacia el alineamiento del predio y su eje mayor debe ser paralelo a la banqueta.

- Únicamente se instalarán en el cruce peatonal postes de señalización vial y nomenclatura u otros elementos de protección al peatón.

- En cruce peatonal entre cuadra, el mobiliario se colocará a una distancia mínima de 2.00m hacia ambos extremos.

- En rampa recta, el mobiliario deberá colocarse a partir de 0.20m del límite lateral de la rampa, debe ser menor a 0.90m de altura. El primer elemento debe colocarse a partir del inicio superior de la rampa.

- Se colocará vegetación únicamente dentro de las franjas de mobiliario urbano y vegetación y de fachada.

- En banquetas con ancho menor o igual a 1.50m no se deberá colocar vegetación.

- El tipo de vegetación a colocar se determinará de acuerdo a un estudio previo realizado por un profesional, para evitar posibles daños.

- Las ramas de los árboles no deberán obstruir la visibilidad de la señalización vial.

- Los cajetes y jardineras se ubicarán a partir del límite interior de la guarnición.

- En cajetes se colocarán protectores rígidos (alcorques) para ampliar la superficie peatonal y evitar accidentes, deberán ser resistentes a la intemperie, desmontables, antirrobo, permeables, y con huecos no mayores a 0.013m, se deberá considerar el diámetro final del árbol.

- En rampa recta, la vegetación (excepto árboles) se colocará a partir de 0.20m del límite lateral de la rampa, así como en el caso de dos rampas rectas con área de aproximación.

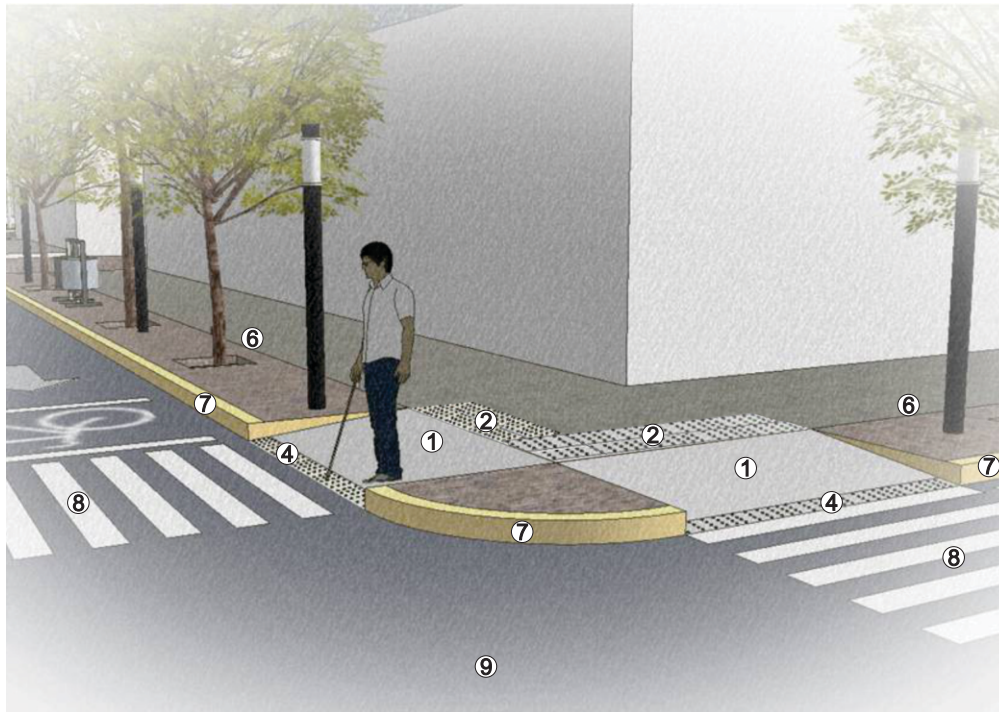
**Guarnición**

- Debe tener un ancho mínimo de 0.15m y una altura entre 0.15 y 0.18 m con respecto al nivel del arroyo vehicular.

- En rampas peatonales, accesos vehiculares a predios o rebajes de ciclovías, se debe reducir el peralte de las guarniciones a un máximo de 0.01m hacia el arroyo vehicular.

## 3.3 ESPACIO EXTERIOR

### 3.3.2 RAMPA EN BANQUETA Y CRUCE PEATONAL



Rampas rectas en esquina



Rampas en abanico en esquina

#### Rampa en banqueta Especificaciones

- Las rampas se colocarán a lo largo de las rutas accesibles y estas deberán coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce peatonal.
- Contará con un ancho igual al de la banqueta en su sentido transversal pero no menor a 1.20m.
- Pendiente ideal de 6%, pendiente máxima de 8% para peraltes de 0.15 a 0.18m.
- Considerar guías táctiles.
- Las rampas en banqueta ubicadas en ambos lados de la calle, deberán estar alineadas en línea recta con respecto a la rampa opuesta y el cruce no debe contar con barreras u obstáculos.
- No deberá colocarse señalamiento vertical u horizontal con el SIA\*.

Consideramos el uso de dos tipos de rampas:

- Rampa recta.
- Rampa en abanico.

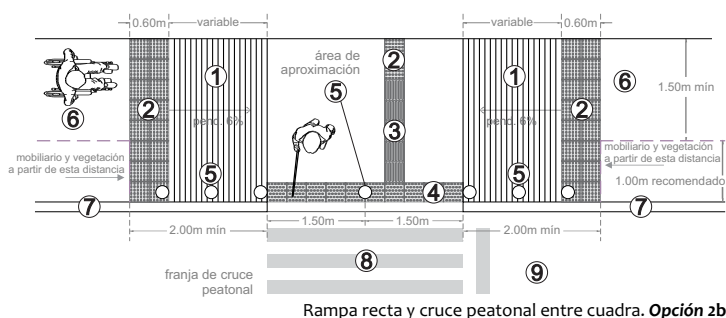
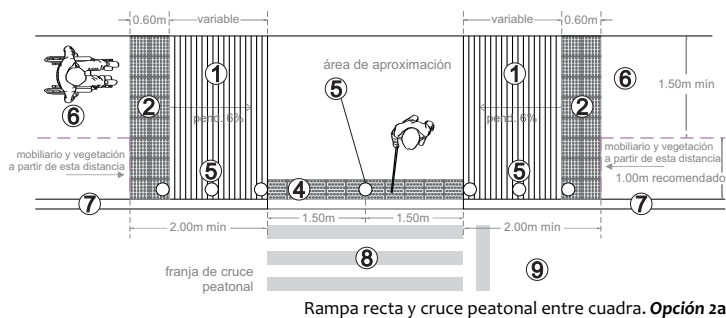
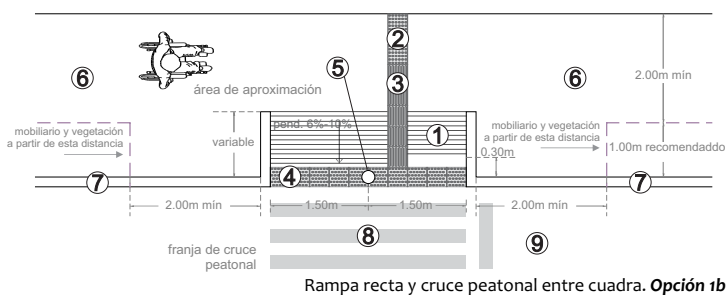
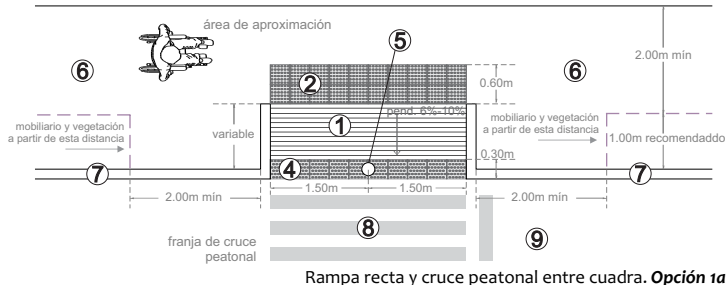
\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

#### Referencias:

1. Rampa
2. Guía táctil de advertencia
3. Guía táctil de dirección
4. Guía táctil de alto
5. Bolardo
6. Banqueta
7. Guarnición
8. Franja de cruce peatonal
9. Arroyo vehicular

## 3.3.2 RAMPA EN BANQUETA Y CRUCE PEATONAL

## Plantas

**Rampa recta**

- Opciones 1a y 1b:

- Rampa con pendiente máxima del 6% hacia el arroyo vehicular, puede considerarse hasta el 10%.

• Área de aproximación a nivel de banqueta. Los lados de la rampa deben estar confinados para evitar circulación peatonal perpendicular a la rampa.

• El lado a nivel del arroyo deberá coincidir con la franja de cruce peatonal.

• Se recomienda usarla en banquetas de 3.00m de ancho mínimo.

- Opciones 2a y 2b:

• Dos rampas laterales con pendiente máxima de 6%.

• Área de aproximación con pendiente máxima de 2% hacia el arroyo vehicular, deberá coincidir con la franja de cruce peatonal.

- En todas las opciones:

• Desnivel máximo de 0.01m con respecto al nivel del arroyo vehicular.

• Guarnición de color contrastante con respecto al arroyo vehicular.

• Guía táctil con un ancho de 0.30 a 0.60 m dejando la guarnición libre.

• Se colocarán bolardos sobre la guía táctil de alto en el área de la rampa central y a lo largo de las rampas rectas laterales en su borde hacia el arroyo vehicular, dejando un área libre de paso de 1.50m mínimo entre ellos. Deberán cumplir con sus especificaciones.

