



NORMAS Y ESPECIFICACIONES

PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN
E INSTALACIONES

NORMA DE ACCESIBILIDAD

VOLUMEN 3 HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO- TOMO 2

2012

INSTITUTO NACIONAL DE LA
INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

VOLUMEN 3. HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO
TOMO II. NORMA DE ACCESIBILIDAD

ÍNDICE.

1. OBJETIVO

2. DEFINICIONES

3. DISEÑO Y APLICACIÓN

3.1. Requerimientos y Criterios de Diseño

3.2. Aplicación Normativa

4. CONCEPTO DE DISEÑO UNIVERSAL

5. ANTROPOMETRÍA

5.1. Espacios de Maniobras

5.2. Dimensiones Básicas para Individuos en Sillas de Ruedas.

6. ACCESOS

6.1. Puertas

6.2. Salidas de Emergencia.

7. CIRCULACIONES Y RUTAS ACCESIBLES

7.1. Rutas Accesibles

7.2. Circulaciones Horizontales

7.2.1. Pisos y Patios

7.2.2. Guías en piso para conducción de personas con discapacidad Visual

7.2.2.1. Descripción del sistema y Criterios Generales de la Guía Táctil

7.2.3. Andadores y Banquetas

7.2.4. Pasillos

7.2.5. Obstáculos Fijos a la Pared

7.3. Circulaciones Verticales

7.3.1. Tipos de elementos y equipos

7.3.2. Rampas

7.3.2.1 Rampas de Banqueta

7.3.3. Escaleras

7.3.4. Elevadores y Plataformas

7.3.4.1. Elevadores

7.3.4.2. Plataforma para silla de ruedas

8. LOCALES Y SERVICIOS

8.1. Disposiciones generales para locales y servicios

8.2. Aulas

8.3. Laboratorios y Talleres

8.4. Bibliotecas

8.5. Auditorios

8.6. Cocinetas

8.7. Comedores

8.8. Dormitorios

8.9. Sanitarios

8.9.1. Inodoro

8.9.2. Mingitorio

8.9.3. Lavabo

8.10. Vestidores

8.11. Regaderas

8.12. Estacionamientos

9. SIMBOLOGÍA

9.1. Simbología en las Vías Exteriores

9.2. Simbología para personas con discapacidad visual

9.2.1. Braille

9.2.2. Alto Relieve

9.2.3. Macrotipos y Contraste

9.2.4. Características Generales de Simbología para Letreros

9.2.5. Letreros

10. PROTECCIÓN CIVIL

11. REFERENCIAS

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional para las Personas con Discapacidad, Libre Acceso, A.C. y Discapacitados Visuales IAP, con cuya valiosa participación fue elaborada esta norma técnica en un trabajo de esfuerzo conjunto y de unidad entre todas las partes.

1. OBJETIVO

Promover la accesibilidad en la infraestructura física educativa para la atención de las personas con discapacidad.

2. DEFINICIONES

Con base en la Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y en las actualizaciones a las Normas de Discapacidad que están realizando las Dependencias del Gobierno Federal, se definen aspectos que se tienen que considerar para su aplicación de manera eficiente en el diseño y construcción de la infraestructura educativa.

- a) **Accesibilidad:** Combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a las personas con discapacidad entrar, desplazarse, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, en el mobiliario y en el equipo.
- b) **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.
- c) **Ayuda Técnica:** Dispositivos tecnológicos y materiales que permiten habilitar, rehabilitar o compensar una o más limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales de las personas con discapacidad.
- d) **Discapacidad:** Deficiencia física, mental o sensorial, ya sea por naturaleza permanente o temporal, que limita a las personas en la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria que puede ser causada o agravada por el entorno económico o social.

- e) **Barreras:** Todo aquello que impida el libre desplazamiento o movilidad y que constituya un peligro para la seguridad de las personas.
- f) **Ruta Accesible:** Camino o recorrido designado que siguen o deben seguir las personas con discapacidad.

3. DISEÑO Y APLICACIÓN

3.1. REQUERIMIENTOS Y CRITERIOS DE DISEÑO

La formulación de las recomendaciones se realizó a partir de los siguientes criterios generales:

- a) Definir medidas y criterios para el diseño de espacios y mobiliario que garanticen el uso y acceso a un número cada vez más amplio de personas.
- b) Garantizar la continuidad de rutas libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos de uso público y privado.
- c) Integrar rutas accesibles desde el exterior para que los usuarios ingresen libremente y con seguridad hasta el punto deseado. Se traduce en permitir la accesibilidad desde banquetas, paradas de autobuses, estacionamientos y demás lugares que sirvan de infraestructura auxiliar al inmueble educativo.
- d) Tender hacia un Diseño Universal incluyente para toda la población, no segregativo o exclusivo para personas con discapacidad.

3.2. APLICACIÓN NORMATIVA

Los criterios definidos en esta Norma serán aplicables:

- a) En la elaboración de proyectos ejecutivos así como durante la construcción, mantenimiento, equipamiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción y habilitación de inmuebles e instalaciones destinados al servicio de la INFE.

- b) En apego a la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, la adecuación de las instalaciones públicas será progresiva.

4. CONCEPTO DE DISEÑO UNIVERSAL

Definición: Diseño de productos y entornos para ser usados por todas las personas al máximo posible, sin adaptaciones o necesidad de un diseño especializado. Este concepto comprende una definición más amplia de lo que se conoce como accesibilidad para personas con discapacidad. Abarca que los entornos, productos y servicios que se ofrecen y usamos en nuestra vida diaria, sumando el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, deben de estar disponibles para todos en igualdad de condiciones, como parte esencial para la adecuada integración de los diversos grupos de la sociedad.

Este concepto busca que los entornos desde su diseño, incluyan uno o más de los siguientes principios:

- Uso equitativo: Que los entornos puedan ser usados por personas con distintas capacidades físicas.
- Uso flexible: Que los entornos se acomoden a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- 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.
- 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.
- Tolerancia al error: Que los entornos minimicen riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.
- Mínimo esfuerzo físico: Que los entornos puedan ser usados cómoda y eficientemente minimizando la fatiga.

Adecuado tamaño de aproximación y uso: Que los componentes de las construcciones proporcionen un tamaño y espacio adecuado para el acercamiento, alcance, manipulación y uso de los servicios, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.

5. ANTROPOMETRÍA

Con vistas a un mejor diseño, interesa conocer no sólo la antropometría que interviene, sino el conjunto de consideraciones para mejorar la accesibilidad. La presencia de personas con discapacidad nos lleva a considerar nuevas soluciones, con relación a las barreras físicas en las instalaciones destinadas a la educación.

En este estudio no se podrán ignorar elementos que siempre van consigo como son: sillas de ruedas, muletas, andaderas, bastones y perros guías. Para lo cual se deberá tomar en cuenta las dimensiones recomendadas para su desplazamiento.

5.1. ESPACIOS DE MANIOBRA

La limitación de la persona con discapacidad motora reduce notablemente su actividad al trasladarse, abrir y cerrar puertas, levantarse y sentarse. (Ver figuras No. 5.1.a a la 5.1.j).

La holgura que requiere un usuario que se ayuda con una andadora, se define por las dimensiones del dispositivo y su método de utilización, la cual será como mínimo de 85 cm.

El uso de muletas altera significativamente la forma, paso y velocidad del usuario. Las dimensiones que influyen con más intensidad en la holgura son: oscilación con muletas; oscilación de las muletas al andar, separación de muletas cuando el usuario está de pie; separación muleta-cuerpo. La dimensión mínima recomendada será 122 cm.

Así mismo, es importante garantizar la accesibilidad a personas con discapacidad visual que hagan uso de perros guía. La ruta

accesible debe otorgar la mayor seguridad y libertad para que el binomio persona-perro guía pueda acceder desde y a cualquier servicio del plantel educativo.

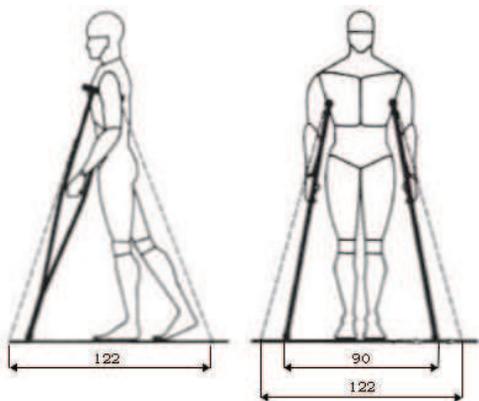


Figura No. 5.1.a Dimensiones para persona usando muletas

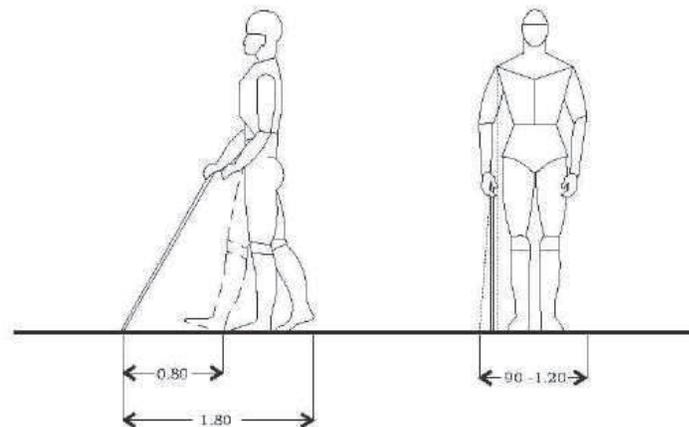


Figura No. 5.1.c Dimensiones para persona con bastón

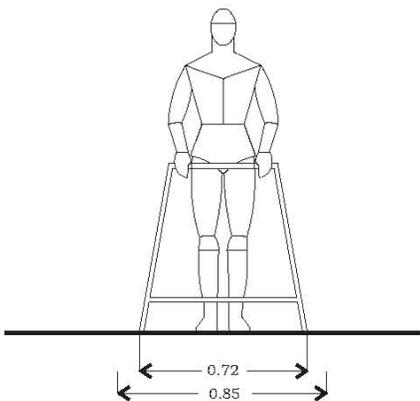


Figura No. 5.1.b Dimensiones para persona usando andadera

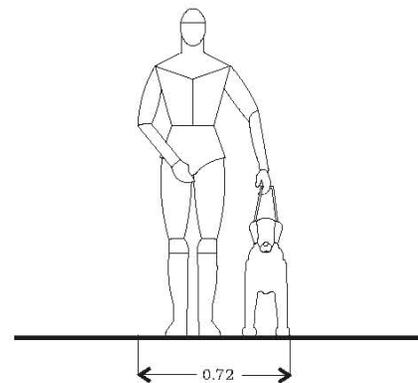


Figura No. 5.1.d Dimensiones para persona con perro guía

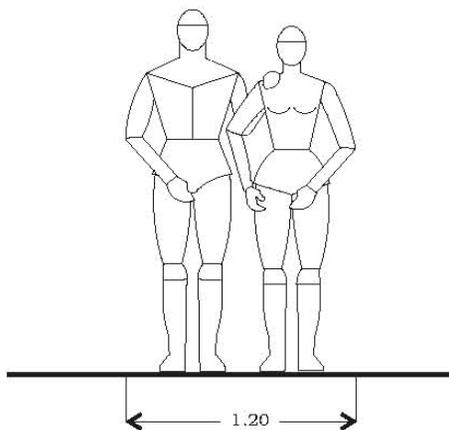


Figura No. 5.1.e Dimensiones para persona con discapacidad Visual con compañía

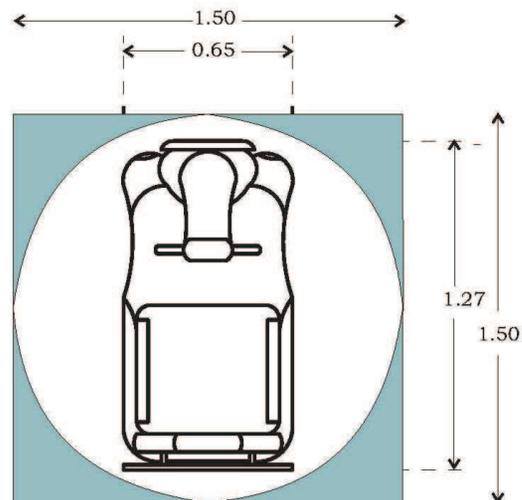


Figura No. 5.1.g Dimensiones de silla con motor

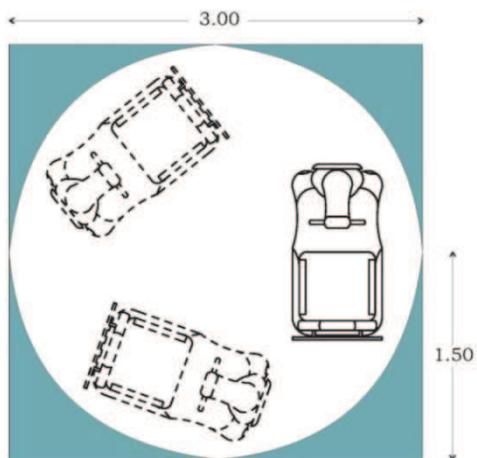


Figura No. 5.1.f Radio de Giro de silla con motor

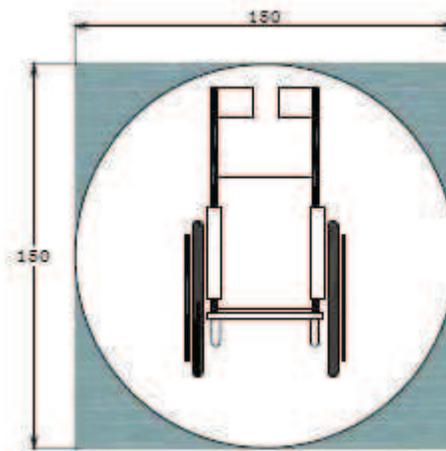


Figura No. 5.1.h. Rotación a 360°

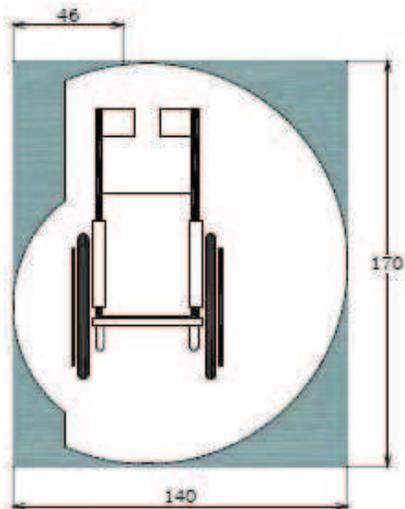


Figura No. 5.1.i Rotación a 180°

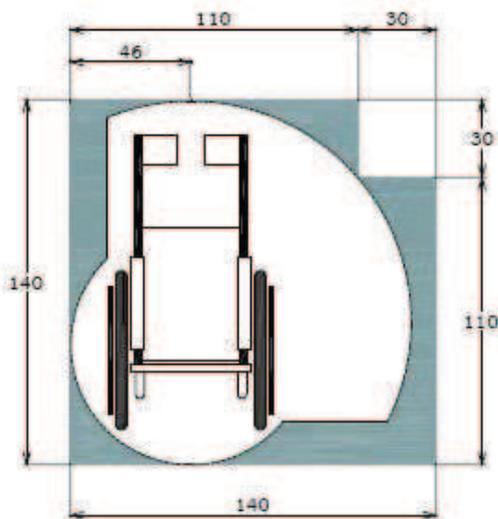


Figura No. 5.1.j Rotación a 90°

5.2. DIMENSIONES BÁSICAS PARA INDIVIDUOS EN SILLAS DE RUEDAS

Para dimensionar la extensión, holgura y demás parámetros es preciso englobar el conjunto individuo-silla de ruedas, planteamiento que exige conocimientos acerca de las peculiaridades de esta última. Las figuras contemplan la antropometría promedio de las personas con discapacidad motriz. La medición del alcance estándar se toma con la espalda erguida y el individuo sentado sobre un plano horizontal. (Ver figuras No. 5.2.a a la 5.2.d). El espacio ocupado por los usuarios de sillas de ruedas estará en relación con la edad y con el tipo de aparato que usen.

