

07 de julio del 2011.

CAD. 2011-023

11 JUL '11 AM 9:55

Allan

Contraloría Servicios
CONAVI

Señores

Ing. Carlos Acosta M., Director Ejecutivo
Ing. Carlos Pereira E. Gerente Construcción de Vías y Puentes
Ing. Johnny Barth R., Gerente Contratación de Vías y Puentes
Ing. Marco Rojas J., Gerente Conservación de Vías y Puentes
Ing. Mónica Moreira S., Gerente Planeamiento Institucional
Licda. Gabriela Trejos A., Gerente de Gestión Asuntos Jurídicos
Licda. Alicia Padilla D., Contralora Institucional de Servicios ✓
Lic. Reynaldo Vargas S., Auditor Interno
CAMAD

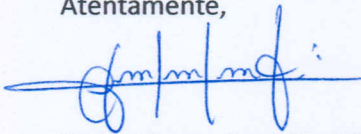
Referencia: Comunicado de Acuerdo

Estimados señores:

En forma atenta, la Comisión de Accesibilidad en Materia de Discapacidad del CONAVI, en Sesión No. 29 del 06 de julio del 2011, decide hacer de su conocimiento lo siguiente:

Acuerdo No. 6: Remitir mediante Oficio de la Comisión de Accesibilidad en Materia de Discapacidad (CAMAD) las Guías Integradas para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico a cada una de las Jefaturas de las dependencias de la Institución, con la observación de darlas a conocer a sus colaboradores, especialmente a quienes se desempeñan en Proyectos y deben aplicar las normas establecidas en las citadas Guías.

Atentamente,



Licda. Katty González Villalobos
Coordinadora
Comisión de Accesibilidad en Materia de Discapacidad

Cc: Archivo- CAMAD





RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE LOS COMPONENTES BÁSICOS DE ACCESIBILIDAD AL ESPACIO FÍSICO

A continuación se detallan las características de los elementos que se consideran como accesibles, sírvase revisarlos con la finalidad de mejorar las condiciones de accesibilidad física del inmueble inspeccionado.

Las características detalladas se basan en lo estipulado en los artículos del Reglamento a la Ley N° 7600 de Igualdad de Oportunidades a las Personas con Discapacidad y a las Normas Técnicas de Accesibilidad de INTECO.

Estacionamientos accesibles (Artículos 154, 155, 156, 157, 158 y 159):

- Los estacionamientos reservados a personas con discapacidad deben ser más grandes y espaciosos que los tradicionales, miden 3.3m de ancho por 5m de largo y están señalizados a piso y con una señal vertical con el símbolo internacional de accesibilidad. Éstos están ubicados lo más cerca posible de la entrada principal al inmueble y comunicarse a éste por medio de una ruta sin obstáculos mayores a 2.5cm de alto.
- Por reglamento, el 5 % del total de espacios de parqueo disponibles debe estar reservado a personas con discapacidad, como mínimo 2 espacios.
- El piso debe ser antideslizante para evitar derrapes y accidentes.
- Es recomendable que se encuentren cubiertos o bajo techo y cuenten con iluminación suficiente.

Entradas, puertas y ventanas accesibles (Artículos 114, 115, 116, 140, 147 y 150):

- Las puertas deben tener un ancho libre de paso, de por lo menos 90cm y abren hacia fuera por motivos de seguridad.
- El herraje o llavín para la apertura se encuentra a 90cm de altura con respecto al piso y es de palanca, lo cual posibilita ser accionada con cualquier parte del cuerpo y con un mínimo de esfuerzo.
- Los brazos mecánicos aumentan la fuerza necesaria para abrir las puertas, fuerza con la que algunas personas no disponen o se les puede dificultar mucho realizar la acción en combinación con el uso de ciertas ayudas técnicas; por esta razón se recomienda prescindir de su uso.
- Las ventanas deben ubicarse a una altura que permita el aprovechamiento del paisaje y luz natural, preferiblemente desde un zócalo de 82.5cm desde el nivel de piso.

Pasillos y galerías accesibles (Artículos 135, 141 y 142):

- La superficie de todo pasillo debe ser antideslizante y contar con un ancho libre de 1.2m, y de 90cm cuando sea en interiores.
- Además, todos los objetos ubicados a menos de 2.1m de altura en las circulaciones son detectable a nivel de piso, ya sea porque llegan a este o porque tienen una señalización táctil en su proyección vertical sobre el piso.
- Cuando superan los 18cm de altura con respecto a otro nivel adyacente, tienen un bordillo que ayuda identificar con más facilidad los límites del área para circular.
- Las rejillas son elementos que se encuentran con mucha frecuencia; los orificios que éstas presenten son máximo de 1.5cm con la finalidad de que tacones, ruedas y bastones no queden atrapados en ella.
- Al menos una ruta para llegar al sitio deseado debe ser accesible, y para ello, los desniveles que sean mayores a 2cm de altura deben ser salvados por medio de chaflán, rampas u otros medios mecánicos como plataformas o ascensores, dependiendo de cada caso.