**Rampa en abanico**

• La conforman dos rampas rectas laterales de máximo 6% de pendiente de forma rectangular.

• Área de aproximación con pendiente máxima de 2% hacia el arroyo vehicular y con desnivel máximo de 0.01m con respecto del nivel del arroyo vehicular.

• Guía táctil de 0.30m a 0.40m dejando la guarnición libre. Existen dos variantes de uso.

• Guarnición en color contrastante con respecto al arroyo vehicular.

• Se colocarán bolardos sobre la guía táctil de alto y a lo largo de las rampas laterales en su borde hacia el arroyo vehicular, su distribución debe considerar un bolardo en el punto tangente al centro de la curva en la esquina y debe contar con un área libre de 1.50m a 2.00m entre ellos. Deberán cumplir con sus especificaciones.

• El lado a nivel del arroyo deberá coincidir con la franja de cruce peatonal.

## 3.3 ESPACIO EXTERIOR

### 3.3.2 RAMPA EN BANQUETA Y CRUCE PEATONAL



Cruce peatonal en esquina con rampas rectas y cruce peatonal en camellón a nivel del arroyo vehicular

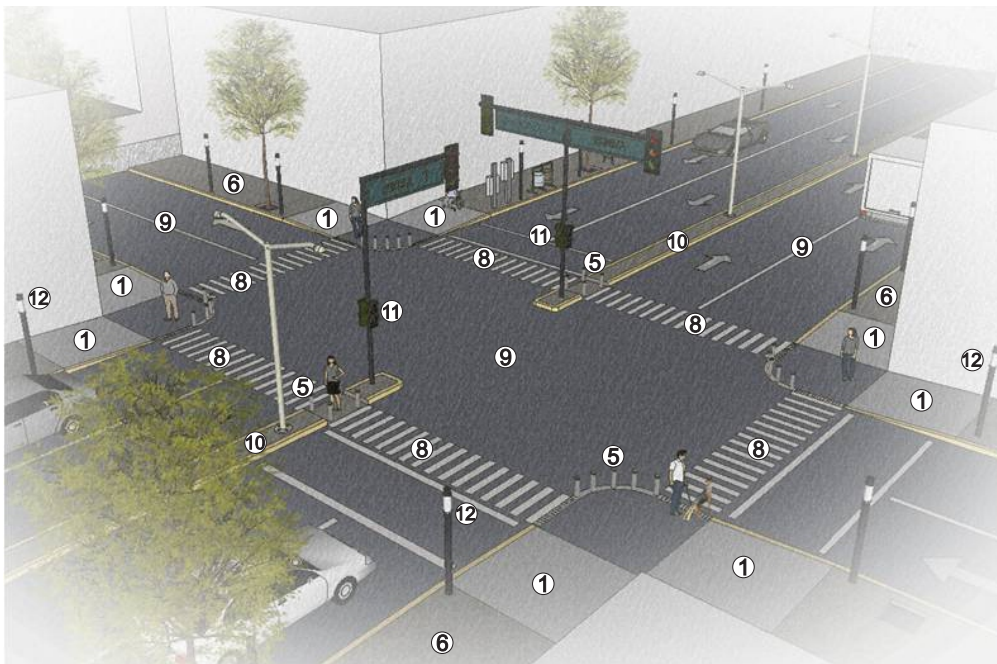
#### Cruce peatonal

Es considerado una zona de intersección entre la circulación peatonal y la circulación sobre ruedas (bicicletas, motocicletas, automóviles, autobuses, etc.).

Lo ideal es marcar su trazo tomando en cuenta la ruta natural de paso de los peatones. En todos los casos es indispensable realizar un estudio de movilidad de la zona específica a intervenir.

Se recomienda trazarlo de preferencia en esquina, pero, si las necesidades particulares de movilidad así lo requieren, se puede considerar también entre cuadra.

Puede ubicarse a nivel de banqueta por medio del uso de rampas y también a nivel del arroyo vehicular por medio de reductores de velocidad, camellones o de islas.



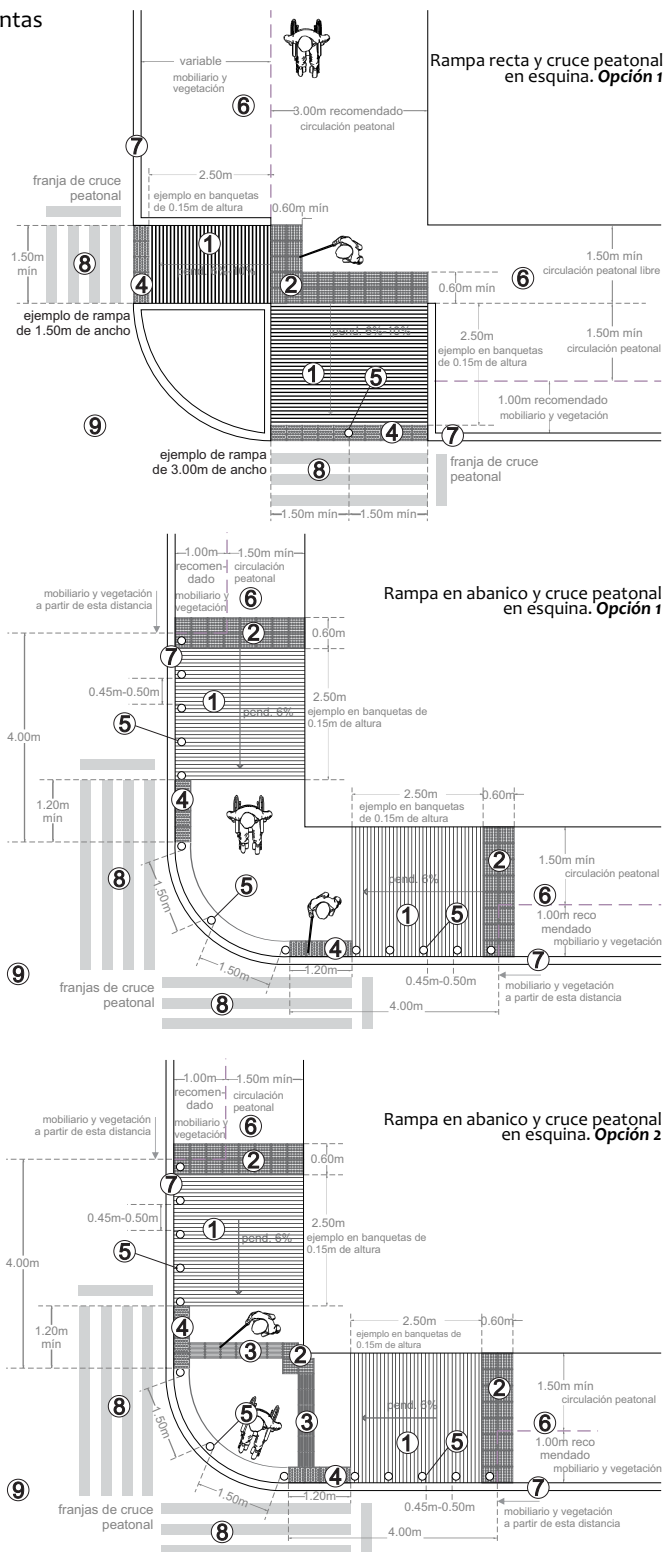
Cruce peatonal en esquina con rampas en abanico y cruce peatonal en camellón a nivel del arroyo vehicular

#### Referencias:

1. Rampa
2. Guía táctil de advertencia
3. Guía táctil de dirección
4. Guía táctil de alto
5. Bolardo
6. Banqueta
7. Guarnición
8. Franja de cruce peatonal
9. Arroyo vehicular
10. Camellón
11. Semáforo accesible
12. Iluminación peatonal

## 3.3.2 RAMPA EN BANQUETA Y CRUCE PEATONAL

## Plantas



## Especificaciones

• Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.

• Los componentes de un cruce peatonal son:

-Área de aproximación.

-Guía táctil de advertencia con bolardos.

-Guarnición contrastante con respecto al arroyo vehicular.

-Franja de cruce peatonal en arroyo vehicular, con pintura termoplástica, sobrepuesta o mediante cambios de materiales.

-Semáforo peatonal con sonido.

-Señalamientos viales preventivos, informativos y restrictivos, en formatos horizontal y/o vertical que se requieran, con previo estudio de la zona.

• El ancho de la rampa o área de aproximación deberá coincidir con la franja de cruce peatonal y estarán alineadas entre sí y con trazos rectos de un extremo a otro del cruce peatonal.

• Colocar guía táctil de 0.30m a 0.40m de ancho dentro de la banqueta (zona segura) entre la transición de la banqueta y el arroyo vehicular para el cruce peatonal. Se ubicará en el límite de la banqueta a una distancia entre 0.15m a 0.30m, paralela a la franja de cruce peatonal en arroyo vehicular y debe corresponder a todo el ancho de la franja o mínimo 1.20 m. Puede utilizarse pavimento táctil de fábrica o por medio de cambio de textura. Existen dos variantes de uso.

• La zona segura deberá estar alineada con la de la banqueta opuesta.

• Se colocarán bolardos sobre la guía táctil de alto y a lo largo de las rampas laterales en su borde hacia el arroyo vehicular. La separación entre ellos será de 0.45m máximo, dejando un área libre de paso de mínimo 1.50m y deberán estar alineados con los bolardos de la banqueta opuesta. Deberán cumplir con sus especificaciones.