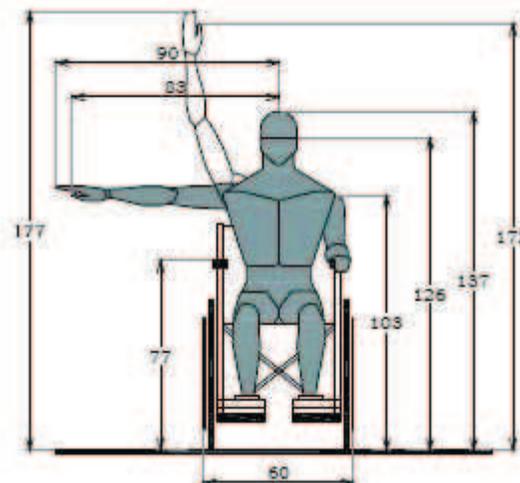


Figura No. 5.2.a Dimensiones promedio frontales

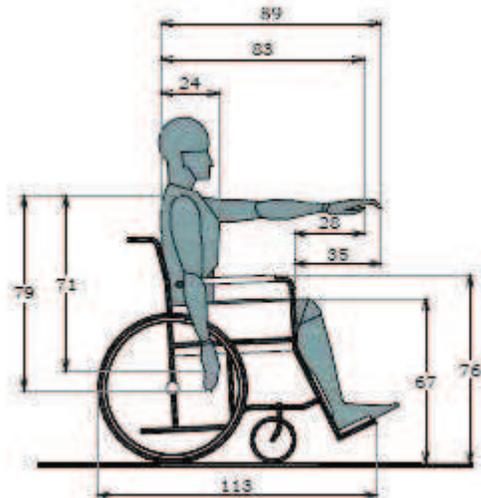


Figura No. 5.2.b Dimensiones promedio laterales

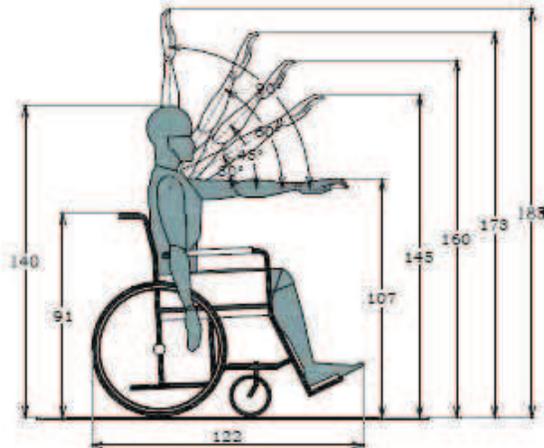


Figura No. 5.2.c Alcance estándar

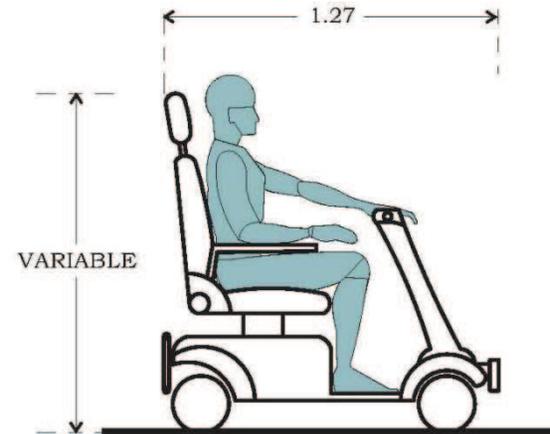


Figura No. 5.2.d Dimensiones de silla con motor

6. ACCESOS

6.1. PUERTAS.

- Las puertas deben tener un ancho de vano mínimo de 120 cm libres
- Las puertas se abatirán hacia afuera.
- Las puertas tendrán manijas tipo palanca a una altura de 90 cm del nivel de piso terminado. Las chapas de las aulas podrán ser con pasador tipo resbalón.
- Debe existir en lugares visibles, señalización de accesibilidad para personas con discapacidad. Las puertas estarán marcadas claramente con letrero y color contrastante y señalización Braille.

- e) Las puertas de vidrio deben contar con vidrio de seguridad templado que cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI.
- f) Las puertas de vidrio o cristal contarán con protecciones o estarán señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas.
- g) El uso del símbolo internacional para personas con discapacidad en puertas, sólo se colocará en aquellas por medio de las cuales se acceda a locales exclusivos para personas con discapacidad tales como: sanitarios, aulas y lugares habilitados para su acceso, así como en áreas exteriores, como es el caso de cajones de estacionamiento.
- h) Si la puerta es de vidrio debe contar con una franja de seguridad que ayude a identificar la existencia de éste. Se colocará una franja de 20 cm de color contrastante enmarcando los elementos abatibles, así como dos horizontales a 100 y 150 cm de altura sobre nivel de piso terminado.
- i) Se colocará un zoclo metálico con una altura de entre 25 y 40 cm del piso. Se deberá colocar una franja de 20 cm de color contrastante enmarcando los elementos abatibles, así como dos horizontales a 100 y 150 cm de altura sobre nivel de piso terminado. (Ver figura No. 6.1.a).

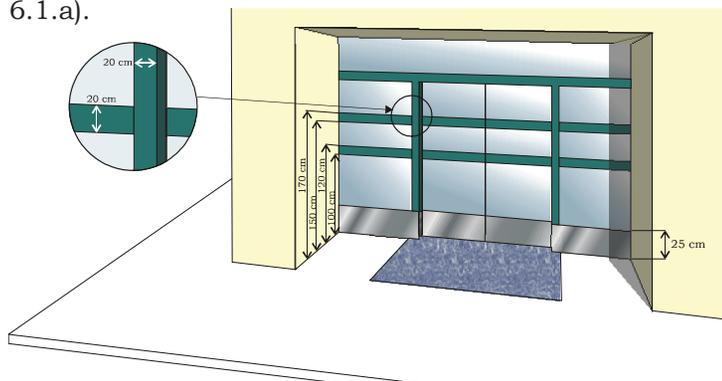
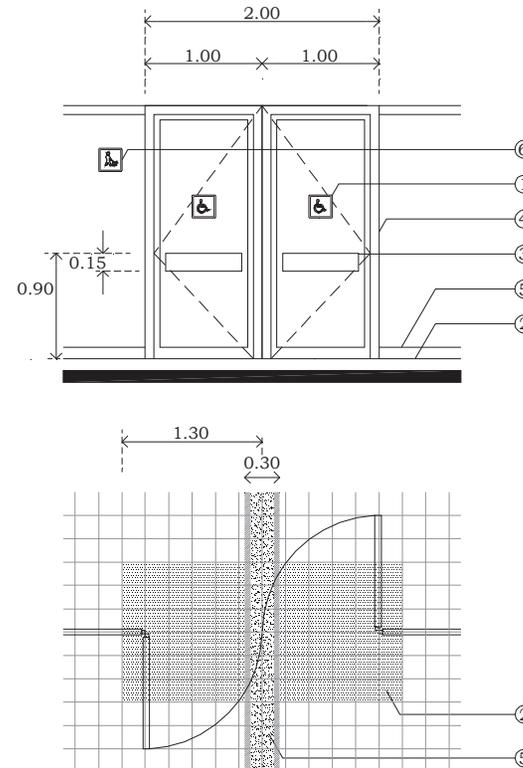


Figura No. 6.1.a. Detalles de franjas de seguridad

- j) En pisos debe haber cambio de textura de 120 cm antes y después de las puertas principales y de 30 cm a los lados de éstas.
- k) Se debe colocar una tira táctil dirigida hacia el centro de la puerta principal. (Ver figura No. 6.1.b).



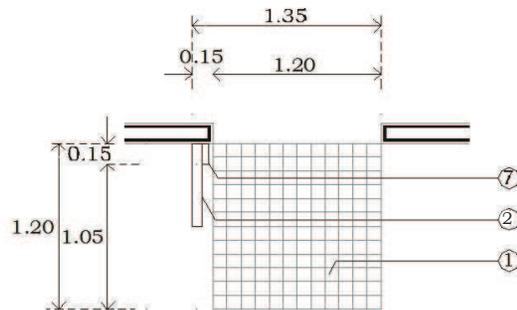
NOMENCLATURA	
1)	CALCOMANÍA
2)	CAMBIO DE TEXTURA O ACABADO
3)	JALADERA DE BARRA
4)	MARCO DE COLOR CONTRASTANTE
5)	ZOCLO PROTECTOR
6)	PLACA METÁLICA DE SEÑALIZACIÓN TÁCTIL

Figura No. 6.1.b. Detalles de Puerta Doble

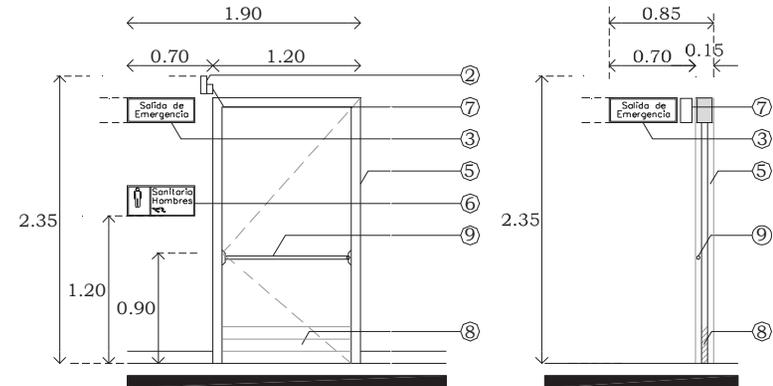
6.2. SALIDAS DE EMERGENCIA

Las salidas de emergencia deberán tener las siguientes características: (Ver figura 6.2.a).

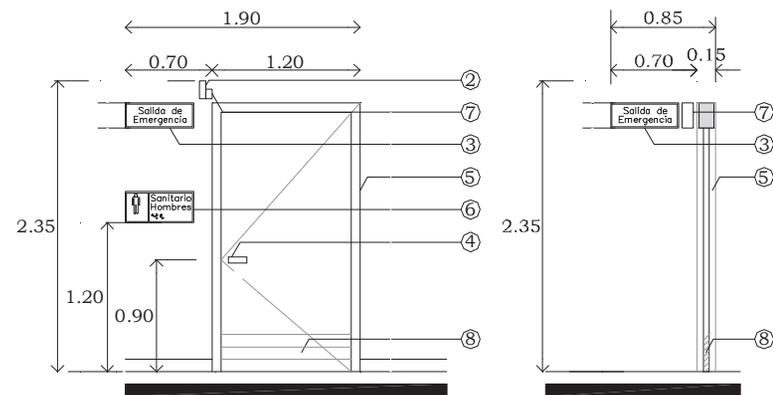
- Tendrán como mínimo 120 cm de ancho libres, serán de metal protegido con pintura retardante al fuego, bastidor aislante y chambrana hermética. Podrán operar indistintamente con manijas tipo palanca o barras.
- A paño de la parte superior de la puerta, del lado contrario al abatimiento de ésta, se colocará una lámpara de emergencia de una cara, con sistema de luces intermitentes.
- Una lámpara de salida de emergencia de dos caras se ubicará en forma perpendicular al muro, arriba del paño superior de la puerta, del lado de la manija y junto a ésta lámpara, un sistema sonoro de emergencia.



Vista Superior (ambas opciones)



Vista Frontal y Lateral (Opción 1)



Vista Frontal y Lateral (Opción 2)

NOMECLATURA	
1)	CAMBIO DE TEXTURA
2)	LAMPARA PARA SALIDA DE EMERGENCIA DOS CARAS
3)	LAMPARA PARA SALIDA DE EMERGENCIA
4)	MANIJA TIPO PALANCA (OPCION 2)
5)	MARCO DE COLOR CONTRASTANTE

NOMECLATURA	
6)	PLACA METÁLICA DE SEÑALIZACIÓN TÁCTIL
7)	SISTEMA SONORO DE EMERGENCIA
8)	ZOCLO PROTECTOR
9)	BARRA DE EMPUJE (OPCION 1)

Figura No. 6.2.a. Puertas de emergencia

7. CIRCULACIONES Y RUTAS ACCESIBLES

7.1 RUTA ACCESIBLE

Es la posibilidad de ingreso que tienen todas las personas a servicios y áreas físicas educativas (mediante pasillos, andadores, puertas y vanos) contando con todas las facilidades y libertades para desplazarse horizontal y verticalmente y permanecer en el lugar de forma segura; esta ruta será desde cualquier punto de acceso al inmueble incluyendo banquetas, estacionamientos y paradas de transporte público y deberá estar concebida libre de obstáculos y barreras y con características y dimensiones que eficiente la accesibilidad de las personas con discapacidad.

- a) La ruta accesible tendrá por lo menos 120 cm de ancho.
- b) La altura libre de la ruta (en caso de ser cubierta) será de por lo menos 240 cm libre de ramas de árboles, letreros o cualquier otro obstáculo.
- c) Estará libre de objetos tales como botes de basura, mobiliario, maquinaria, macetas, casetas telefónicas, bebederos y otros que limiten, impidan o provoquen tropiezos.
- d) Los pavimentos serán continuos sin cambios bruscos de nivel. Estará libre de escalones o bordes de más de 1.5 cm de alto y deberán salvarse con un chaflán.
- e) Deberá estar libre de baches, grietas o piedras sueltas.
- f) Deberá contar con acabados antiderrapantes.
- g) Deberá contar con una iluminación mínima de 100 luxes.
- h) Las rutas accesibles deberán contar con rampas, cuyas especificaciones se describen en el numeral 7.3.2 de esta norma.
- i) En lo posible libre de registros o escotillas.