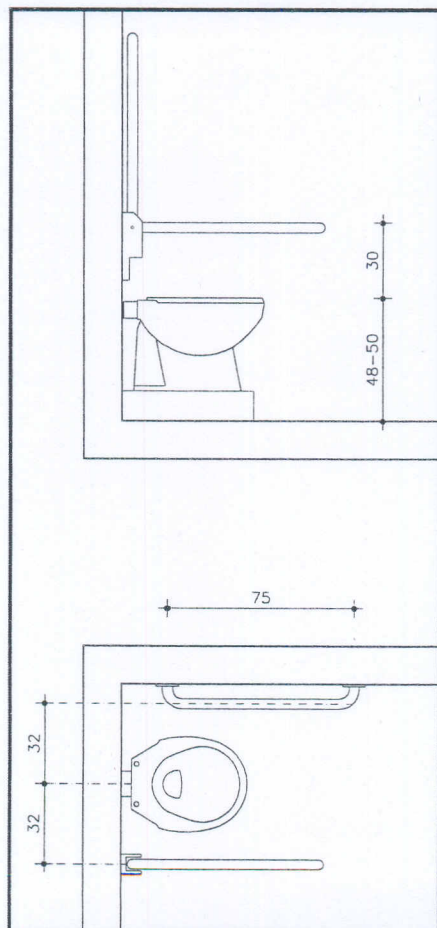
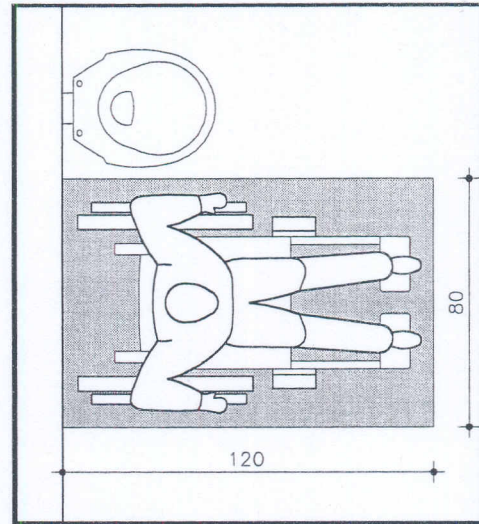
Salidas de emergencia accesibles:

- Deben estar claramente señaladas, de forma que sea fácil ubicarlas desde cualquier punto en que se encuentre la persona.
- Tienen 1.2m libres de paso y la puerta tiene llavín antipático para asegurar evacuaciones rápidas y menos riesgosas.

- La salida desemboca a un área de seguridad por medio de una rampa o a un lugar seguro en el que las personas con limitaciones en la movilidad y la orientación puedan esperar de forma segura a ser recogidas por personal de salvación, sin interrumpir el paso de las otras personas.

Servicios sanitarios accesibles (Artículos 117, 118, 119, 120, 143 y 144):