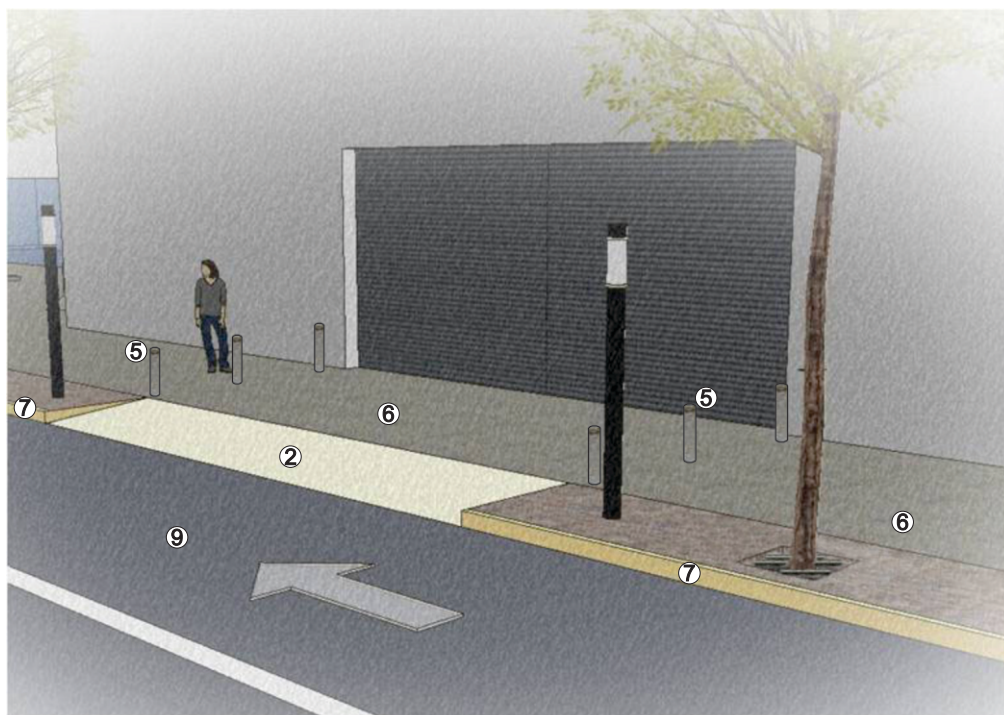
• En el cruce peatonal en esquina solamente se colocará mobiliario urbano que contenga señalización vial y nomenclatura o bolardos.

• Colocar semáforos con audio. Deberán cumplir con sus especificaciones.

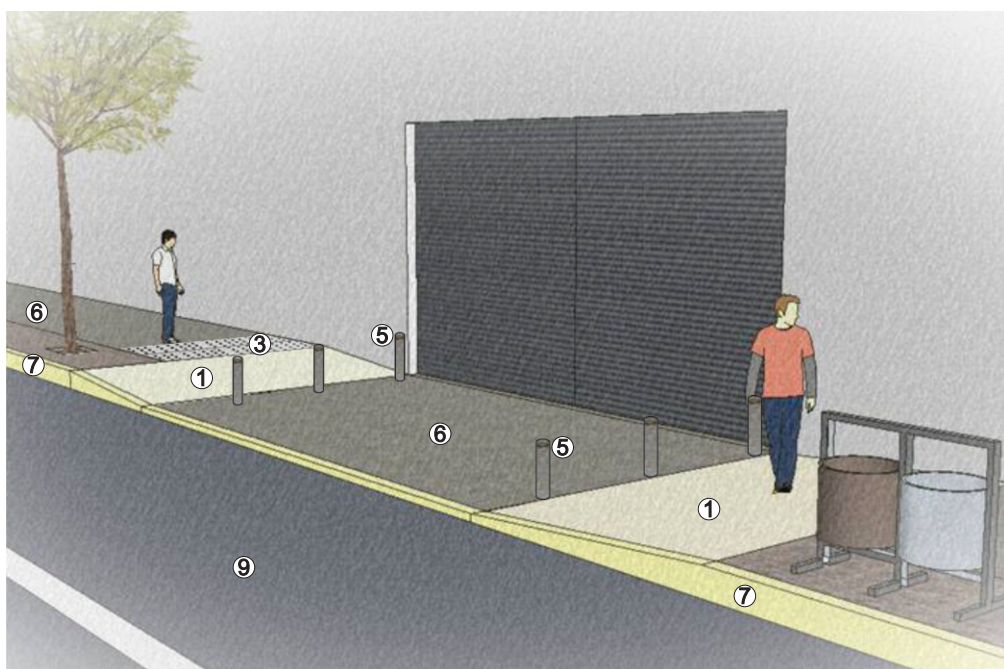
• Los semáforos y nomenclatura deberán colocarse en la proyección del límite de las franjas de cruce peatonal sobre banqueta, dejando libre la franja de guarnición.

## 3.3 ESPACIO EXTERIOR

### 3.3.3 ACCESO VEHICULAR



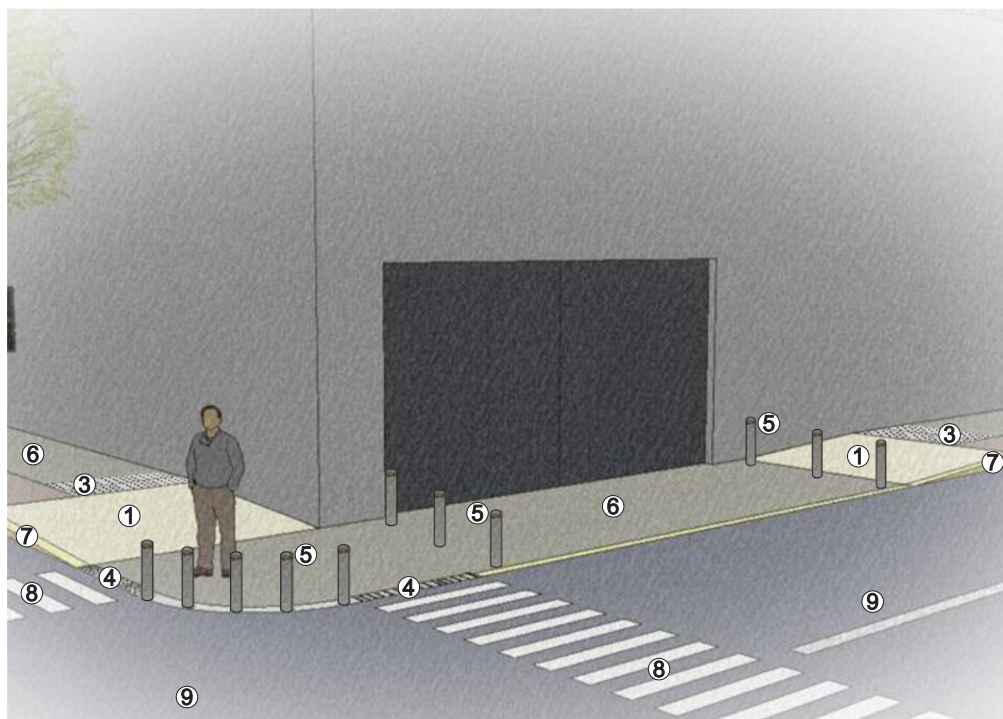
Acceso vehicular entre cuadra. **Opción 1**



Acceso vehicular entre cuadra. **Opción 2**

- Referencias:
- 1.Rampa peatonal
  - 2.Rampa vehicular
  - 3.Guía táctil de advertencia
  - 4.Guía táctil de alto
  - 5.Bolardo
  - 6.Banqueta
  - 7.Guarnición
  - 8.Franja de cruce peatonal
  - 9.Arroyo vehicular



Acceso vehicular en esquina. **Opción 2**

### Especificaciones

- Los accesos vehiculares no deberán ser un obstáculo para el tránsito libre sobre la banqueta, por lo que deberán cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Deberán cumplir con especificaciones de banqueta.
- Deberán cumplir con especificaciones de rampa.
- Deberán cumplir con especificaciones de bolardos.

#### Opción 1:

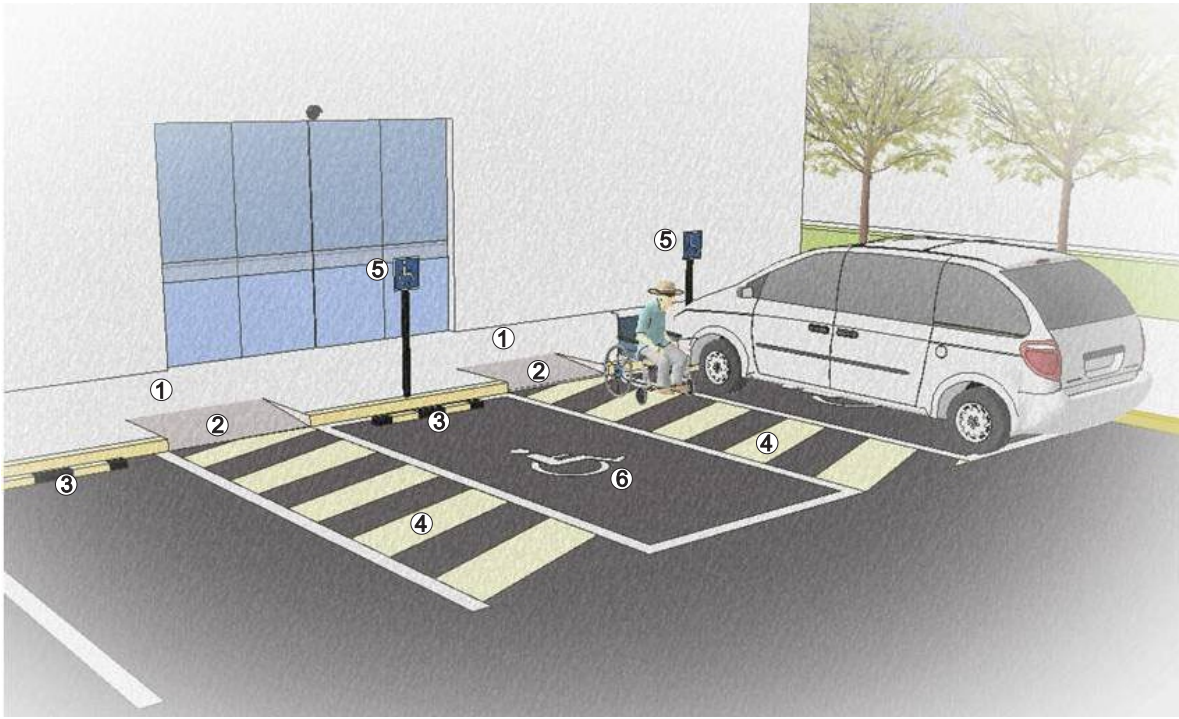
- Cuando el acceso esté a nivel de banqueta, se conservará el mismo nivel con un ancho mínimo de 1.50m. La rampa vehicular será recta y no será mayor que el ancho de la franja de mobiliario y vegetación, tendrá una pendiente máxima de 15% y no debe ocupar más de 2/3 del ancho de banqueta.