7.2. CIRCULACIONES HORIZONTALES

7.2.1. Pisos y Patios

Los pisos deben cumplir con lo siguiente:

- a) Ser antiderrapantes.
- b) Contar con un sistema que evite el estancamiento de líquidos. En el caso de rejillas de desagüe, sus ranuras no deben tener más de 1 cm de ancho.
- c) Ser llanos para que circulen con seguridad los alumnos y los equipos de transporte. Estar libres de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, válvulas, tubos salientes u otras protuberancias que puedan causar riesgos.
- d) Las aberturas temporales deben estar protegidas con algún medio como cercas provisionales o barandales desmontables, de una altura mínima de 90 cm u otro medio que proporcione protección durante el tiempo que se requiera la abertura.
- e) El ancho de las puertas que comuniquen a los patios debe ser, como mínimo, igual al ancho del vehículo más grande que circule por ellas más 60 cm. Cuando éstas se destinen simultáneamente al tránsito de vehículos y peatones deben contar con 60 cm. adicionales para el tránsito de peatones, delimitado o señalado mediante franjas amarillas en el piso de cuando menos 5 cm de ancho.

7.2.2. Guías en piso para conducción de personas con discapacidad visual

El pavimento táctil facilita el desplazamiento de personas con discapacidad visual, incorporando al piso de las banquetas dos códigos texturizados en sobrerrelieve, con características podotáctiles, para ser reconocidos como señal de avance seguro (textura de franjas longitudinales) y para alerta de detención o de precaución (textura de botones). El avance contempla el movimiento recto y los giros moderados. En cambio, la alerta significa en primera instancia detención, luego exploración indagatoria del entorno y, en algunos casos, el avance con precaución. Los giros cerrados (superiores a 45°) conviene señalarlos también con texturas de alerta.

7.2.2.1 Descripción del sistema y criterios generales de la guía táctil

Los pavimentos táctiles deben ser de color contrastante, pueden estar integrados al acabado del piso, ser un elemento tipo loseta o sobrepuestos. Se dividen en dos: indicador de advertencia y guía de dirección.

- a) Guía de dirección-avance. Se utiliza para indicar el recorrido de las personas con discapacidad visual; se compone de barras paralelas a la dirección de marcha con las siguientes especificaciones. (Ver figura 7.2.2.1.a).

H = altura de la barra 5 mm.

A = ancho de la barra 25 mm.

L = longitud de la barra en la dirección de la marcha boleada 27.50 cm.

C₁ = separación entre centros de las barras 50 mm.

C₂ = separación entre el borde de la barra al borde del módulo 12.5mm.

Dimensión del módulo mínimo 30 por 30 cm

Tipos de Losetas y Construcción de Pavimentos Táctiles

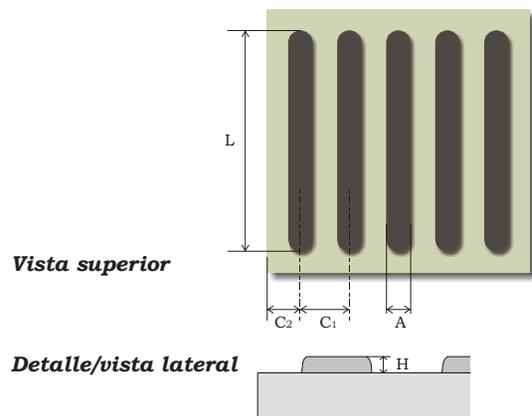


Figura No. 7.2.2.1.a Guía de dirección/avance

- b) Indicador de advertencia. Se utiliza para indicar zonas de alerta o peligro, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, cambio de nivel y fin de recorrido. Se compone de patrones de conos truncados con las siguientes especificaciones. (Ver Figura 7.22.1.b).

H = altura del cono 5 mm.

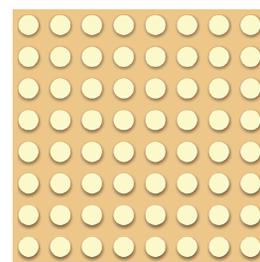
D1 = diámetro del cono entre 12 y 15 mm en la parte superior.

D2 = diámetro del cono 25 mm en la base.

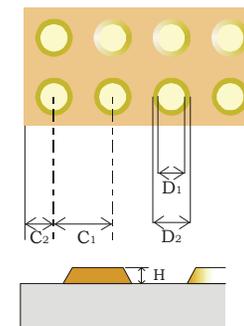
C1= separación entre centros de los conos 50 mm.

C2= separación entre borde del cono al borde del módulo 12.5 mm.

Dimensión del módulo mínimo 30 por 30 cm.



Vista Superior



Detalle/vista lateral

Figura No. 7.2.2.1.b Alerta detección

- c) En las edificaciones o conjunto de las mismas, los pavimentos táctiles deberán seguir un mismo criterio en su disposición, forma y dimensión de módulos, independientemente de los materiales utilizados. Los pavimentos táctiles a lo largo de la ruta accesible se componen de la combinación de indicador de advertencia y guía de dirección.

- d) Deben estar colocados en entornos urbanos, como son cruces peatonales o conjuntos de edificios que involucren recorridos exteriores.
- e) Deben estar colocados mínimo a 40 cm del paramento vertical al centro de la guía.
- f) Deben colocarse a lo largo de la ruta accesible, preferentemente al centro, respetando el espaciamiento señalado.
- g) La terminación de una guía de dirección debe constar de una franja perpendicular de mínimo tres módulos de pavimento indicador de advertencia.
- h) Los cambios de dirección deben indicarse con un módulo o cuatro módulos de indicadores de advertencia dispuestos en forma cuadrada en el eje del cruce que forman las guías direccionales. (Ver figuras 7.2.2.1.c y 7.2.2.1.d).
- i) El límite de una banqueta con el cruce peatonal debe señalarse colocando mínimo tres módulos a la terminación de la guía de dirección o límite de banqueta; puede ser de mayor número si el ancho del cruce es mayor.
- j) Los pavimentos táctiles deben dejar libres las guarniciones.

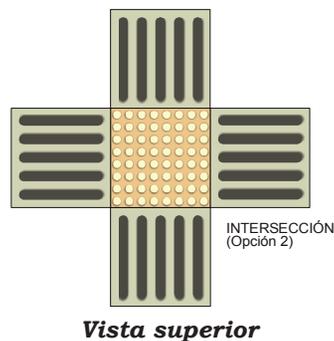


Figura No. 7.2.2.1.c Disposiciones (Opción 2)

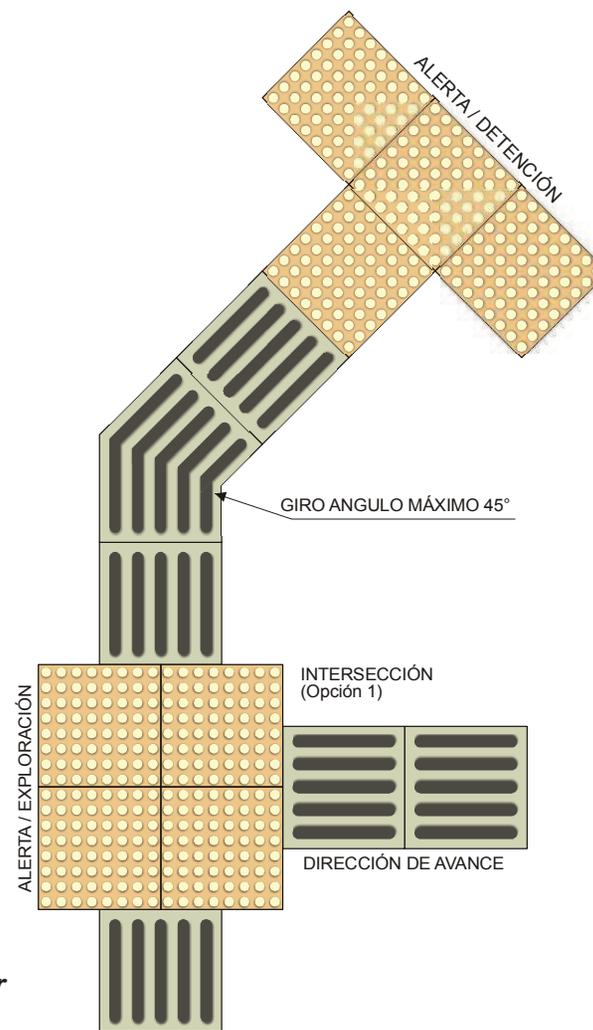


Figura No. 7.2.2.1.d Disposiciones (Opción 1)

7.2.3. Andadores y Banquetas

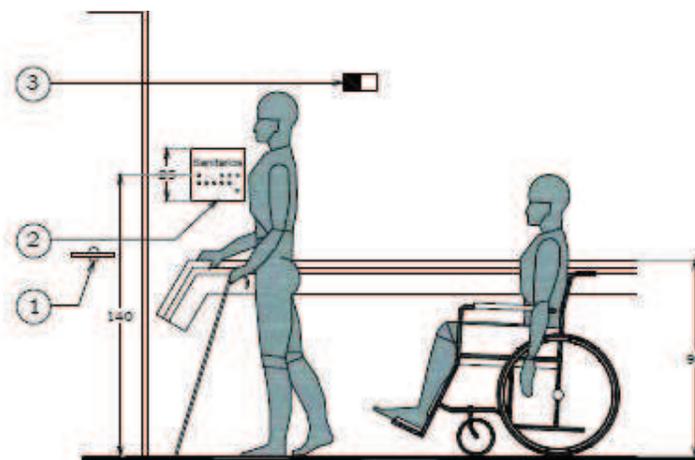
Además de acatar las condiciones determinadas en la Ruta Accesible, se cumplirá con las características siguientes:

- El ancho de banquetas que lleven a accesos de planteles será de 120 cm como mínimo a partir del alineamiento hacia el arroyo vehicular.
- Los arbustos contiguos deben estar a no menos de 20 cm del andador y con una altura máxima de 90 cm del piso.
- Los árboles se deberán seleccionar de tal forma que no tengan raíces grandes que puedan romper el pavimento, que no tengan ramas quebradizas, ni tiren hojas en exceso.
- La señalización será con cambios de textura para orientar o indicar el peligro a las personas con discapacidad visual.
- Las entrecalles y rejillas tendrán una separación máxima de 1 cm y deberán colocarse con placas ranuradas perpendiculares al sentido del andador para evitar que los equipos de apoyo se atoren.
- Las entradas y rampas para autos en banquetas deberán diseñarse de tal manera que no sean obstáculo para el libre tránsito.
- En los casos que por la magnitud de la unidad educativa o el entorno circundante se tenga que hacer uso de semáforos o señales viales, éstos estarán dotados de sistemas sonoros e indicadores de tiempo para ser percibidos por personas con discapacidad visual, además de otorgar el tiempo suficiente a los de lento tránsito.

7.2.4. Pasillos

Cumplirán con las disposiciones de la Ruta Accesible, además deberán tener un sistema de alarma sonora y luminosa de emergencia con dos tipos de luces, roja y amarilla dispuestas a cada 30 m.

La primera indica emergencia de primer grado, donde se tiene que evacuar el edificio, la segunda será para casos de emergencia en los que se debe evitar utilizar elevadores o determinadas zonas de peligro. (Ver figura No. 7.2.4.a).



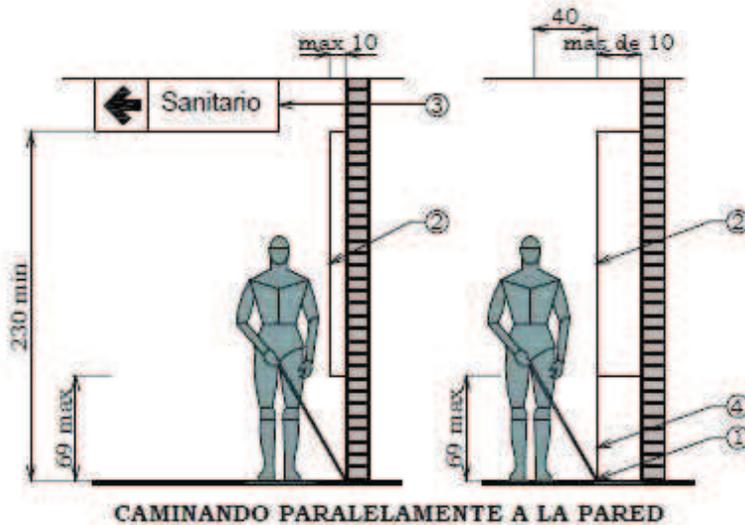
NOMENCLATURA	
1)	MANIJA TIPO PALANCA
2)	SEÑALIZACIÓN CON LETRAS Y SISTEMA BRAILLE
3)	SISTEMA DE ALARMA LUMINOSA Y SONORA, COLORES ROJA Y AMARILLA

Figura No. 7.2.4.a. Pasillos.

7.2.5. Obstáculos fijos a la pared

Cuando en las circulaciones de pasillos, banquetas o andadores existan obstáculos fijos a la pared y estos sobresalgan más de 10 cm, el obstáculo debe estar ubicado a una altura máxima de 69 cm y se instalará en el pavimento, a paño del límite exterior del obstáculo, un borde boleado de 0.5 cm para indicar a la persona con discapacidad visual la existencia de este. (Ver figura No. 7.2.5.a).

En caso de que se excedan las medidas señaladas, se instalará pavimento táctil de advertencia, protecciones laterales o cualquier otro elemento que permita su detección con el pie o el bastón.



CAMINANDO PARALELAMENTE A LA PARED

NOMENCLATURA	
1)	BORDE BOLEADO DE 0.5 CM.
2)	OBSTÁCULO (VITRINAS, TELÉFONOS, ETC)
3)	SEÑALIZACIÓN EN PLAFÓN
4)	TIRA TÁCTIL O CAMBIO O CAMBIO DE TEXTURA

Figura No. 7.2.5.a Obstáculos en pasillos, banquetas y andadores.

7.3. CIRCULACIONES VERTICALES

Son aquellos elementos o medios que permitirán a los usuarios con discapacidad transportarse hacia los distintos niveles o pisos que conformen el inmueble y su conjunto.