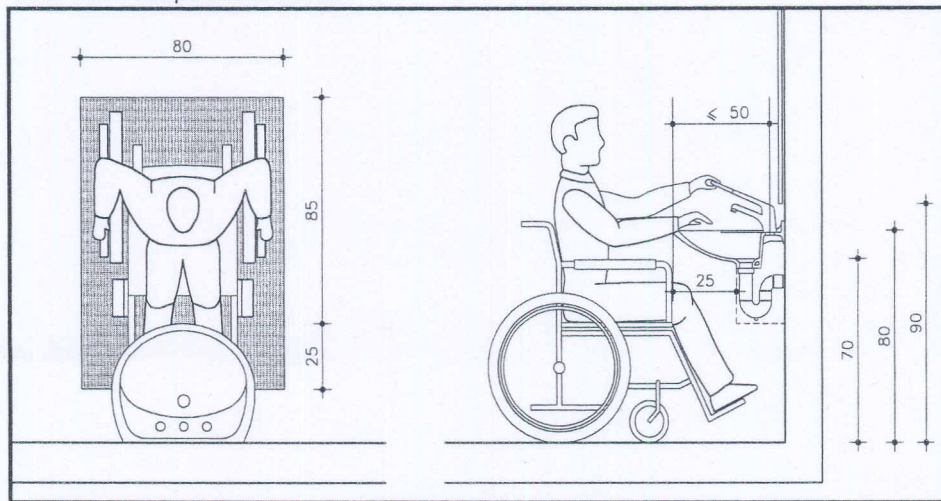
- Incluir la señalización correspondiente del espacio de servicio sanitario para personas con discapacidad, colocando el símbolo de accesibilidad según la norma INTE 03-01-12-02.
- Considerar obligatoriamente las dimensiones mínimas de 2.25m x 1.55m libres, tomadas desde el interior del recinto sanitario, donde el área libre de 1.50m de diámetro permita la maniobrabilidad del giro de una silla de ruedas sin obstáculo alguno en la distribución interna de todos los objetos.
- Conservar el ancho mínimo libre de 0.90m para la entrada al servicio sanitario y donde la puerta debe preverse con un sentido de apertura hacia fuera, o bien del tipo plegadiza.
- Disponer siempre del espacio de transferencia lateral al inodoro, cuyas dimensiones mínimas serán de 1.20m x 0.80m.
- Inodoro que no supere los 0.50m de altura desde nivel de piso terminado, con ubicación de la válvula de descarga a no más de 1.10m, accionada por palanca o automáticamente.
- Instalar necesariamente una agarradera horizontal de una longitud mínima de 0.90m y localizada lateralmente al inodoro a una altura de 0.30m por encima del asiento del aparato.
- Ubicar una segunda agarradera horizontal lateralmente, de tipo móvil, y localizada dentro del área de transferencia a una distancia de 0.32m al eje mismo, y a una altura de 0.30m por encima del inodoro, de una longitud mínima de 0.75m. Este tipo de agarradera móvil debe permanecer estable en su posición horizontal y dejar completamente libre el espacio de transferencia lateral del plano posterior del inodoro, así como estar colocada a partir de 0.80m de altura con respecto del nivel de piso terminado. Se recomienda que las barras de apoyo tengan 2" de diámetro. (Ver ilustración adjunta).



- Disponer de un lavamanos con grifo de palanca que puede ser accionado por todas las personas y con cualquier parte del cuerpo, colocado a 0.80m como mínimo, con un área de aproximación al mismo, con un ancho de 0.80m x 0.85m de profundidad, previéndose un espacio libre por debajo del lavamanos de 0.70m de altura desde nivel de piso terminado, de modo que permita que una persona que use sillas de ruedas se acerque lo suficiente para utilizarlo, así los descansapiés no choquen con nada. (Ver ilustración adjunta).
- Cuidar de ubicar las tuberías como mínimo a 0.25m medidos desde la extremidad frontal del lavatorio, y que sean protegidas con

algún dispositivo o material para evitar quemaduras.

- Ubicar el borde inferior del espejo a una altura máxima de 0.90m sobre el nivel de piso terminado; preferiblemente si es un espejo de cuerpo entero.
- Colocar el dispensador de papel higiénico a una altura comprendida entre 0.40m y 1.10m con respecto al nivel de piso terminado.
- Procurar que el piso sea de material antideslizante, aún estando húmedo o mojado, y evitar el uso de alfombras sintéticas no sujetas al piso.
- La existencia de un botón de emergencia es de mucha utilidad en caso de que una persona se sienta mal. Este botón puede ser algo similar a un timbre, que se encuentra señalizado y que las personas del inmueble conocen para poder acudir en auxilio de la persona que se encuentra en el servicio.
- Con respecto a mingitorios, es preferible que lleguen hasta el suelo; en caso contrario, la parte baja del mingitorio tradicional se ubica entre los 43 y 50cm de altura. Es recomendable que a los lados del mingitorio se ubiquen dos barras verticales de 80cm instaladas a 70cm con respecto al suelo.
- Todos los elementos como pañeras, dispensadores de toallas, jabón y papel se ubican 90cm con respecto al suelo.



Rampas accesibles (Artículo 124):

- Para poder ser utilizada en forma segura y autónoma por todas las personas, tiene una pendiente (inclinación) máxima del 12% hasta 3m de longitud. Para rampas mayores de 3m y hasta 9m se la pendiente es del 10%.
- Cuando el desnivel a salvar requiera desarrollos de rampa mucho más amplios, los tramos son de máximo 9m de longitud, alternados por descansos y con una pendiente máxima del 8.5%.
- El ancho mínimo es de 1.2m, con piso antideslizante y con señalización o avisos táctiles al inicio y al final.
- Cuenta con dos pasamanos, uno a 90cm y otro de seguridad a 70cm del piso. Los pasamanos están protegidos del calor y tienen un diámetro que oscila entre 1¹/₂" y 2" (3.8 - 5cm).