#### Opción 2:

- En banquetas con ancho menor a 2.00m, el acceso tendrá una zona a nivel de arroyo vehicular y dos rampas rectas con una pendiente de 6% de forma perpendicular a la circulación peatonal.
- Se podrán colocar bolardos sobre la banqueta a los costados del acceso vehicular entre cuadra y en los casos donde el acceso sea por una esquina para protección al peatón.

### 3.3 ESPACIO EXTERIOR

#### 3.3.4 CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO



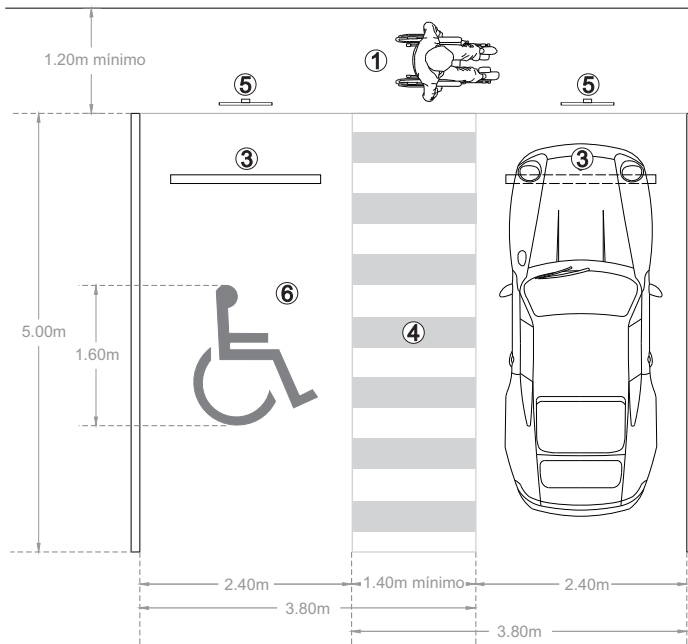
Cajón de estacionamiento con circulación peatonal individual



Cajón de estacionamiento con circulación peatonal compartida

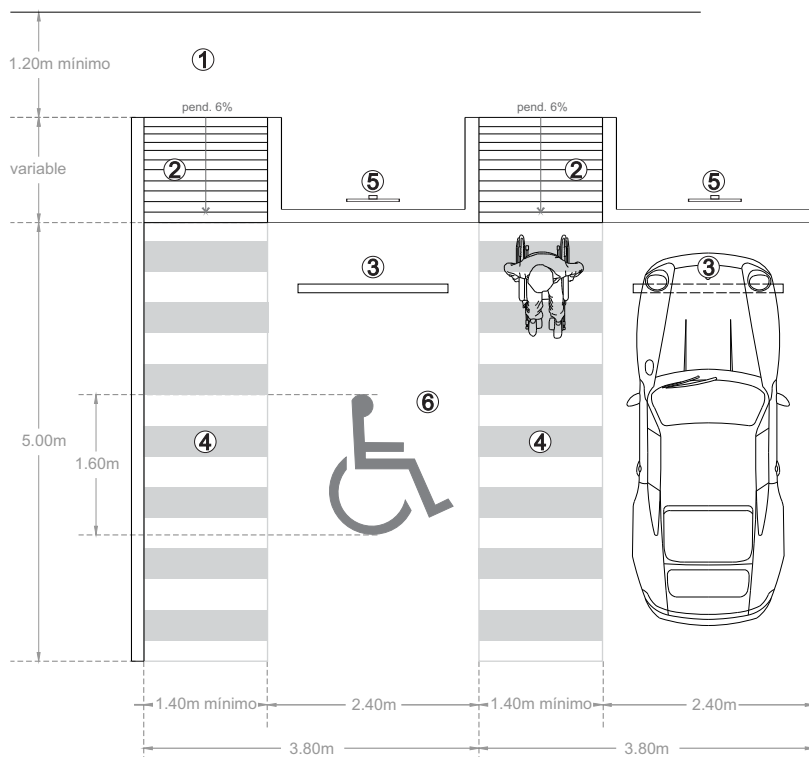


## 3.3.4 CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO



Planta de cajones con circulación compartida

Planta de cajones con circulación individual

**Especificaciones**

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Su dimensión será de 3.80m por 5.00m y deberá incluir en cada cajón una franja peatonal de 1.40m por 5.00m.
- Cuando existan dos cajones juntos para uso exclusivo de personas con discapacidad se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2.40m por 5.00m y una franja peatonal entre los dos cajones en sentido longitudinal a ellos y deberá medir mínimo 1.40m por 5.00m siempre y cuando, dichos cajones se encuentren perpendiculares a la circulación vial.
- Los estacionamientos deberán destinar al menos un cajón para uso exclusivo de personas con discapacidad a partir de doce cajones, uno de cada veinticinco o fracción si tienen un total de hasta mil cajones y los mayores a mil cajones, dispondrán al menos de un cajón de cada cincuenta o fracción.
- Debe estar señalado con el SIA\*, horizontalmente sobre el pavimento con una altura de 1.60m y al centro del cajón y verticalmente sobre un poste en piso o adosado a muro, con dimensiones mínimas de 0.60m por 0.45m a una altura entre 2.20m y 2.40m, dirá la leyenda “uso exclusivo”. Debe ser visible a los conductores y que no constituya un obstáculo.
- Se debe colocar un tope de rueda.
- El pavimento debe ser firme, de materiales lisos y antideslizantes. Evitar el uso de adoquines huecos tipo adopasto.

\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

## Referencias:

1. Área de aproximación
2. Rampa peatonal
3. Tope de rueda
4. Franja peatonal
5. Señalamiento SIA\* vertical
6. Señalamiento SIA\* horizontal

## 3.4 MOBILIARIO URBANO

### 3.4.1 BOLARDO

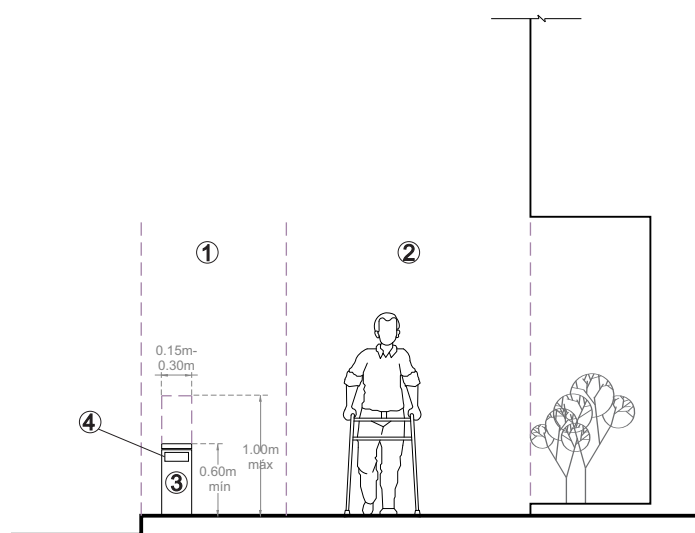


Bolardos sobre cruce peatonal en camellón

El bolardo es un elemento para protección al peatón.

#### Especificaciones

- Se ubicarán en zonas peatonales de mayor aglomeración; se colocarán sobre la guía táctil de advertencia y/o alto en banquetas y rampas, a lo largo de las rampas laterales en su borde hacia el arroyo vehicular, sobre cruces peatonales a nivel del arroyo vehicular o sobre banquetas para delimitar accesos vehiculares.
- Se recomienda sean de forma cilíndrica. No deberá tener aristas que pongan en riesgo la integridad física de las personas.
- Tendrán una altura mínima de 0.60m y una altura máxima de 1.00m, eso, siempre y cuando no obstaculicen la visual.
- Tendrán un diámetro entre 0.15m y 0.30m, aunque podrá variar de acuerdo a la zona donde se ubiquen.
- Llevarán una franja reflejante de 0.05m de ancho mínimo, ubicada en la parte superior, también pueden tener iluminación.
- En su distribución considerar un área libre de paso de mínimo de 1.50m y deberán estar alineados con respecto a los elementos de protección de la banqueta opuesta.
- Se usarán bolardos de materiales resistentes a la intemperie, como concreto o metal.



Alzado frontal de bolardo en banqueta

#### Referencias:

1. Franja de mobiliario y vegetación
2. Franja de circulación peatonal
3. Bolardo
4. Franja reflejante y/o iluminación

## 3.4 MOBILIARIO URBANO

### 3.4.2 ILUMINACIÓN

La iluminación es un factor muy importante en la accesibilidad. Para ello será indispensable un estudio adecuado de la zona a intervenir.