7.3.1. Tipos de elementos y equipos.

Se clasifican en:

- Rampas
- Escaleras
- Elevadores y Plataformas

7.3.2. Rampas

- La pendiente máxima permisible será del 6%.
- Contará con bordes laterales de 5 cm de altura mínima y máxima de 10 cm y de 10 cm. de ancho.
- Contará con pasamanos en ambos lados de la rampa, a base de tubulares de 3.8 cm de diámetro, en color contrastante con respecto al elemento delimitante vertical, colocados a 90 cm y un segundo a 75 cm del nivel de piso terminado, separados 4 cm de la pared en su caso, y se prolongarán 30 cm en el arranque y en la llegada.
- Deberán tener un ancho mínimo de 100 cm *libres entre pasamanos*. En las rampas interiores tendrá un ancho mínimo de 120 cm. En ambos casos, si es doble circulación, debe ser de 210 cm como ancho mínimo; al ser único acceso (todo tipo de personas) debe tener 150 cm de ancho mínimo.
- No tendrá una longitud mayor de 600 cm de largo, cuando la longitud requerida la sobrepase, deberán considerarse descansos intermedios de 150 cm de diámetro. (Ver figuras No. 7.3.2.a a la 7.3.2.e).

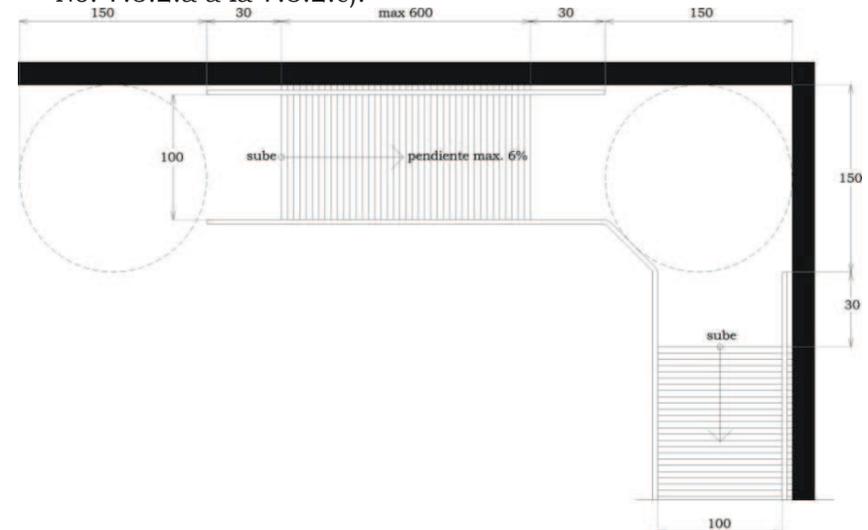


Figura No. 7.3.2.a Vista Superior

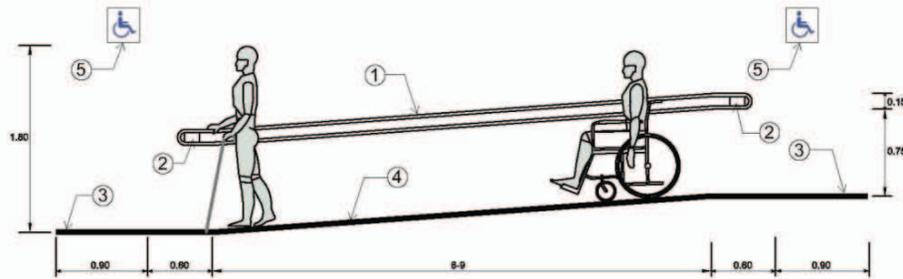


Figura No. 7.3.2.b Vista Lateral de Rampa

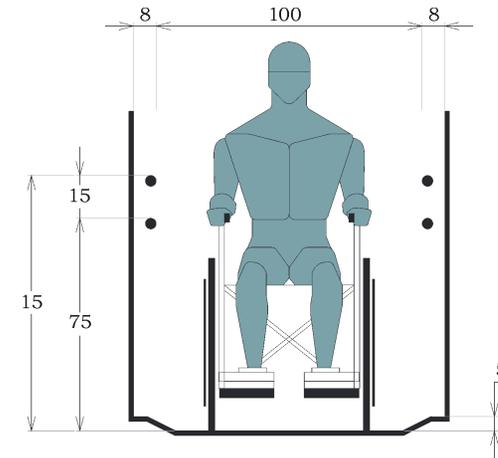
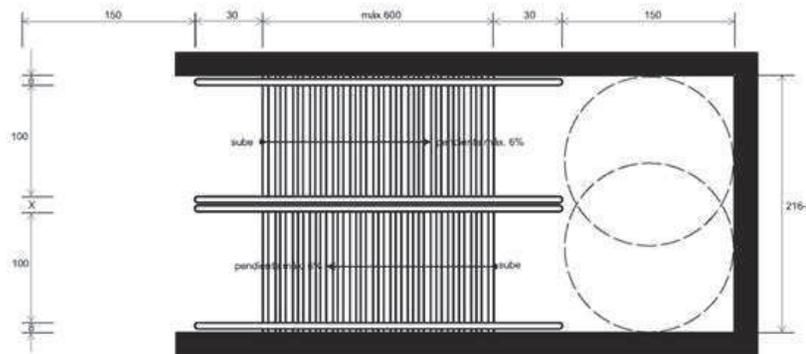


Figura No. 7.3.2.d Corte transversal de rampa



NOMENCLATURA	
1)	BARANDAL DE 3.8CM DE DIAMETRO
2)	PLACA METÁLICA CON SIMBOLOGÍA EN ALTO RELIEVE Y SISTEMA BRAILE
3)	CAMBIO DE TEXTURA
5)	SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD

Figura No. 7.3.2.c Vista Superior de rampa doble

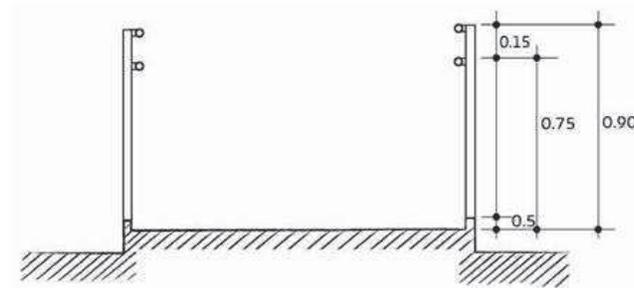


Figura No. 7.3.2.e Vista lateral de Bordes en rampa

- f) Deberá existir un área libre o descanso de 150 cm antes y después de rampa, principalmente previo a las puertas, donde se debe tomar en cuenta el área para abatimiento en caso de puertas que abran hacia fuera.

- g) Las rampas *nunca terminarán a pie de puerta*.
- h) El piso deberá ser firme, uniforme y antiderrapante.
- i) Tendrá cambios de textura de 60 cm como máximo para identificar el área de aproximación al principio y al final de la rampa.
- j) No se permitirán rampas curvas, pues dificultan la circulación con sillas de ruedas. Los cambios de dirección deben ser horizontales.
- k) En el caso de la utilización del símbolo internacional de personas con discapacidad, éste sólo se ocupará cuando sean rampas de calle para que los vehículos no se estacionen y obstruyan el paso, o bien, cuando no sea fácil la ubicación de la rampa.

7.3.2.1 Rampas de Banqueta (RB)

Se entiende por Rampas de Banqueta (R.B.) el rebaje de las guarniciones y del pavimento hasta el nivel de calle que tiene por finalidad permitir un cruce peatonal cómodo para todo transeúnte.

La superficie de las rampas será contrastante con el resto de los pavimentos, tanto en color como en textura; no es necesario pintar toda la rampa, podrá colocarse una franja de 15 cm de ancho en todo su perímetro. El cambio de textura sí deberá aplicarse en toda la superficie de la rampa y será antiderrapante. (Ver figura 7.3.2.1.a)

Componentes:

Rampa: La pendiente máxima permisible será del 6%.

Alas: Tendrán del lado del triángulo adyacente a la calle 100 cm, de manera que coincida con la guarnición.

Plataforma: Debe tener el ancho de la rampa y su dimensión transversal a la circulación deberá ser igual o superior a 120 cm.

Remate de rampa: La parte inferior de la rampa y la calle deberán estar al mismo nivel.

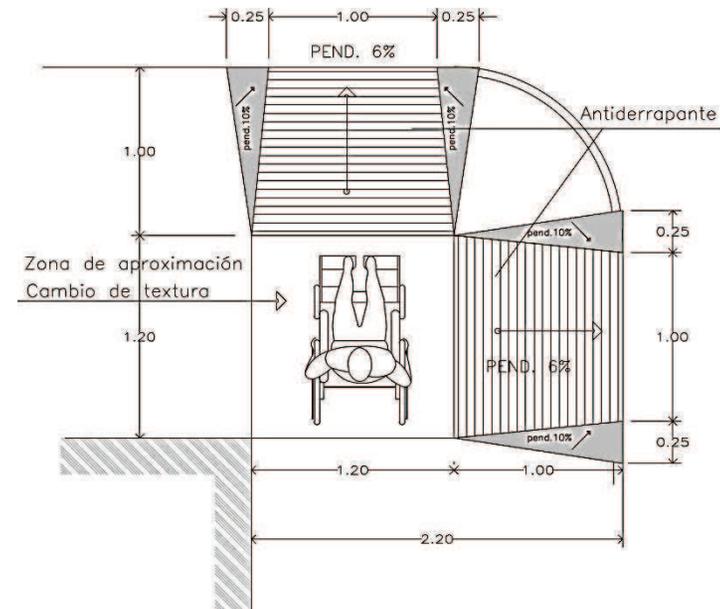


Figura No. 7.3.2.1.a Vista Superior

7.3.3. Escaleras

El ancho de las escaleras debe ser de 180 cm mínimo y contar con barandales a una altura de 75 y 90 cm en ambos lados de la escalera.

Además deberá existir un cambio de textura de 60 cm máximo previo al arranque de los escalones, así como al final de los mismos. Los escalones no deberán tener nariz, ni huecos entre huellas, el peralte debe ser de 17 cm (máximo) y tener un color contrastante con la huella.

Las huellas serán de 30 cm y contarán con una franja antiderrapante, también de color contrastante, a 2.5 cm del borde de la huella. (Ver figura No. 7.3.3.a).

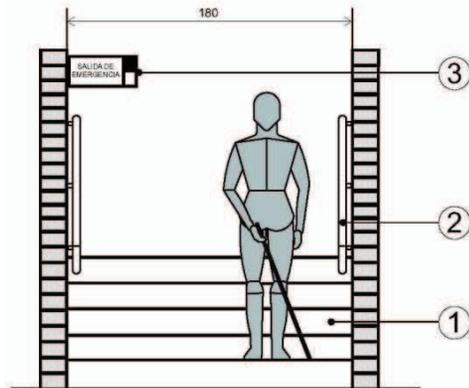


Figura No. 7.3.3.a Vista frontal Esquema de escalera

Al principio y final del barandal se debe contar con el número de piso en Braille; los barandales deben prolongarse 30 cm después del primer y último escalón y rematar en forma boleada. (Ver figura No.7.3.3.b). Debajo de las escaleras se debe ubicar algún elemento de protección (Ver figura 7.3.3.c) o aviso para evitar el cruce peatonal de las personas con discapacidad visual; estos elementos deben ubicarse en la intersección del piso con la referencia donde la parte inferior de la escalera tiene una altura de 200 cm.

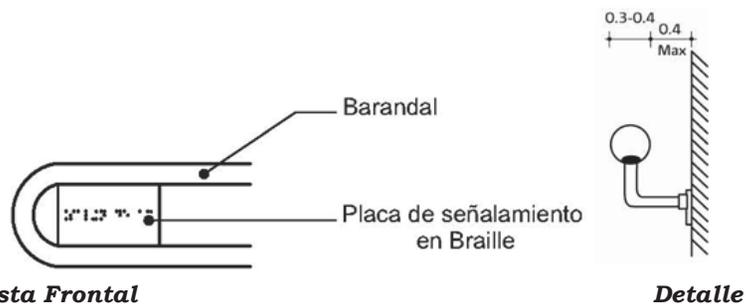
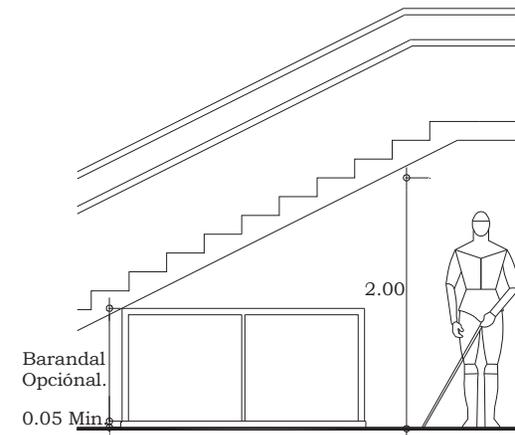


Figura No. 7.3.3.b Esquema de escalera



NOMENCLATURA	
1)	PERALTE DE COLOR CONTRASTANTES CON LA HUELLA
2)	BARANDAL DE 3.8. CM CON INDICACIONES DE PISO EN ALTO RELIEVE Y BRAILE
3)	SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN SONORO CON LUZ INTERMITENTE EN ROJO Y AMARILLO

Figura No. 7.3.3.c Vista Lateral Barandal de protección para evitar el cruce peatonal

7.3.4. Elevadores y Plataformas

Estos aparatos deberán cumplir con las disposiciones de fabricación y seguridad contenidas en la norma de Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga – Especificaciones de seguridad y métodos de prueba para equipos nuevos plataformas eléctricas de tracción para pasajeros (NOM-053-SCFI-2000 e ISO-9386-1), así como las condiciones de la normatividad de Construcción y Protección Civil de la localidad en que se encuentre el plantel.

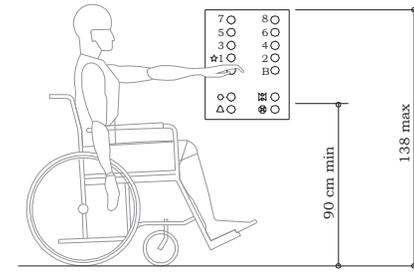
Los elevadores y plataformas cumplirán, de manera enunciativa y no limitativa, con las siguientes condiciones:

- Los materiales utilizados para la fabricación de las cabinas deben ser retardantes al fuego.
- Los pisos serán antiderrapantes y las paredes laterales lisas.
- Contarán con pulsadores de alarma.
- Deberán contar con sensores de cierre en puertas (en caso de elevadores automáticos) o bien con sistemas de cierre seguro manual en el caso de plataformas o semicabinas.
- Deberá tener un sistema de telefonía dentro de la cabina.
- El espacio libre de paso en las puertas será de 100 cm como mínimo.
- Contará con identificación sonora y luminosa en el interior para indicar el número de piso.
- El nivel del elevador o plataforma coincidirá con el nivel de piso exterior.