Una correcta iluminación ayudará a diferenciar colores, texturas, etc. que además de auxiliar a identificar elementos a personas con discapacidad, también ayudará a reducir accidentes a todas las personas.

#### Especificaciones

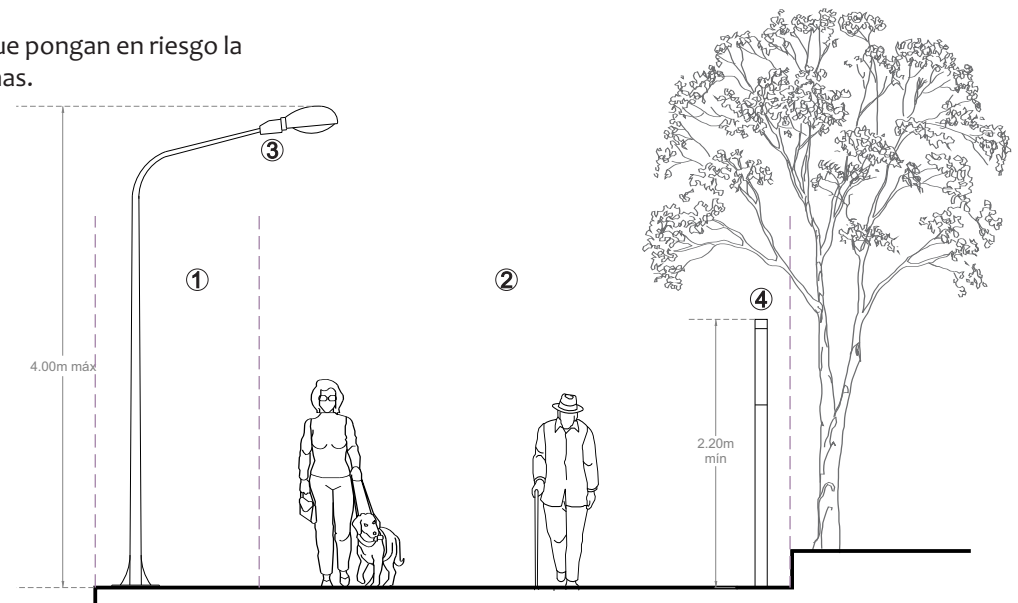
- La iluminación exterior peatonal se ubicará en la banqueta sobre la franja de mobiliario y vegetación o en cualquier otro espacio exterior que no interfiera con el flujo peatonal.
- La altura de la luminaria peatonal tendrá una altura mínima de 2.20m y una máxima de 4.00m. Esta se utiliza en andadores exteriores y en espacios abiertos de uso público como parques o jardines.
- La altura de la luminaria en camellones y vialidades será de 10.00m hasta 20.00m.
- Se podrán utilizar bolardos con iluminación para enfatizar ciertas áreas peatonales.
- El nivel promedio de iluminación será de 100 luxes, siendo 50 el mínimo y 150 el máximo.
- Su distribución se hará en función del estudio de iluminación previa.
- Las luminarias serán de materiales resistentes a la intemperie.
- No deberán tener aristas que pongan en riesgo la integridad física de las personas.



Iluminación peatonal y vehicular

#### Referencias:

1. Franja de mobiliario y vegetación
2. Franja de circulación peatonal
3. Luminaria peatonal en franja de mobiliario y vegetación
4. Luminaria peatonal en circulación peatonal
5. Luminaria vehicular en camellón



Alzado frontal de luminarias en zona peatonal

## 3.4 MOBILIARIO URBANO

### 3.4.3 SEMÁFORO PEATONAL

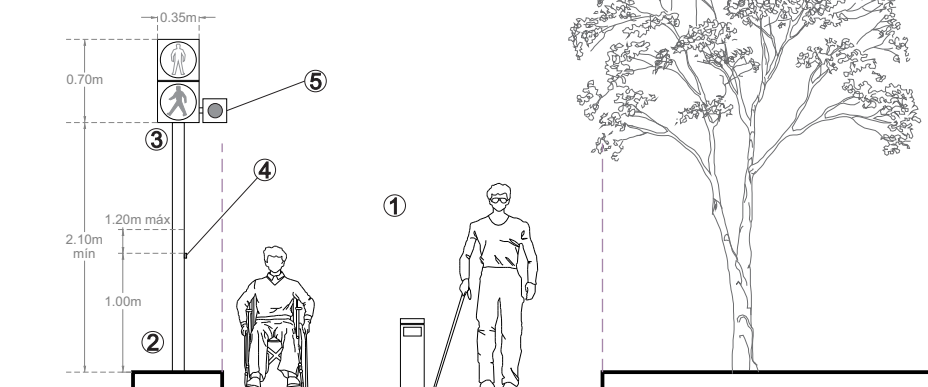


Semáforo accesible

#### Especificaciones

• Los semáforos se ubicarán en intersecciones de avenidas y cruces peatonales, lo más cerca posible a la franja de cruce peatonal, se instalarán sobre la banqueta en la franja de mobiliario y vegetación o sobre camellones, cercanos a la guarnición, de manera que no obstruya la circulación peatonal y de personas en silla de ruedas. También podrán ir colgados de algún elemento arquitectónico a una altura mínima de 2.10m.

- Serán de materiales resistentes a la intemperie.
- El poste será circular, evitando aristas que pongan en riesgo la integridad física de las personas.
- Tendrá una altura total variable, aproximadamente es de 3.00m.
- Los indicadores de luz verde-roja estarán a una altura mínima de 2.10m. Se recomienda que a partir de esta altura se instale el nombre de la vía pública para facilitar la orientación de peatones y de conductores.
- Contarán con un dispositivo de audio que emita sonido cuando en un cruce peatonal la luz del semáforo esté en rojo (alto), de esta manera le indicará al peatón con discapacidad visual que es momento de cruzar.
- El tono de la señal audible será de un timbre intermitente, suave y sin cambio de frecuencia, con un tono para la fase en verde y con 3 tonos para la fase en rojo, el volumen del tono será ajustable para el día y la noche.
- Se debe cerciorar que la fase de luz en verde proporcione el tiempo suficiente para que las personas con discapacidad y/o con movilidad reducida puedan cruzar la calle sin problema.
- El cálculo para establecer los ciclos de paso se realizarán desde el supuesto de una velocidad de paso peatonal de 0.50 m/s.
- En casos donde el tráfico peatonal y vehicular sea bajo, se aconsejan semáforos con botón de solicitud de paso. Tendrá información táctil y será de color contrastante, conteniendo una flecha en alto relieve que indique la dirección del cruce peatonal a una altura entre 1.00m y 1.20m, para uso de personas en silla de ruedas y de talla baja.



Alzado frontal de semáforo en cruce peatonal

#### Referencias:

1. Franja de cruce peatonal
2. Camellón
3. Semáforo peatonal
4. Botón de solicitud de paso
5. Dispositivo de audio

## 3.4 MOBILIARIO URBANO

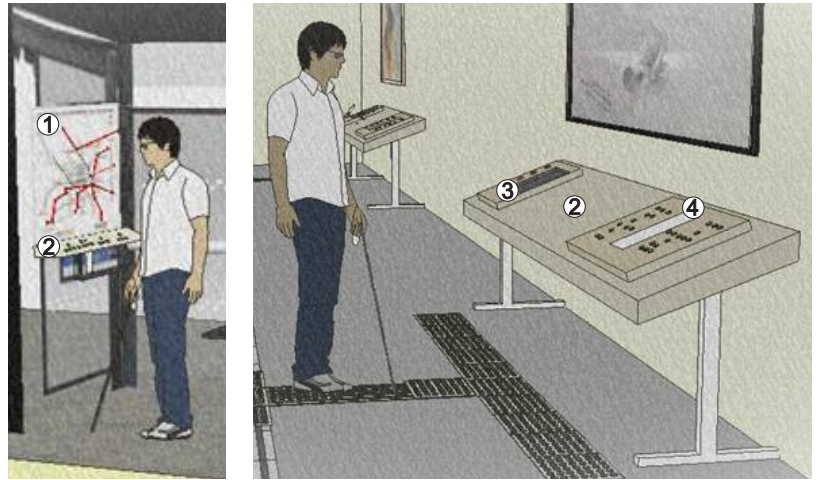
### 3.4.4 PANEL INFORMATIVO Y MAPA HÁPTICO

Proporcionan información sobre elementos significativos de un espacio, incorporan en su diseño símbolos gráficos bidimensionales en relieve, con información clara y concisa con caracteres visuales en alto contraste de color y letra grande.

Se emplean en lugares concurridos donde se requiera información, como directorios en vestíbulos, en paradas de autobús, museos, etc.

#### Especificaciones

- Deberán cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Se deberán colocar una franja de guía táctil de advertencia de por lo menos 0.30m de ancho para señalar su ubicación.
- Deberán cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- Se colocarán en lugares estratégicos de fácil detección.
- Serán de materiales resistentes a la intemperie y de texturas contrastantes.
- No deberán tener aristas que pongan en riesgo la integridad física de las personas.
- La información en relieve deberá ser de materiales suaves al tacto, para evitar lastimar los dedos.
- Deberán permitir una percepción cómoda.
- Se recomienda que su desplante sea desde el piso, para fácil detección de personas con discapacidad visual. También pueden ir adosados a muro.
- **El panel informativo** deberá contener información alfanumérica, en sistema Braille y sonora.
- Tendrá una altura máxima de 2.00m a 2.20m, se recomienda ubicar la información entre 0.85m como mínimo y 1.60m máximo.
- **El mapa háptico** además de contener información alfanumérica, en sistema Braille y sonora, tendrá los planos y/o maquetas en relieve que sean necesarios para señalar puntos de interés, recorridos, funciones y/o servicios.
- Se compone de título, leyenda y gráfico.
- Su formato puede ser vertical u horizontal, dependiendo del diseño y el espacio.



Panel informativo y mapa háptico

- Las dimensiones recomendadas son de 0.60m por 0.40m. Sin embargo el mínimo es de 0.30m por 0.42m y el máximo de 0.90m por 0.60m, en este caso su formato será horizontal, con fondo máximo de 0.60m.

- Existen dos variantes de disposición para su lectura o barrido ergonómico.

Sobre superficies horizontales:

-Altura: 0.85m del nivel de piso terminado a la base.

-Profundidad: 0.60m máximo.

Sobre superficies inclinadas:

-Inclinación: 30° máximo

-Altura: 0.85m del nivel de piso terminado al borde inferior.

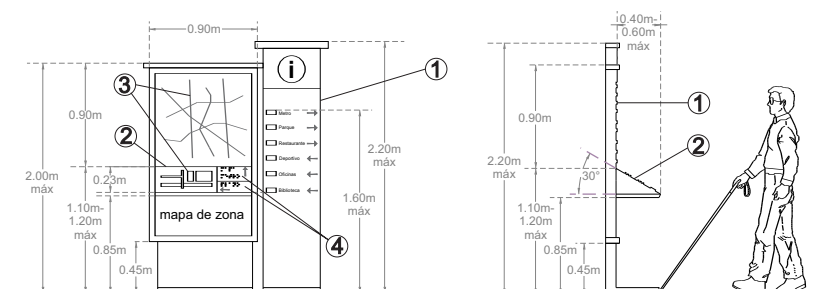
-Profundidad: 0.60m máximo.

Ambas con posibilidad de ajuste de acuerdo a las necesidades del lector, teniendo una altura máxima aproximada a la base superior de 1.20m.

Referencias:

1. Panel informativo
2. Mapa háptico

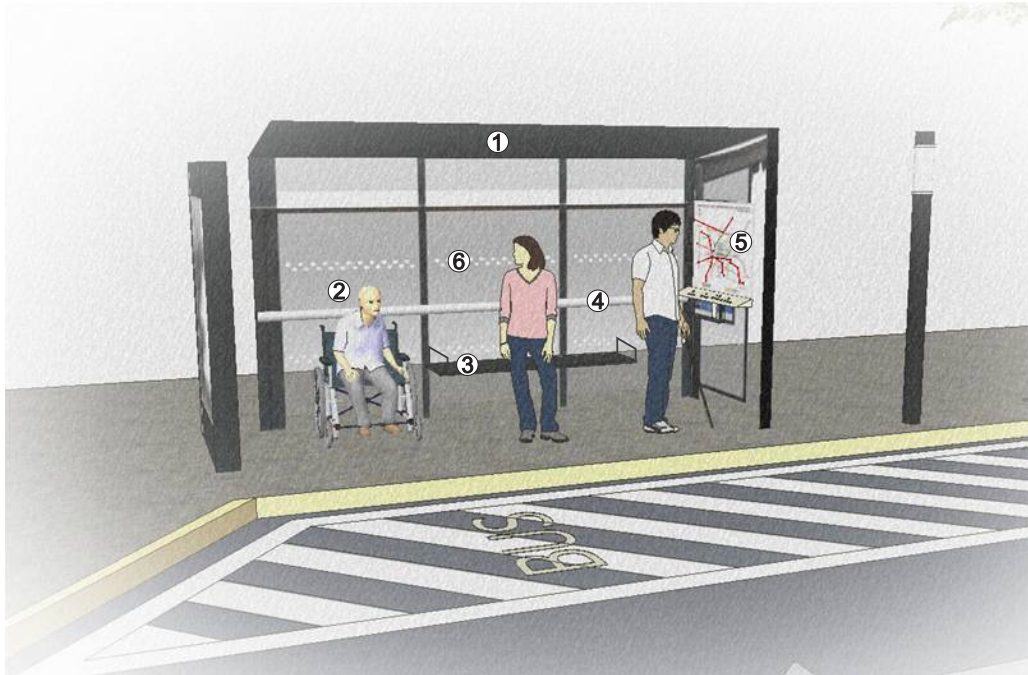
3. Información en relieve
4. Información en sistema Braille



Alzados frontal y lateral de panel informativo con mapa háptico

## 3.4 MOBILIARIO URBANO

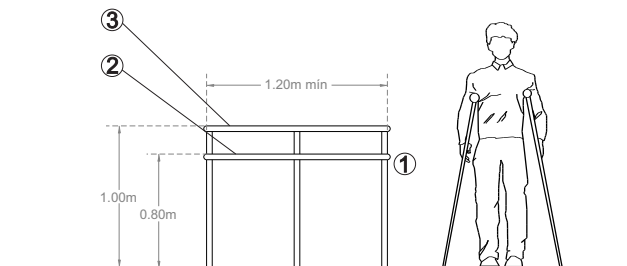
### 3.4.5 SOPORTE ISQUIÁTICO Y PARADA DE AUTOBÚS



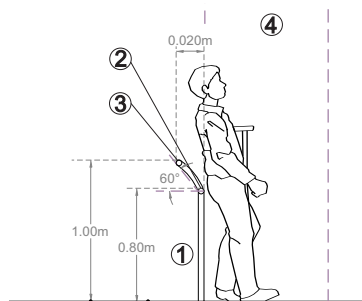
Referencias:

1. Parada de autobús
2. Área libre para silla de ruedas
3. Asiento
4. Soporte isquiático
5. Panel informativo y/o mapa háptico
6. Pegatinas en áreas acristaladas

Soporte isquiático utilizado en parada de autobús



Alzado frontal de soporte isquiático



Alzado lateral de soporte isquiático

Referencias:

1. Soporte isquiático
2. Barra de altura mínima
3. Barra de altura máxima

El soporte isquiático es un elemento que permite el descanso de las personas sin necesidad de sentarse y poder recobrar la posición erguida fácilmente.

#### Especificaciones

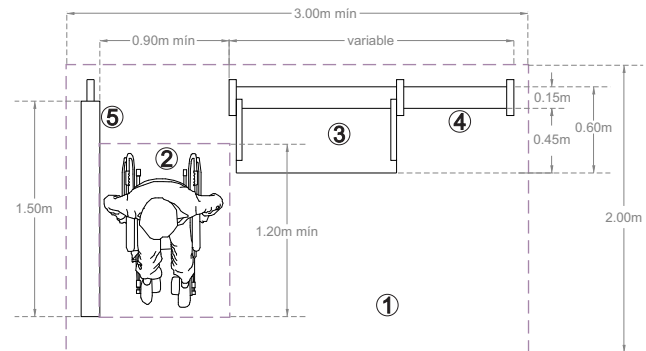
- Se colocará a lo largo de recorridos peatonales, como en: paradas de autobuses, bases de taxis, estaciones de metro o tren, sanitarios públicos, teléfonos, etc.
- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Área de aproximación frontal de 0.90m mínimo.
- Se deberá colocar una franja de guía táctil de advertencia de por lo menos 0.30m de ancho para señalar su ubicación.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- Deberá ser de materiales resistentes a la intemperie.
- No deberá tener aristas que pongan en riesgo la integridad física de las personas.
- Se ubicará junto a grupo de asientos.
- Tendrá una altura entre 0.80m y 1.00m, con una inclinación aproximada de 60° y una longitud de 1.20m a 1.40m.

## 3.4.5 SOPORTE ISQUIÁTICO Y PARADA DE AUTOBÚS

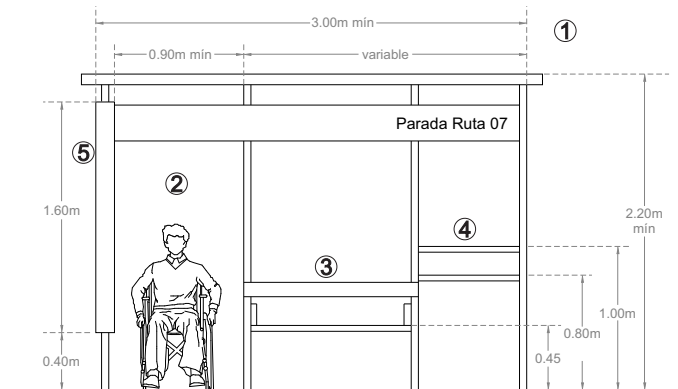
La parada de autobús es un espacio de espera, el cual deberá garantizar la seguridad y movilidad de las personas por medio de su diseño.

### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Se deberá colocar una franja de guía táctil de advertencia de por lo menos 0.30m de ancho para señalar su ubicación.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- Se recomienda instalar señalización auditiva.
- Se ubicarán en la banqueta dentro de la franja de mobiliario y vegetación, jamás deberá invadir la franja de circulación peatonal.
- Deberá ser de materiales resistentes a la intemperie.
- No deberá tener aristas que pongan en riesgo la integridad física de las personas.
- Tendrá una altura mínima de 2.20m, un ancho mínimo de mínimo 1.50m, se recomienda de 2.00m, el largo dependerá de varias condicionantes, se recomienda de 3.00m como mínimo.
- En donde haya elementos acristalados, se colocarán dos bandas o pegatinas de 0.05m a 0.10m de ancho en color contrastante, la inferior a una altura de 0.70m a 0.80m y la superior a una altura de 1.40m a 1.70m.
- El área libre mínima despejada para personas en silla de ruedas será de 0.90m de ancho y su área mínima de aproximación de 1.20m.
- Contará con un panel informativo y/o mapa háptico, los cuales deberán cumplir con sus respectivas especificaciones.
- Tendrá un asiento a una altura de 0.45m y una profundidad mínima de 0.45m, con respaldo a 0.75m mínimo de altura total y descansabrazos.
- Contará con un soporte isquiático y deberá también cumplir con sus especificaciones.
- El acabado en piso debe ser antiderrapante.
- La intensidad lumínica será de por lo menos 100 luxes.