7.3.4.1 Elevadores

Se entenderá como un gabinete cerrado con puerta automatizada para uso de pasajeros, que se transporta verticalmente dentro de un cubo estructural permanente, mediante la tracción de un cable metálico por un motor o por un sistema de pistón hidráulico guiado por rieles, el cual deberá reunir las siguientes condiciones:

- La dimensión mínima libre de cabina será de 1.20 m por 1.50 m para una persona en silla de ruedas
- Debe tener una botonera de control con números en relieve y sistema Braille, así como en macrotipo y alto contraste, a la izquierda o debajo del botón, las botoneras tendrán una altura de 120 cm de NPT al botón más alto. (Ver figura No.7.3.4.1.a).



Vista Lateral de Botonera

Figura No.7.3.4.1.a

- Timbre o cualquier sistema sonoro que indique el paso por los pisos aunque no abra en ellos.
- El barandal doble debe ir en las paredes del elevador a una altura de 90 cm para adultos y 75 cm para niños con una separación perpendicular al elevador de 4 cm.
- El tiempo mínimo de total apertura de las puertas será de 10 segundos para auxiliar el ascenso o descenso con silla de ruedas.
- Las puertas contarán con un sensor de presencia para detectar el acceso de las personas.

7.3.4.2 Plataformas para personas en silla de ruedas

Es un elemento compuesto por estructura metálica fija y una plataforma móvil que se desplaza mediante tracción por cable y motor o por sistemas hidráulicos. En el caso de las plataformas, servirán exclusivamente para uso de una sola persona en silla de ruedas. Existen dos tipos: plataforma cerrada o de cabina completa y plataforma abierta o de media cabina, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones: (Ver figuras 7.3.4.2.a a la 7.3.4.2.c).

- a) Plataforma abierta o de media cabina se usarán sólo para salvar una altura de 2.00 m como máximo.
- b) Plataforma cerrada o de cabina completa se usará para salvar un nivel completo o un máximo de 5.00 m de altura.
- c) Tendrá un sensor de presencia para detectar el acceso de las personas.
- d) Sistema para bloquear el desplazamiento vertical, cuando el usuario se encuentre en maniobras de ascenso o descenso de la plataforma.
- e) Protección para evitar que el usuario saque las manos de la plataforma durante el desplazamiento.
- f) Protección de intemperie mediante paneles plásticos.
- g) Protección de su espacio de funcionamiento para evitar accidentes a terceras personas.

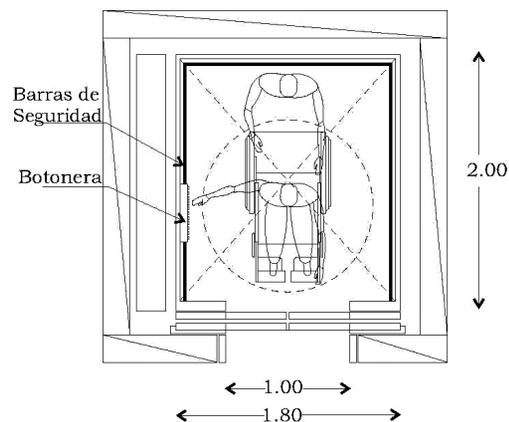


Figura No. 7.3.4.2.a Vista Superior Persona en sillas de ruedas con acompañante

- g) acompañado por una persona erguida detrás de este.

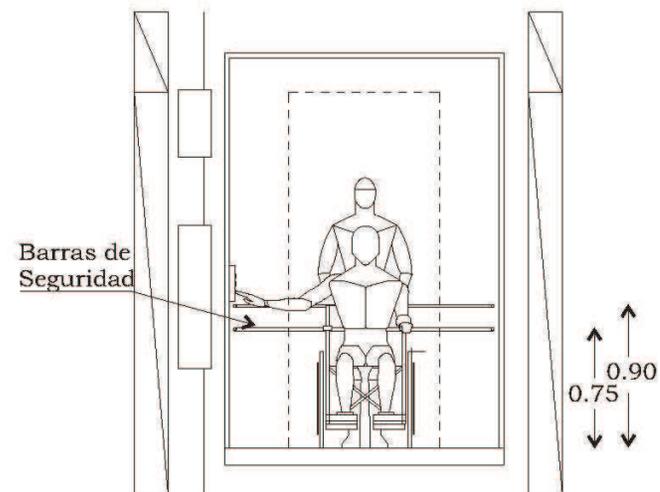


Figura No. 7.3.4.2.b Vista Frontal de Botonera

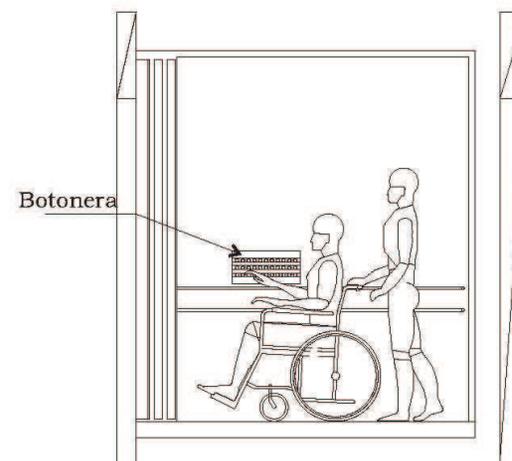


Figura No. 7.3.4.c Vista Lateral de Botonera

8. LOCALES Y SERVICIOS

8.1. DISPOSICIONES GENERALES PARA LOCALES Y SERVICIOS

El acceso y circulación deberán ser libres y sin obstáculos, desde la calle y desde las áreas de estacionamiento de vehículos, hasta las plantas bajas de todos y cada uno de los edificios de los planteles escolares.

- Se indicará su accesibilidad con el logo internacional de discapacidad.
- La iluminación deberá cumplir con lo establecido en el volumen 5 Tomo I de las normas y especificaciones del INIFED.
- Acceso mínimo de 120 cm *libres* dentro del marco.
- Área mínima para girar con silla de ruedas 150 cm a 180° y de 140 cm a 90°.
- Si presenta desnivel, considerar rampas que cumplirán con lo dispuesto en el apartado 7.3.2.
- Se eliminarán los estrados en zona de pizarrón en aulas, laboratorios y talleres salvo que cumplan con la condición anterior.
- Todas las puertas cumplirán con las condiciones del punto 7.1 de esta norma.
- Contarán con señalamiento de área reservada para silla de ruedas, muletas o bastones.
- Contarán con un sistema de alarma sonora y luminosa de emergencia con dos tipos de luces, roja y amarilla; la primera indica emergencia de primer grado, donde se tiene que evacuar el edificio y la segunda, será para casos de emergencia en los que se debe evitar utilizar elevadores o determinadas zonas de peligro.

8.2. AULAS

El lecho bajo de los pizarrones no deberá estar a más de 90 cm de altura respecto al nivel de piso terminado. (Ver figura 8.2.a)

- El espacio estará libre de obstáculos fijos, no invadirá las circulaciones y se ubicará cercano al acceso.
- Se destinarán un espacio por cada 40 alumnos o fracción, para uso exclusivo de personas con discapacidad.

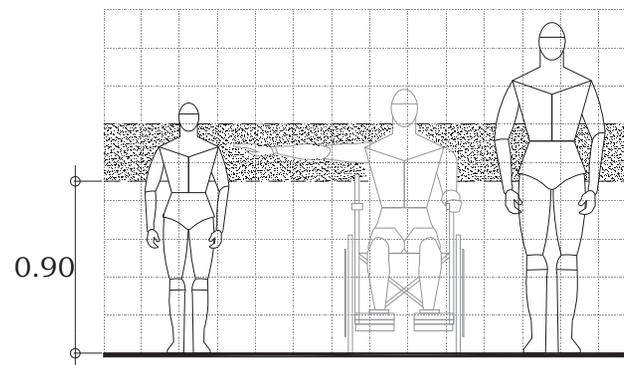


Figura No. 8.2.a

8.3. LABORATORIOS Y TALLERES

- Tendrán mesas de trabajo de 125 cm x 75 cm y una altura libre de 90 cm o mobiliario apropiado para que la persona con discapacidad pueda desarrollar sus actividades.
- Deberá haber por lo menos una tarja con altura de 90 cm, cercana al lugar asignado para la persona con discapacidad.

8.4. BIBLIOTECAS

Además de las características indicadas en el apartado 9.1 de esta norma, estos locales deberán contar con:

- Espacio mínimo franco debajo del gabinete de 30 cm.
- Aparadores al alcance de la mano que permitan tomar los ejemplares de costado.
- Ficheros y consulta electrónica con una altura de 90 cm como máximo.
- Pasillo para consulta no menor de 100 cm.

- e) Mobiliario apropiado para que la persona con discapacidad pueda desarrollar sus actividades.
- f) Área para acervo de libros en escritura Braille y audiolibros.
- g) Lugares específicos para consulta de audiolibros.
- h) Mostrador para atención de personas con discapacidad, con altura máxima de 90 cm.

8.5 AUDITORIOS

- c) Se destinarán dos espacios por cada 100 asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas con discapacidad. (Figura 8.5.a y 8.5.b).
- d) Cada espacio tendrá 100 cm de frente por 130 cm de fondo, e inmediato a una ruta accesible.
- e) El espacio estará libre de butacas fijas, no invadirá las circulaciones y se ubicará cercano a los accesos y salidas de emergencia.
- f) El espacio estará delimitado por barandales o muretes (sobre todo donde existan cambios de nivel) y por una franja perimetral amarilla, así como con la simbología internacional de área reservada para personas con discapacidad.
- g) Se usarán pisos firmes, nivelados y antiderrapantes, no se emplearán alfombras en estas superficies.

NOMECLATURA	
1)	ÁREA PARA SILLA DE RUEDAS
2)	BARANDAL
3)	BUTACAS
4)	DELIMITACIÓN CON CAMBIO DE TEXTURA O ACABADO
5)	GANCHO PARA COLGAR MULETAS
6)	RAMPA
7) y 8)	SEÑALIZACIÓN EN RESPALDO CON SÍMBOLO PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA, VISUAL O MULETAS
9)	SEÑALIZACIÓN EN PISO CON SÍMBOLO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD
10)	SISTEMA DE SONIDO GRADUABLE Y AUDIFONOS
11)	DISTANCIA DE PANTALLA A PRIMER FILA
12)	LINEA VISUAL PROMEDIO
13)	PANTALLA
14)	PASILLO DE CIRCULACIÓN

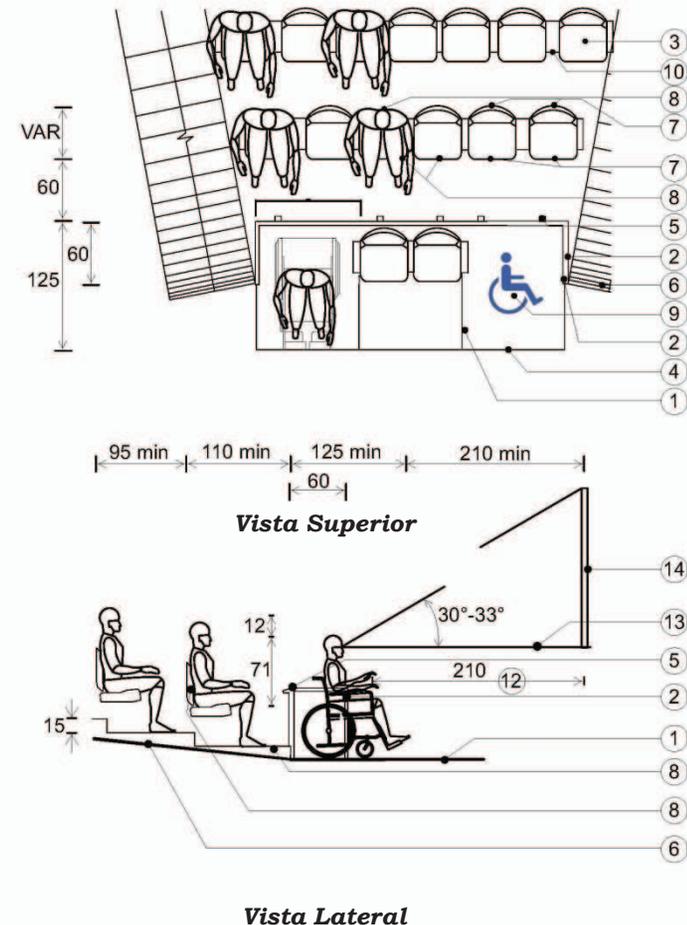


Figura No. 8.5.a Opción 1

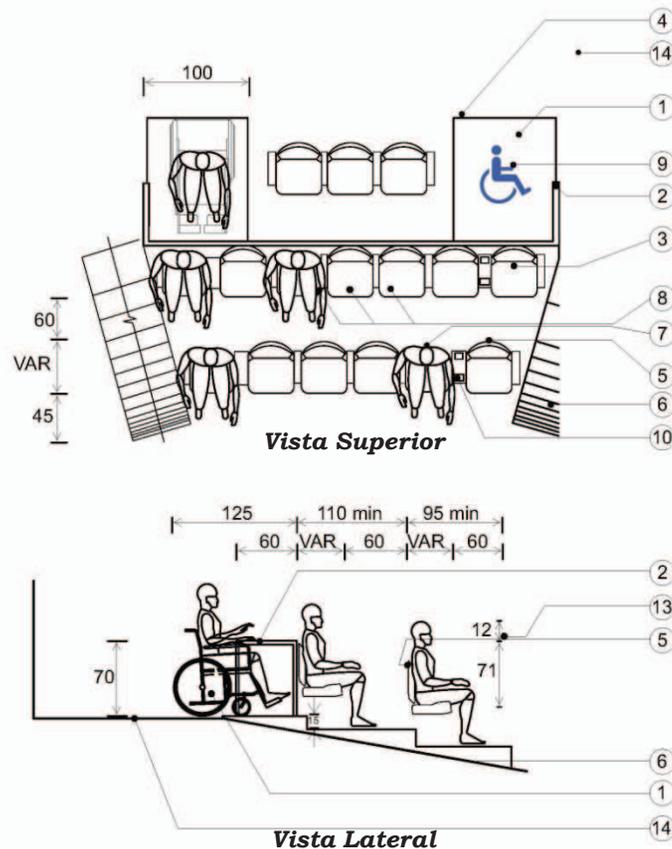


Figura No. 8.5.b Opción 2

8.6. COCINETAS

- Todo el mobiliario deberá de contar con jaladeras.
- Las superficies de trabajo tendrán una altura máxima de 80 cm de altura con respecto al nivel de piso terminado.
- Las estufas tendrán quemadores paralelos y perillas frontales.
- Se colocarán fregaderos remetidos con una profundidad máxima de 40 cm, con llaves de palanca o electrónicas con salida de agua intermitente.
- Los estantes y alacenas suspendidos tendrán una altura máxima de 120 cm y una altura mínima de 40 cm de su parte baja al nivel del piso terminado.
- El piso deberá ser firme, uniforme y con acabados antiderrapantes.