Planta de parada de autobús



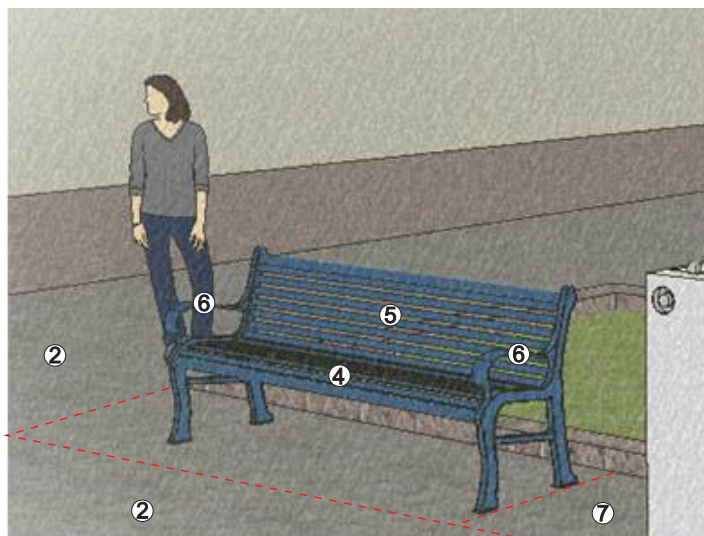
Alzado frontal de parada de autobús

#### Referencias:

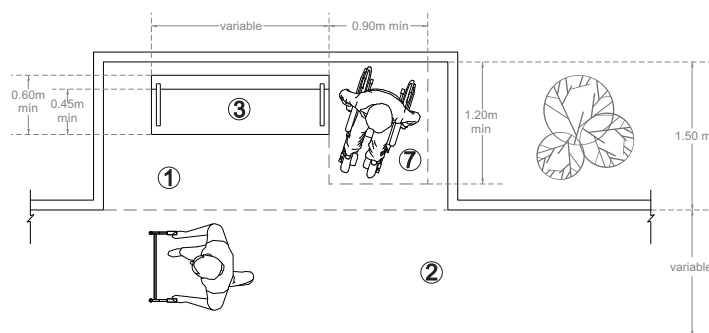
1. Parada de autobús
2. Área libre para silla de ruedas
3. Asiento
4. Soporte isquiático
5. Panel informativo y/o mapa háptico
6. Pegatinas en áreas acristaladas

## 3.4 MOBILIARIO URBANO

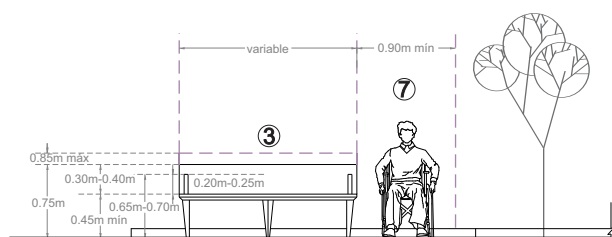
### 3.4.6 BANCA



Banca



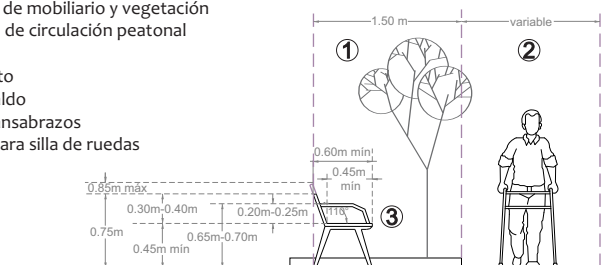
Planta de banca en espacio público



Alzado frontal de banca en espacio público

Referencias:

1. Franja de mobiliario y vegetación
2. Franja de circulación peatonal
3. Banca
4. Asiento
5. Respaldo
6. Descansabrazos
7. Área para silla de ruedas



Alzado lateral de banca en espacio público

La banca es un elemento que proporciona descanso, es indispensable en lugares donde hay largos recorridos o en zonas de espera.

#### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Se deberá colocar una franja de guía táctil de advertencia de por lo menos 0.30m de ancho para señalar su ubicación.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- Se situará dentro de la banqueta en la franja de circulación peatonal, a lo largo de senderos peatonales, zonas públicas de descanso y esparcimiento, etc.
- Toda área de descanso contará con al menos una banca sujeta al piso y se recomienda en color contrastante.
- Su distribución dependerá de un estudio previo.
- Tendrá a un costado un área despejada para personas con silla de ruedas, de mínimo 0.90m de ancho y de 1.20m de longitud, se recomienda de 1.00m por 1.50m.
- Deberá ser de materiales resistentes a la intemperie, se debe tomar en cuenta un material que no conduzca calor y frío en extremo.
- No deberá tener aristas que pongan en riesgo la integridad física de las personas.
- Se le debe proporcionar protección contra el sol, frío, viento o lluvia mediante árboles, pérgolas o cualquier otra techumbre ligera.
- Los asientos deben tener una altura de 0.45m y una profundidad mínima de 0.45m. Serán antideslizantes y no deben acumular agua.
- Tendrá un respaldo entre 0.30 y 0.40m de altura, y una inclinación de 110° a 115° con respecto del asiento, su diseño será continuo para proporcionar apoyo en la parte inferior de la espalda y a la región de los hombros.
- Es indispensable que tenga descansabrazos, los cuales deben prolongarse hasta la vertical del extremo del asiento, proporcionando una superficie de apoyo y tendrán una altura entre 0.20m y 0.25m desde el asiento.



Actualmente con el uso del teléfono móvil cada vez se utilizan menos los teléfonos públicos, pero es muy importante considerarlos ya que son un elemento de comunicación.

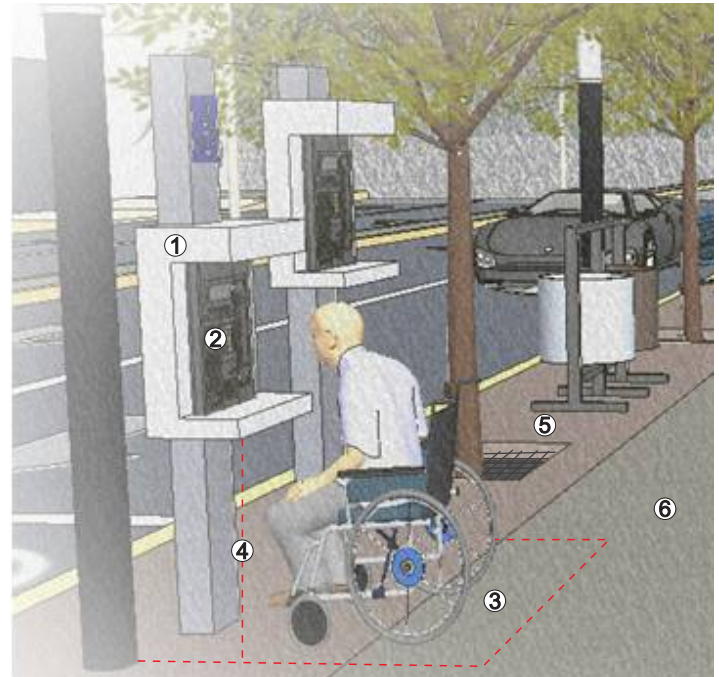
### Especificaciones

- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Se deberá colocar una franja de guía táctil de advertencia de por lo menos 0.30m de ancho para señalar su ubicación.
- Deberá cumplir con las especificaciones de señalización tacto-visual.
- Se deberá colocar en banqueta en la franja de circulación peatonal o en cualquier otro espacio exterior público que no interfiera con el flujo peatonal.
- Se ubicarán en zonas de mayor afluencia, cerca de áreas de descanso, paradas de transporte público, etc.
- Su distribución dependerá de un estudio previo.
- Área de aproximación frontal de mínimo 0.90m de ancho por 1.20m de profundidad.
- Los elementos de accionamiento como ranuras de tarjeta o monedas, el auricular y las teclas, deberán ubicarse a una altura entre 0.80m y 1.10m.
- Los botones tendrán numeración alfanumérica y en sistema Braille.
- La cabina tendrá una altura en su paño bajo de 0.70m mínimo y un área libre mínima debajo de 0.40m de profundidad.
- El poste de sujeción tendrá una altura de 2.10m y estará señalado con el SIA\*.
- Será de materiales resistentes a la intemperie.
- Evitar en cabina y poste aristas que pongan en riesgo la integridad del peatón.

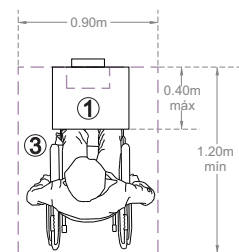
\*Símbolo Internacional de la Accesibilidad

#### Referencias:

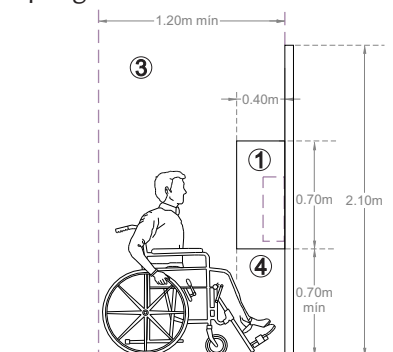
1. Cabina telefónica
2. Teléfono accesible
3. Área de aproximación
4. Área inferior libre mínima
5. Franja de mobiliario y vegetación
6. Franja de circulación peatonal



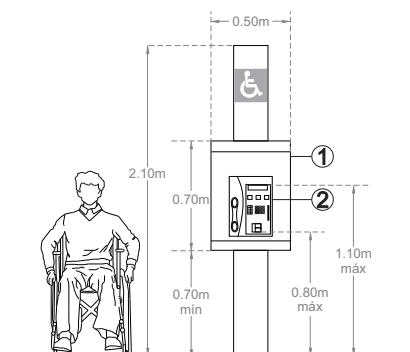
Teléfono accesible



Planta de teléfono



Alzado lateral de teléfono



Alzado frontal de teléfono



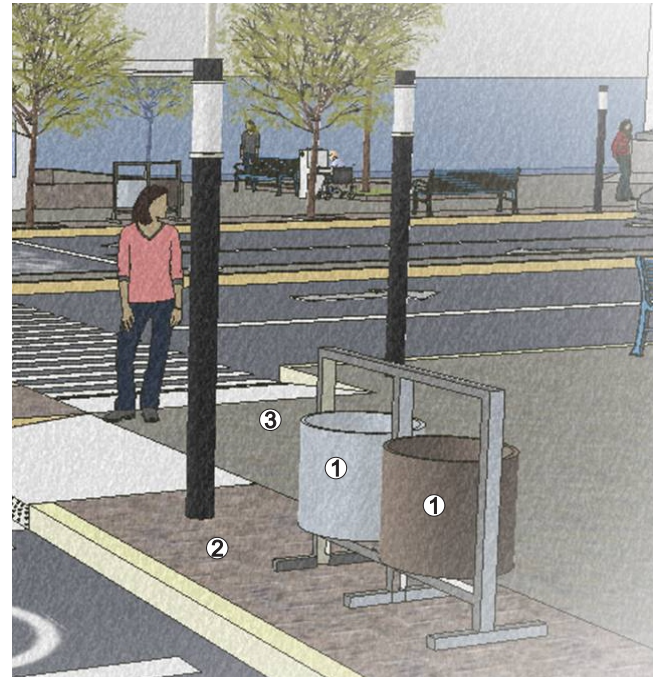
## 3.4 MOBILIARIO URBANO

### 3.4.9 BOTE DE BASURA

El bote de basura es un elemento indispensable en el mobiliario urbano, un espacio limpio siempre será un espacio digno.

#### Especificaciones

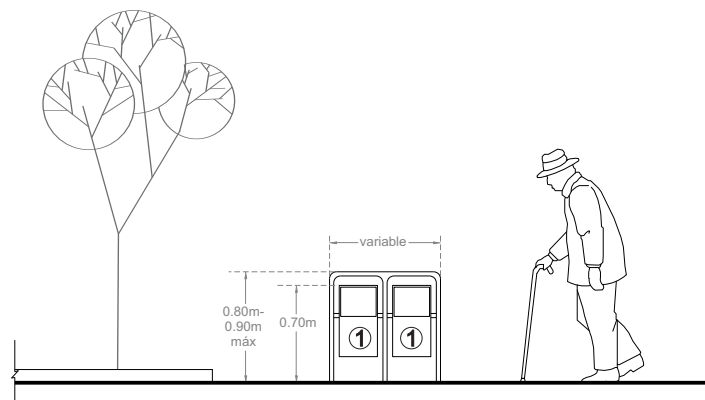
- Deberá cumplir con especificaciones de ruta accesible.
- Se deberá colocar una franja de guía táctil de advertencia de por lo menos 0.30m de ancho para señalar su ubicación.
- Deberá ubicarse en el borde de la banqueta o a un costado de la rampa, cuando el ancho de la banqueta lo permita se colocará dentro de la franja de circulación peatonal.
- Deberá ser de materiales resistentes a la intemperie.
- No deberá tener aristas que pongan en riesgo la integridad física de las personas.
- La boca de los basureros deben tener una altura entre 0.80m y 0.90m máximo y deberán ser lo suficientemente amplias.
- En caso que se encuentre dentro de la zona peatonal, deberá implementarse un elemento recto hasta el piso para que pueda ser percibido por personas ciegas o débiles visuales.
- El bote de basura y la información peatonal son los únicos elementos de mobiliario urbano permitidos dentro de la franja de circulación peatonal.



Botes de basura

#### Referencias:

1. Bote de basura
2. Franja de mobiliario y vegetación
3. Franja de circulación peatonal



Alzado frontal de botes de basura en espacio exterior

## BIBLIOGRAFÍA

### Referencias normativas

- Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. ONU, 2006.
- Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. Diario Oficial de la Federación, 2011, (última reforma 2015).
- Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006, Accesibilidad de las Personas con Discapacidad a Espacios Construidos de Servicio al Público. Diario Oficial de la Federación, 2007.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Técnicas Complementarias. Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2011.
- Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad. Gobierno de la Ciudad de México, INDEPEDI, 2016.
- Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones. Volumen 3: Habitabilidad y funcionamiento, Tomo II: Norma de accesibilidad. Secretaría de Educación Pública, INIFED, 2014.
- Acuerdo por el que se establecen los lineamientos para la atención con calidad a las personas con capacidades diferentes en las instalaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México. Gaceta UNAM, 2003.

### Referencias de libros versión pdf

- Accesibilidad y Señalética. Por el derecho a la participación de todos y todas. Fundación Saraki. Paraguay, 2010.
- Aragall Francesc. La accesibilidad en los centros educativos. Colección Telefónica Accesible No. 11. Ministerio de Educación Política Social y Deporte, Gobierno de España. Ediciones Cinca S.A., 2010.
- Bibliotecas accesibles para todos: Pautas para acercar las bibliotecas a las personas con discapacidad y a las personas mayores. Colección Manuales y Guías, Serie Servicios Sociales, No.33.010, 1a. edición. Ministerio de Educación Política Social y Deporte, Gobierno de España. Artegraf, S.A., 2008.
- Brusilovsky Filer Berta Liliana. Accesibilidad Cognitiva. Modelo para diseñar espacios accesibles, 2a. edición. Colección Democratizando la Accesibilidad Vol. 6. La Ciudad Accesible, 2015.
- Ergonomía y Discapacidad. Ministerio de educación política social y deporte, Gobierno de España e Instituto de Biomecánica de Valencia. España, Grafo S.A.
- Espínola Jiménez Antonio. Accesibilidad Auditiva. Pautas básicas para aplicar en los entornos. Colección Democratizando la Accesibilidad Vol. 7. La Ciudad Accesible, 2015.
- Guía de Consulta Accesibilidad Universal. Ciudades y espacios para todos. Cooperación Ciudad Accesible. Chile, 2014.

- Manual para alcanzar la Inclusión en el Aula Universitaria. Pautas para la accesibilidad arquitectónica, tecnológica y pedagógica para garantizar la igualdad de oportunidades en la docencia universitaria. Observatorio Universidad y Discapacidad, Fundación ONCE y Universidad Politécnica de Cataluña. España, 2012.
- Manual sobre Turismo Accesible para Todos: Principios, herramientas y buenas prácticas. Módulo II: Cadena de accesibilidad y recomendaciones. OMT, Fundación ONCE, ENAT. UNMTO Publicaciones, 2015.
- Requisitos técnicos para la confección de planos accesibles a personas con discapacidad visual. Comisión Braille Española y Fundación ONCE, 1a. edición, 2012.

#### Referencia escrita de ponencia versión pdf

- García Crespo Ángel. Accesibilidad Audiovisual. UNESCO, VIII Jornadas de Cooperación Educativa con Iberoamérica sobre Educación Especial e Inclusión Educativa. Accesibilidad e Inclusión Educativa, Ponencias Marco. Uruguay, 2011, páginas 55-63.

#### Referencias web

- Antropometría.  
<https://www.significados.com/antropometria/>  
<https://sites.google.com/site/ergonomiasanchezriveraanayelit/1-2-definicion-de-antropometria>  
<http://mueblesdomoticos.blogspot.mx/2010/11/medidas-para-disenar-muebles-personas.html>
- Ayudas técnicas.  
<http://www.saludalia.com/rehabilitacion/ayudas-tecnicas>
- Corporación Ciudad Accesible. Manuales de Accesibilidad Universal, Fichas temáticas de Accesibilidad  
<http://www.ciudadaccesible.cl/>
- Guía práctica de la movilidad peatonal urbana. Instituto de desarrollo urbano, Alcaldía Mayor. Santa Fe de Bogotá.  
[http://app.idu.gov.co/otros\\_serv/Download/2008/guia\\_de\\_movilidad\\_peatonal.pdf](http://app.idu.gov.co/otros_serv/Download/2008/guia_de_movilidad_peatonal.pdf)
- Jaén Accesible. Documentación, Especificaciones técnicas.  
<http://www.jaenaccesible.org/>
- Lengua de señas mexicana.  
[http://www.oocities.org/eddie\\_mex/LSM.htm](http://www.oocities.org/eddie_mex/LSM.htm)
- Sillas de ruedas. Características técnicas y antropométricas.  
<http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-sillas-ruedas-caracteristicas-tecnicas-antropometricas-13004964>
- Símbolo Internacional de la Accesibilidad.  
<http://oficinadiscapacidad.blogspot.mx/2008/09/simbolo-internacional-de-accesibilidad.html>  
<http://www.jaenaccesible.org/documentacion/documentacion/disenio/index4.pdf>
- Sistema Braille.  
[http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/Accesibilidad/accesibilidadcomunicacion/lenguajebraille/Documents/Guias/Braille/alfabeto\\_braille\\_2.htm](http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/Accesibilidad/accesibilidadcomunicacion/lenguajebraille/Documents/Guias/Braille/alfabeto_braille_2.htm)