8.7. COMEDORES

- Se destinarán por lo menos dos espacios por cada 100 comensales para uso de personas con discapacidad.
- Se recomienda un mínimo de 120 cm de espacio de circulación entre mesas.
- La superficie superior de las mesas tendrá una altura máxima de 80 cm con respecto al nivel de piso terminado.
- Se utilizarán mesas de pedestal o empotradas lateralmente, con los bordes boleados.
- El piso deberá ser firme, uniforme y con acabado antiderrapante.

8.8. DORMITORIOS

- A partir de 25 habitaciones, se contará con una para personas con discapacidad.
- Estas habitaciones se ubicarán en la planta baja, cercanas a las áreas de resguardo.
- El espacio mínimo entre muebles será de 150 cm.
- El apagador de luz y teléfono se colocarán junto a la cama.
- La altura de la cama será de 45 a 50 cm.
- El guardado en entrepaños tendrá como mínimo 40 cm y

- máximo 120 cm de altura, con 50 cm de profundidad.
- g) La altura máxima para el área de colgado de ropa será de 120 cm.
 - h) Los contactos estarán a una altura de entre 40 y 100 cm.
 - i) Los apagadores de las circulaciones, habitaciones y sanitarios estarán iluminados.

8.9. SANITARIOS

Los inmuebles educativos contarán con módulos sanitarios que reunirán las condiciones para su uso por personas con discapacidad; los módulos serán de uso mixto y estarán localizados al frente de los núcleos sanitarios, nunca en la parte posterior o al fondo.

- a) Se colocará un módulo *adicional* por cada 10 Inodoros o lavabos existentes en el inmueble.
- b) Contarán con la señalización del símbolo internacional de personas con discapacidad, cumpliendo con las disposiciones del capítulo 6 y estará colocada en el muro junto a la puerta, a 20 cm del marco y a una altura de 140 cm. para adultos y 120 cm. para niños. (Ver figuras 8.9.a y 8.9.c)
- c) Cuando el inodoro este confinado, el espacio mínimo interior requerido será de 170 cm de fondo por 170 cm de frente. (Ver figura 8.9.b). En el caso que se encuentren inodoro y lavabo en el mismo espacio la medida mínima será de 200 cm de fondo por 200 cm de frente. (Ver figuras 8.9.1.a y 8.9.1.b).
- d) El área de aproximación y maniobras de la silla de ruedas estará libre de obstáculos.

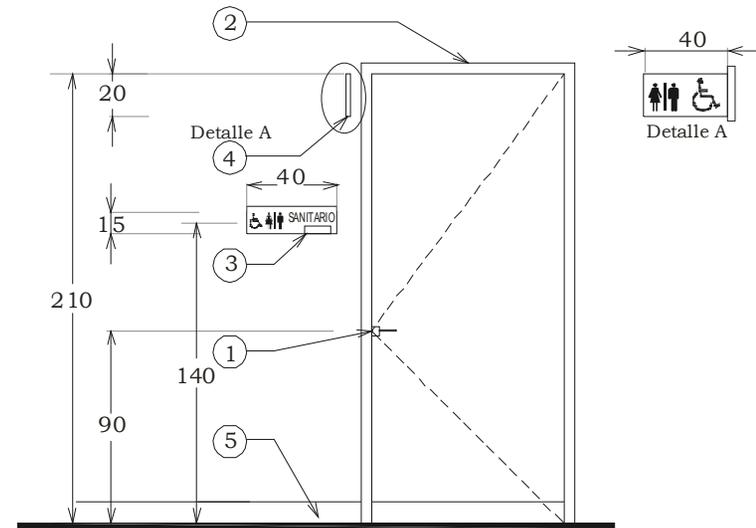
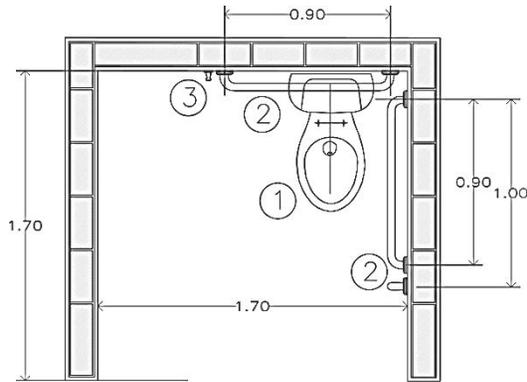


Figura No. 8.9.a Vista Frontal

NOMENCLATURA	
1)	MANIJA TIPO PALANCA
2)	MARCO EN COLOR CONTRASTE
3)	PLACA MACROTIPO-BRAILE EN MURO
4)	SEÑALIZACIÓN TIPO BANDERA PERPENDICULAR AL MURO
5)	ZOCLO



Vista Superior

NOMENCLATURA	
1)	INODORO
2)	BARRA DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE
3)	GANCHO DOBLE PARA MULETAS

Figura No. 8.9.b

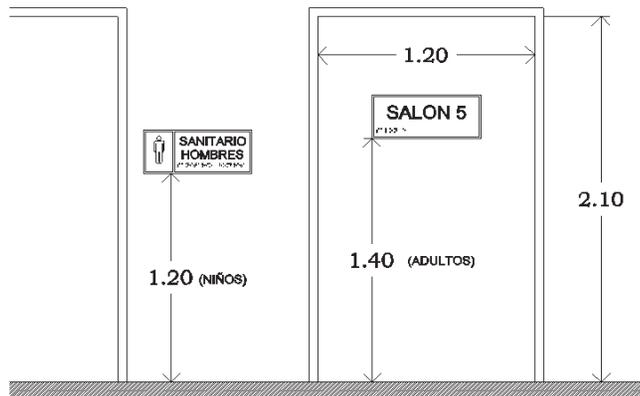


Figura No. 8.9.c Vista Frontal

8.9.1. Inodoro

- La altura del asiento del inodoro será de entre 45 y 50 cm sobre el nivel de piso terminado, con una separación de 50 cm de distancia entre el paño de la pared y el centro del mueble.
- Se colocarán barras de apoyo horizontal de 3.8 cm de diámetro y 90 cm de longitud, en las paredes lateral y posterior, a una altura de 80 cm del nivel de piso terminado y separadas 4 cm del muro.
- Se colocara una barra vertical de 3.8 cm de diámetro y 70 cm de longitud en la pared lateral más cercana al inodoro, en el remate de la barra horizontal formando una escuadra.
- Las barras de apoyo deben ser de perfil tubular en acero inoxidable tipo 304 calibre 18 y tendrán un sistema de fijación a base de taquete expansivo que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 250 kg.
- Cada Inodoro debe contar con dos ganchos dobles a una altura de 120 cm y 150 cm, con desplazamiento lateral de 20 cm.
- Los accesorios se colocarán a una distancia máxima de 15 cm del Inodoro, con una altura máxima de 120 cm y mínima de 35 cm de su área superior de accionamiento.

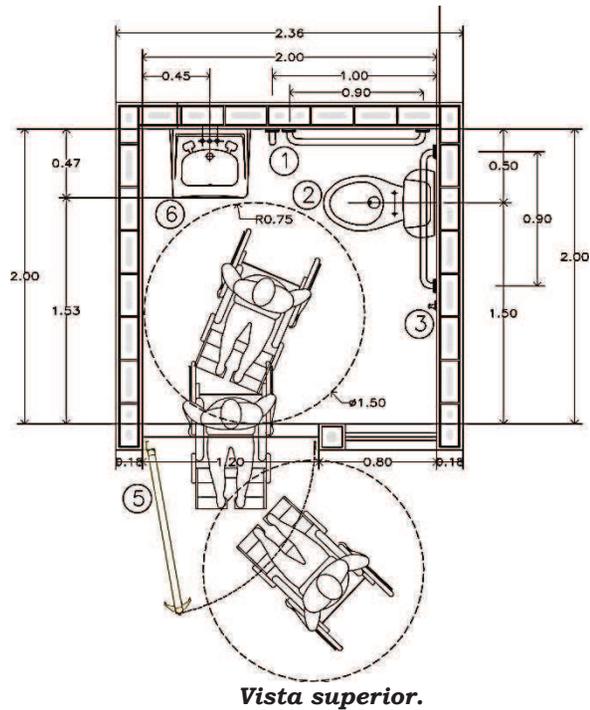


Figura No. 8.9.1.a Sanitario con Inodoro y Lavabo)

NOMENCLATURA	
1)	BARRA DE ACERO INOXIDABLE
2)	INODORO
3)	GANCHO MENSULA PARA COLGAR MULETAS
4)	PORTAPAPELES
5)	PUERTA 120 CM
6)	LAVABO

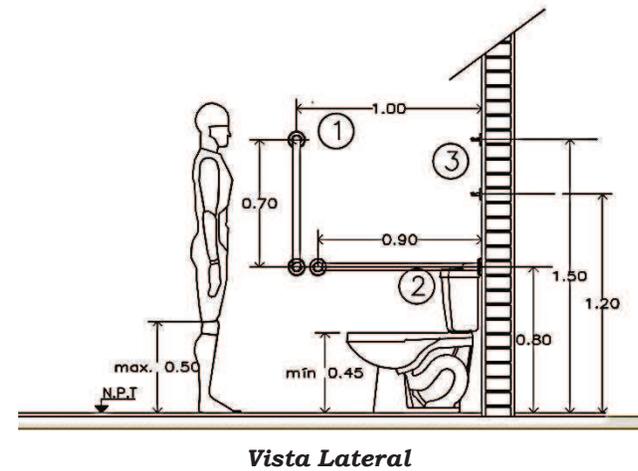
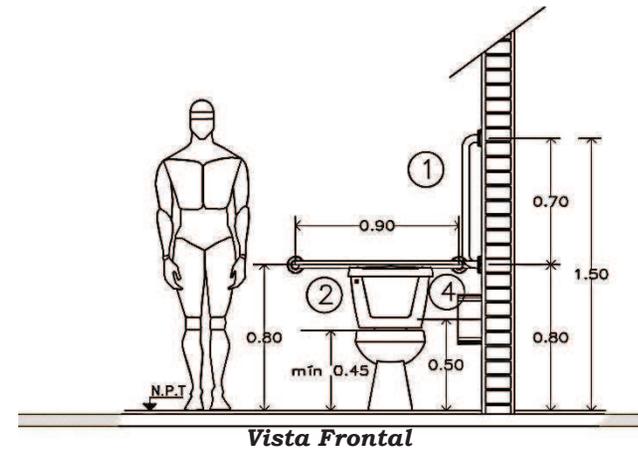
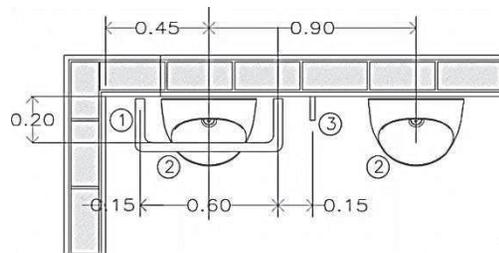


Figura No. 8.9.1.b Sanitario con Inodoro y Lavabo

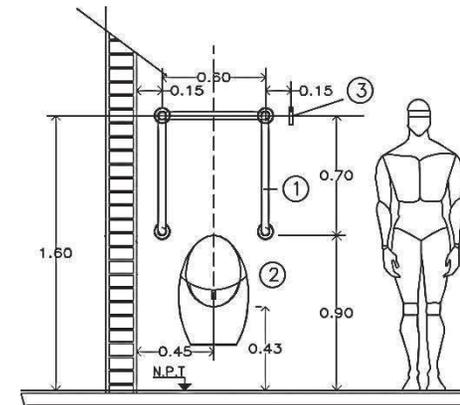
8.9.2. Mingitorio

- Habrà como mínimo un mingitorio, con una distancia libre de 45 cm de su eje a cualquier obstáculo por ambos lados.
- El borde superior del urinario se encontrará a 43 cm de altura sobre el nivel del piso terminado.
- Estará dotado con barras de apoyo verticales rectas, ubicadas sobre la pared posterior a ambos lados del mingitorio, a una distancia de 30 cm con relación al eje del mueble, una separación de 20 cm con la pared posterior y una altura sobre piso de 90 cm en su parte inferior y 160 cm en su parte superior.
- Las barras de apoyo deben ser de perfil tubular en acero inoxidable tipo 304 calibre 18 y tendrán un sistema de fijación a base de taquete expansivo que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 250 kg. (Ver figuras 8.9.2.a a la 8.9.2.c).

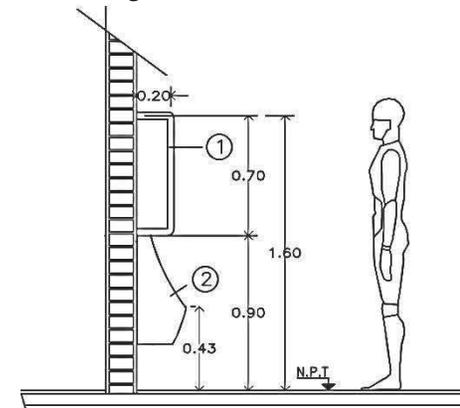
NOMENCLATURA	
1)	BARRA DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE
2)	MINGITORIO
3)	GANCHO O MENSULA PARA COLGAR MULETAS.



Vista Superior
Figura No. 8.9.2.a



Vista Frontal
Figura No. 8.9.2.b



Vista Lateral
Figura No. 8.9.2.c Mingitorio para personas con discapacidad

8.9.3. Lavabo

- a) Se colocará un lavabo a 76 cm de altura sobre el piso terminado y a una distancia de 90 cm entre lavabos tomados de eje a eje.
- b) Contará con llaves (manerales) tipo palanca a máximo 40 cm de profundidad desde el borde frontal del lavabo al mecanismo de accionamiento.
- c) El mueble debe tener empotre de fijación o ménsula de sostén para soportar el esfuerzo generado por el usuario, de 150 kg.
- d) No se deberán colocar soportes alrededor del lavabo pues es indispensable el espacio para maniobrar en silla de ruedas.
- e) El espejo estará ubicado a una altura de 90 cm del nivel del piso terminado, con un ángulo de 10° de inclinación.
- f) Los accesorios como jaboneras, dispensadores de papel o toallas, deben colocarse a una altura máxima de entre 90 cm y 120 cm de altura al mecanismo de accionamiento, en caso de encontrarse fuera del área del lavabo.
- g) En caso de que los accesorios se encuentren sobre el área del lavabo, se colocarán a máximo 40 cm de profundidad, a partir del borde frontal del lavabo, al mecanismo de accionamiento y a una altura máxima de 90 cm. (Ver figura 8.9.3.a).

<i>Tabla altura de muebles para personas con discapacidad</i>			
Mobiliario/Alturas	Lavabo	Mingitorio	WC
Jóvenes y adultos	760 mm.	620mm	500mm
Niños	500 mm.	430mm	305 mm.

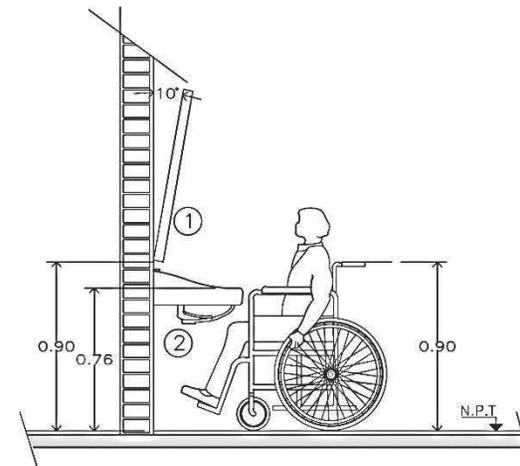
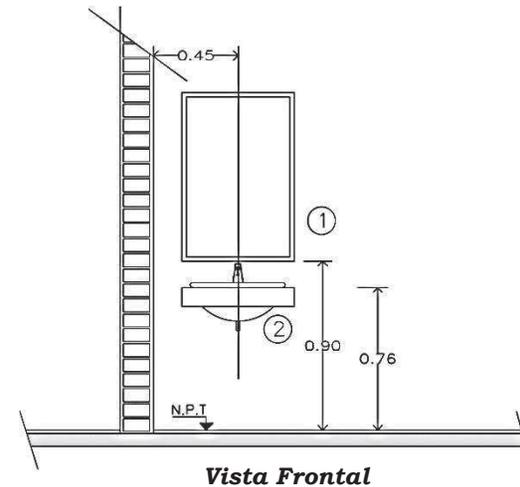


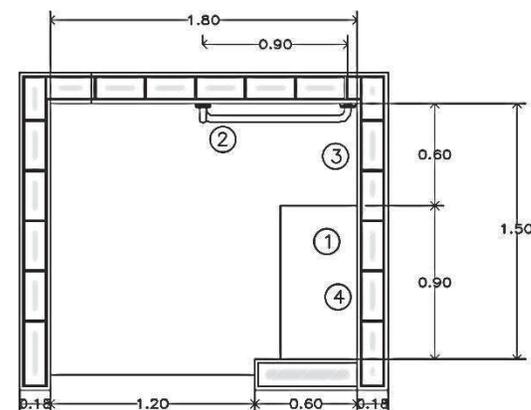
Figura No. 8.9.3.a Lavabo para personas con discapacidad

NOMENCLATURA	
1)	ESPEJO INCLINADO
2)	LAVABO

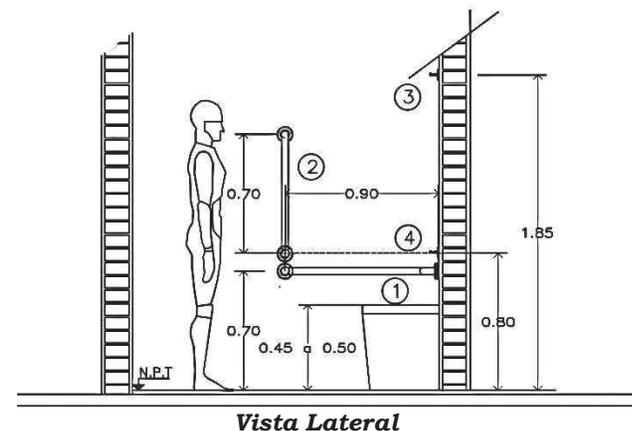
8.10. VESTIDORES

- a) Se colocará por lo menos un vestidor para personas con discapacidad, con acceso libre de obstáculos y fácilmente identificable con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- b) Se colocarán barras de apoyo horizontal de 3.8 cm de diámetro y 90 cm de longitud, en las paredes lateral y posterior; una barra horizontal a una altura de 70 cm y una barra vertical a una altura de 80 cm del nivel de piso.
- c) Las barras de apoyo deben ser de perfil tubular en acero inoxidable tipo 304 calibre 18 y tendrán un sistema de fijación a base de taquete expansivo que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 250 kg.
- d) Se colocará un gancho para muletas a una altura de 185 cm.
- e) Se colocará el gancho para ropa a una altura máxima de 80 cm.
- f) Las bancas tendrán 45 cm de ancho y de 45 a 50 cm de altura, con acabado antiderrapante y de fácil mantenimiento. (Ver Figura 8.10.a).
- g) El piso será firme, uniforme y con acabado antiderrapante.

NOMENCLATURA	
1)	BANCA CON ACABADO CERÁMICO
2)	BARRAS DE APOYO HORIZONTAL Y VERTICAL
3)	GANCHO DOBLE PARA MULETAS
4)	GANCHO PARA ROPA



Vista Superior



Vista Lateral

Figura No.8.10.a Banca en vestidor

8.11. REGADERAS

- a) Se deberá contar con un área de regadera accesible para cada género.
- b) El área de regadera no tendrá sardinel y contará con una pendiente máxima del 2% y desagüe al interior.
- c) Se colocará una regadera fija y otra tipo teléfono con barra vertical, con salida a la altura de los manerales y de altura graduable mediante la barra vertical, que sirva a personas en silla de ruedas y personas a pie.
- d) Se colocarán jaboneras con agarradera a una altura máxima de 100 cm.
- e) Contará con barras de apoyo horizontal de 3.8 cm de diámetro y 90 cm de longitud, en las paredes lateral y posterior; una barra horizontal a una altura de 70 cm y una barra vertical a una altura de 80 cm del nivel de piso.
- f) Las barras estarán separadas del muro 4 cm y contarán con un sistema de fijación a base de taquete expansivo que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 250 kg.
- g) Se podrá fabricar una banca como asiento de baño, hecha en mampostería con esquinas boleadas y acabado similar al piso o paredes del baño.

NOMENCLATURA	
1)	LLAMADOR DE BOTÓN
2)	BANCA
3)	GANCHO DOBLE
4)	JABONERA CON AGARRADERA
5)	MANERALES TIPO ALETA O PALANCA
6)	REGADERA DE TELEFONO
7)	REGADERA PARA PERSONA CON DISCAPACIDAD DE PIE
8)	REGADERA PARA PERSONA CON DISCAPACIDAD EN SILLA DE RUEDAS
9)	TIRA TACTIL
10)	BARRA DE APOYO
11)	SENSOR PARA ACTIVAR REGADERA

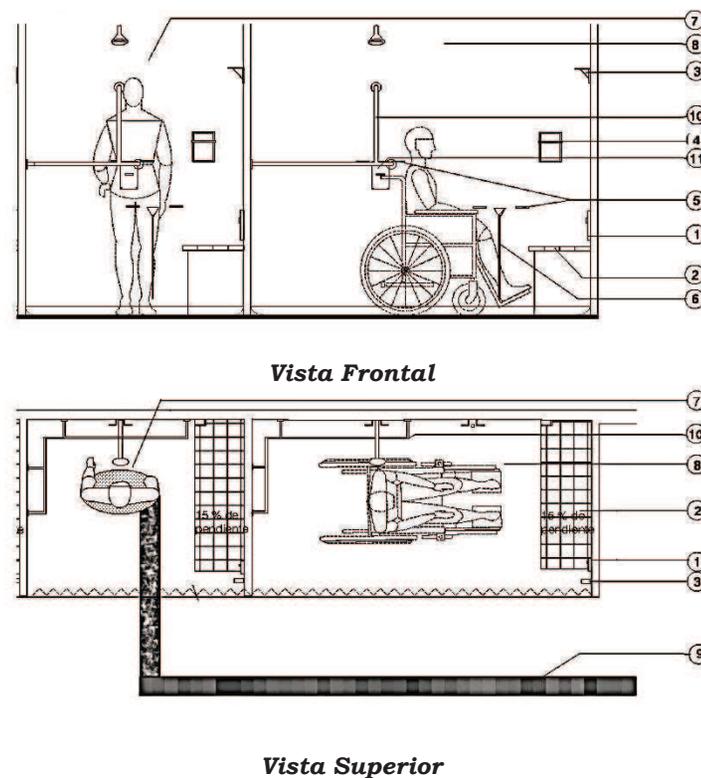


Figura No.8.11.a Regaderas para personas con discapacidad

8.12. ESTACIONAMIENTOS

Se reservará un área exclusiva de estacionamiento para los automóviles que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, contando con un lugar de estacionamiento por cada 25 cajones o fracción, que reúna las siguientes características: (Ver figuras No 8.12.a a la 8.12.e).

- Se ubicará lo más cerca posible a la entrada del edificio.
- Las medidas mínimas del cajón en batería serán de 500 cm de fondo por 380 cm de frente. En el caso de estar en cordón los mínimos serán 600 cm de largo por 250 cm de ancho.
- Contarán con señalamiento horizontal (pintado en el piso) con el símbolo internacional de acceso a personas con discapacidad, de 160 cm por 160 cm en medio del cajón y un letrero con el mismo símbolo de 40 cm por 60 cm, colocado a 210 cm de altura. Se colocará un elemento por cada 6 cajones, de forma que sea visible a los conductores, pero que no constituya un obstáculo.
- Se pintarán líneas de transferencia en color amarillo tránsito de 120 cm de ancho.
- Cuando no exista estacionamiento, se reservará un lugar sobre la calle, lo más cercano al acceso principal.
- Es conveniente protegerlos del sol y lluvia.

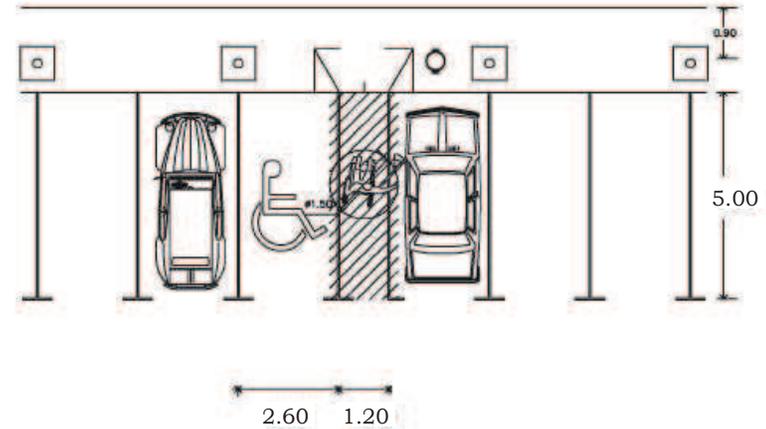


Figura No.8.12.a Cajón en Batería

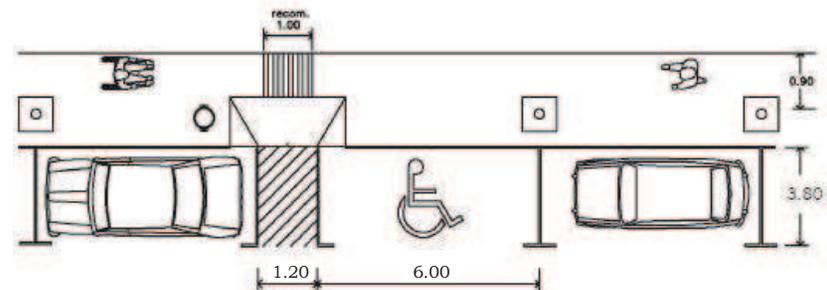


Figura No.8.12.b Cajón en Cordón

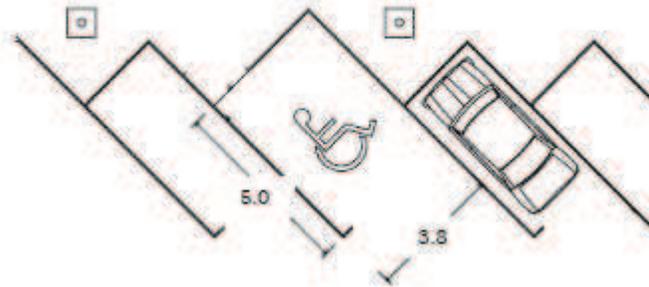


Figura No.8.12.c Cajón reservado en acomodo 45°

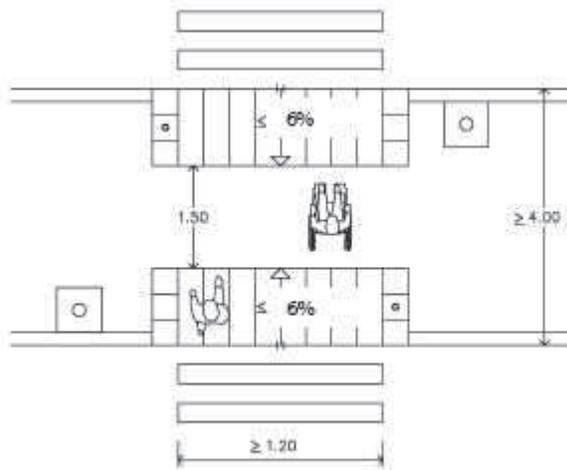


Figura No.8.12.d Paso peatonal en estacionamiento

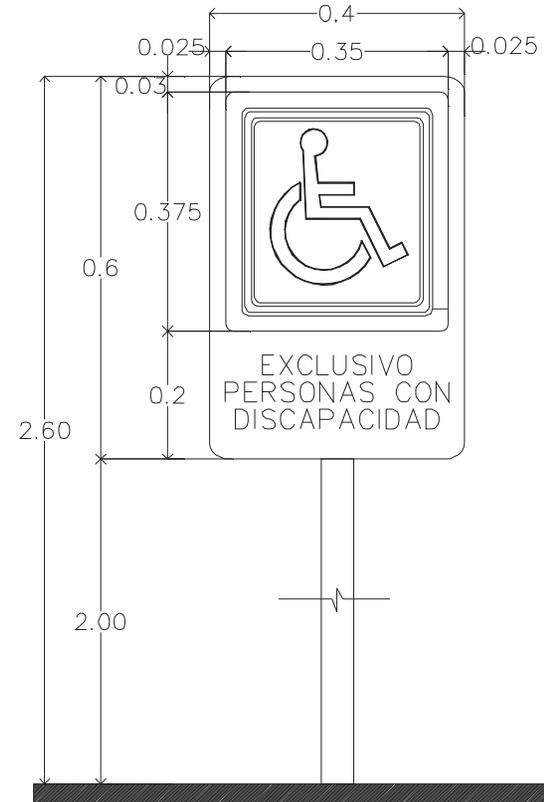


Figura No.8.12.e Señalamiento en estacionamiento

9. SIMBOLOGÍA

El "Símbolo Internacional de Accesibilidad" se utilizará en edificios e instalaciones destinadas a la educación para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad. (Ver figura No.9.a)



Figura No. 9.a

Consiste en una figura humana estilizada de perfil en silla de ruedas y un cuadro plano con cara a la derecha. Si indica una dirección, debe estar con la cara hacia la derecha o a la izquierda.

Se puede hacer en placa metálica, láminas, calcomanías adheribles o pintada sobre alguna superficie. Debe ser blanco sobre un fondo azul Pantone No. 294 (color del código internacional) en muros y su señalamiento en pavimentos se hará de color amarillo tránsito.

Debe colocarse en los sitios donde haya accesibilidad para personas con discapacidad y estar siempre a la vista. (Ver figura No.9.b).

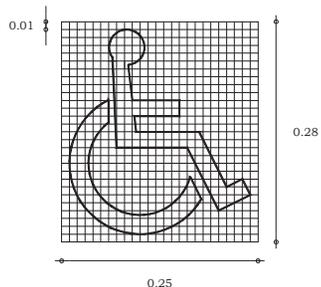


Figura No. 9.b

9.1. SIMBOLOGÍA EN LAS VÍAS EXTERIORES

La señalización debe colocarse tomando en cuenta los ángulos adecuados de la visibilidad correspondiente al ojo humano. En la parte derecha o izquierda del cruce de peatones en esquina, se colocará un señalamiento con los símbolos internacionales de las personas con discapacidad. También debe existir un dispositivo sonoro que indique el cambio de señal, en caso de existir un semáforo.

La señalización informativa, orientativa, direccional, identificativa y reguladora debe instalarse previo estudio de su funcionalidad para el sector de personas con discapacidad.

9.2. SIMBOLOGÍA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

9.2.1. Braille

El Braille es un sistema universal de lectoescritura para personas con discapacidad visual que utilizan el tacto para interpretarlo y medios manuales, mecánicos o informatizados para escribirlo. El sistema Braille se basa en la disposición ordenada de seis puntos en alto relieve, en dos columnas y tres filas; a esta matriz se le conoce como signo generador. Los puntos tienen el siguiente orden: (Ver figura No. 9.2.1.a).

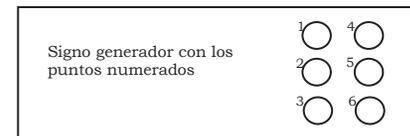


Figura No. 9.2.1.a

El sistema por sí mismo ofrece 64 combinaciones posibles con las cuales se pueden representar letras, números, signos de puntuación, científicos o musicales, el espacio en blanco, entre algunos otros. Para su escritura e interpretación se disponen de distintos manuales internacionales de signografía Braille. El sistema Braille dispone de una medida estandarizada internacionalmente, por lo que deberán respetarse dichos parámetros para su correcta interpretación. (Ver figura No.9.2.1.b).

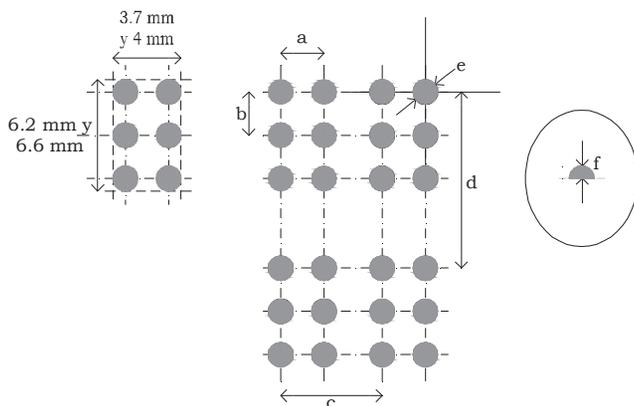


Figura No.9.2.1.b

a=distancia horizontal entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: de 0.25 a 0.26 cm.

b=distancia vertical entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: de 0.25 a 0.26 cm.

c=distancia entre los centros de puntos en idéntica posición en celdas contiguas: de 0.60 a 0.61 cm.

d=distancias entre los centros de puntos en idéntica posición en líneas contiguas: 1.0 a 1.08 cm.

e=diámetro de la base de los puntos: entre 0.12 y 0.15 cm.

f= altura del relieve de los puntos: 0.050cm a 0.065 cm.

Ejemplos: (Ver Figura No.9.2.1.c).

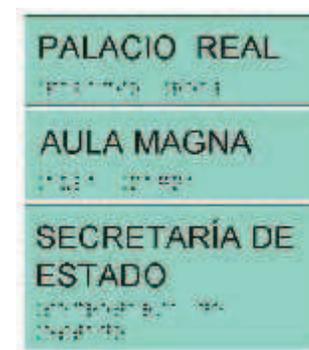


Figura No. 9.2.1.c



Figura No. 9.2.1.d

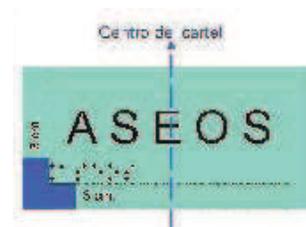


Figura No. 9.2.1.e

La escritura en Braille dentro de un señalamiento se coloca en la esquina inferior izquierda de la misma a una distancia de entre 1 cm y 3 cm del borde de la misma. (Ver figura 9.2.1.c a la 9.2.1.e).

9.2.2. Alto relieve

- Los números deben ser de tipo arábigo.
- En los letreros táctiles, las letras o números tendrán 0.2 cm de relieve y bordes agudos.
- Las letras o figuras deberán contrastar (mínimo 70% de contraste) claramente con el fondo en el que se ubique.
- El tipo de letra será tipo Arial, Avenir y Avenir Heavy que es legible y común.
- Se debe utilizar un formato, color, estilo y localización uniforme para cada tipo de letrero y las frases deben ser cortas y familiares.

9.2.3. Macrotipos y Contraste

Macrotipos y contrastes es un sistema que apoya a las personas con discapacidad visual a través de texto con diferentes tamaños de letras y contrastes.



Figura No. 9.2.3.a.

El **Contraste** entre el color del fondo y el frontal de un elemento, debe ser como mínimo del 70%, por ejemplo: claro sobre fondo oscuro u oscuro sobre fondo claro. (Ver figura No. 9.2.3.a).

La señalización con este sistema deberá cumplir con lo siguiente:

- La señalización posicional y direccional debe contrastar con el fondo en el que se encuentre.
- Debe ser, en la medida de lo posible, uniforme mediante diferenciación de colores de los distintos espacios.
- El tamaño de las letras y números deberá ser legible tanto de cerca como a cierta distancia, contrastando las letras en color con el fondo.
- La misma debe ser en lenguaje simplificado y concreto.
- La señalización en suelos y paredes deberá ser mate (aparte de evidentemente antideslizante), para así evitar deslumbramientos reflejados que dificultarían la visibilidad.
- Los carteles de información deben contrastar con el fondo en el que se encuentran, considerando el resalte cromático de puertas, esquinas y bordes, rampas, escaleras y accesos a elevadores/plataformas, así como los puntos de información y picaportes de aseos, botoneras, jaladeras y cualquier elemento que pueda suponer una barrera arquitectónica u obstáculo.

9.2.4. Características Generales de simbología para letreros

- En todos los casos los letreros contendrán Macrotipos, Pictogramas y lenguaje Braille bajo las características descritas con anterioridad.
- Las letras y demás símbolos internacionales deberán ser de 6 cm como mínimo de altura y de color contrastante con el fondo. (Ver figura No. 9.2.4.a).



Figura No. 9.2.4.a

- c) El tamaño de la tipografía está en función de la distancia a la que se leerá el señalamiento. (Ver figura No. 9.2.4.b)

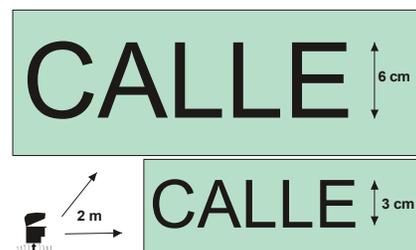


Figura No. 9.2.4.b

- d) Los rótulos con textos cortos pueden ir centrados en el señalamiento. Los de más de 3 palabras deben ir justificados al margen izquierdo de la misma. (Ver figura No. 9.2.4.b).
- e) La colocación del señalamiento permitirá una zona de barrido ergonómico al alcance de la mano en una posición cómoda, con un movimiento de brazo flexionado en 90° aproximadamente, a una altura de 140 cm para adultos y 120 cm para niño. Fuera de esta zona no se debe insertar texto en Braille. (Ver figuras 9.2.4.c y 9.2.4.d).

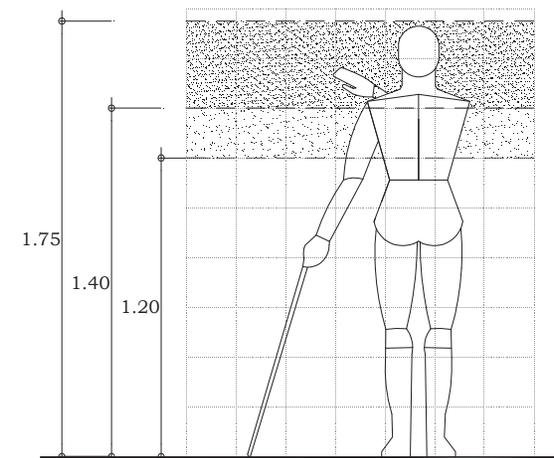


Figura No. 9.2.4.c

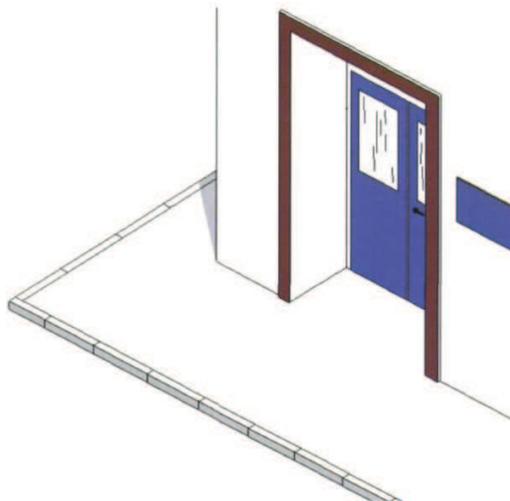


Figura No. 9.2.4.d

- f) Las dimensiones de la placa de señalamiento serán en función de la información y se ubicará a eje de la puerta o bien en la pared que esté al lado de la manija a 20 cm.
- g) En puertas la señalización Braille se ubicará a eje de la puerta o bien en la pared que esté al lado de la manija de ésta a 20 cm. En baños y sanitarios se colocará a eje de la puerta o bien en la pared que esté al lado de la manija.
- h) Cuando existan puertas de doble hoja o no exista puerta, la señalización debe estar colocada en la pared más cercana.

- i) En rampas, escaleras o intersección de pasillos que tengan barandal, se pondrá en el inicio o final una señal en Braille que indique el número de piso o de referencia de alguna señalización en muro. (Ver figuras No. 7.2.4.a y 7.3.3.b).
- j) En el caso de las circulaciones verticales (elevadores), los botones contarán con números arábigos en relieve y caracteres en lenguaje Braille y macrotipo/alto contraste, los cuales se ubicarán al lado izquierdo o abajo del botón. (Ver Figura No. 9.2.4.e).

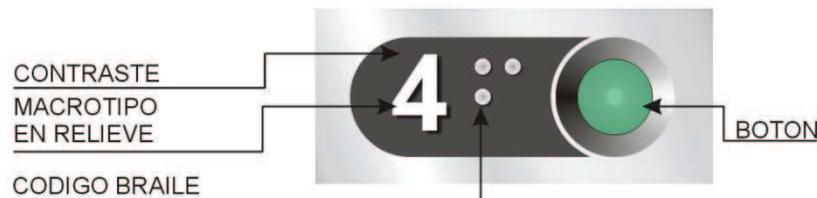


Figura No. 9.2.4.e

- k) En zonas de teléfonos se colocará una repisa sin fillos a una altura de 80 cm sobre nivel de piso terminado para ubicar un directorio en Braille con los teléfonos de emergencia.

9.2.5. Letreros

Estos referirán el uso exclusivo para personas con discapacidad y estarán colocados para la localización de servicios tales como: cajones de estacionamiento, elevadores o plataformas, módulos sanitarios, vestidores y regaderas.

10. PROTECCIÓN CIVIL

Las zonas de seguridad deberán contar con espacios exclusivos para personas con discapacidad, las cuales deberán encontrarse en áreas que por su ubicación, materia estructural sean seguras para su resguardo en caso de algún siniestro, no podrán estar ubicadas en escaleras, accesos y/o vestíbulos, ya que podrían obstruir la salida de los demás.

Los lugares asignados a personas con discapacidad no se encontraran ubicados cerca de las salidas de emergencia, sino en las zonas de seguridad previamente establecidas.

11. REFERENCIAS

- Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. Diario Oficial de la Federación, mayo 30, 2011, México D.F.
- Ley General de Protección Civil, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2000, México D.F.
- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero del 2004, México D.F.
- Secretaría de Gobernación, NOM-003-SEGOB-2002, Señales y avisos para Protección Civil. Colores, formas y símbolos a utilizar, México, 2002.
- Secretaría de Economía, NOM-053-SCFI-2000, Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba para equipos nuevos, Diario Oficial de la Federación, enero 4, 2001
- Secretaría de Economía, Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006 Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público.
- Secretaría de Salud, Norma Oficial Mexicana NOM-233-SSA1-2003, Que establece los Requisitos Arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y uso permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del sistema nacional de salud 2004.
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero de 2004, México D.F.
- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 8 de febrero de 2011, México D.F.
- ISO 7001, “Graphical symbols -- Public information symbols”.
- ISO 9386-1, “Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility - Rules for safety, dimensions and functional operation - Part 1: Vertical lifting platforms”.
- Secretaría de la Función Pública, Acuerdo por el que se establece los lineamientos para la accesibilidad de las personas con discapacidad a inmuebles federales, Diario Oficial de la Federación, Primera sección, enero 12, de 2004.
- Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de personas con Discapacidad IMSS 2005.
- ONCE, Catalogo de Ayudas para personas con discapacidad visual de la Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Convención sobre los Derechos de las Personas con discapacidad
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Manual Técnico de Accesibilidad. Febrero del 2007.
- Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, Estándares Antropométricos. Julius Panero y Martín Zelnik, Ediciones G. Gili, S.A. de México, D.F. 1984.