Escaleras accesibles (Artículos 134, 135, 136 y 137):

- Aunque las escaleras no pueden ser utilizadas por todas las personas, para poder ser utilizadas de forma segura y sin un desgaste de energía excesivo, tienen 30cm de huella (donde se pone el pie) y entre los 14 y 17cm de contrahuella (altura de la grada). La huella y la contrahuella con claramente identificables por contraste de color.
- Cuenta con dos pasamanos, uno a 90cm y otro de seguridad a 70cm del piso. Los pasamanos están protegidos del calor y tienen un diámetro que oscila entre 1¹/₂" y 2" (3.8 - 5cm).
- Las gradas no son caladas o vaciadas (no se ve lo que hay detrás de ellas), ya que esto puede provocar vértigo en algunas personas y de esta forma propiciar accidentes.

- Están bien iluminadas con el fin de evitar tropiezos y accidentes.

Ascensores accesibles (Artículos 151 y 152):

- En caso de haber ascensor, la puerta tiene mínimo 90cm de ancho, la separación máxima entre el piso y el carro del ascensor es de 2cm. Al costado del marco de entrada, está demarcado el número de piso en que se encuentra la persona de forma visual y en relieve a 1.2 de altura.
- El ascensor tiene internamente 1.1m x 1.4m, como mínimo y cuenta con avisos visuales y auditivos.
- La botonera se ubica entre los 0.8 y 1.2m de altura con respecto al piso, sus botones deben contar con señalización en relieve y visual contrastante con el entorno inmediato.

Espacios internos y mobiliarios accesibles (Artículos 148 y 149):

- En cualquier estancia destinada a la espera del usuario, debe proveerse de un espacio reservado para que personas que utilicen sillas de ruedas también puedan hacerlo sin interrumpir el paso y circulación de los demás visitantes; este debe estar demarcado con el símbolo internacional de acceso con el fin de no ser ocupado con otros elementos.
- Cualquier espacio, incluyendo áreas de atención y oficinas permite que una persona que utiliza silla de ruedas pueda ser atendida, circular o trabajar cómodamente, de modo que puede realizar el giro (radio 75cm) sin topar con ningún otro elemento.
- En los mostradores y áreas de atención, al menos un área cuya altura oscile entre 80 y 90cm, permite atender personas pequeñas, o que utilicen sillas de ruedas o simplemente poder ser atendidas sentadas en una silla.
- Para la aproximación de la silla de ruedas, existe un espacio sin obstáculos de por lo menos 45cm medidos desde el piso.
- Para garantizar la buena comunicación entre la persona que es atendida y la que atiende, la distancia entre ellas no es mayor a 60cm y ningún elemento obstruye la visión de sus caras en caso de ser necesario leer los labios y apoyarse de los gestos, así como comunicarse en el lenguaje de señas.
- De igual manera, en la medida de lo posible, se recomienda prescindir de lo vidrios en las área de atención ya que esto van en detrimento de la accesibilidad en la comunicación por los reflejos que se crean en el vidrio. En caso de considerarse indispensable el vidrio, la abertura vertical de 10 a 15cm de ancho a lo largo de la ventanilla de forma tal ambas personas se vean toda la cara.

Señalización accesible (Artículos 105 y 106):

- Se debe indicar para todo servicio disponible y accesible a la población con discapacidad, del señalamiento adecuado utilizando el símbolo internacional de acceso, cuyas medidas son de 15cms por 15cms para espacios internos, y de 20cms por 20cms para exteriores, cuidándose de conservar la diferencia cromática de la figura blanca sobre el fondo azul.



REQUISITOS BÁSICOS PARA VIAS DE CIRCULACION PEATONALES HORIZONTALES ACCESIBLES

Dimensiones: Las vías de circulación peatonales horizontales, que son todas las aceras, los senderos, los andenes, los itinerarios peatonales y cualquier otro tipo de superficie de uso público, destinado al tránsito de peatones, deben tener un ancho mínimo libre de obstáculos de 160cms. (Ver la figura 1).

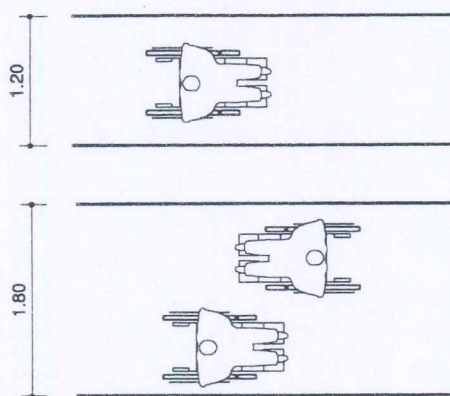


Figura 1. Dimensiones de las vías peatonales horizontales.

Áreas de descanso: Con una separación máxima de 100metros, se debe disponer de un ensanche de 50cms con respecto al ancho de la vía de circulación peatonal por 180cms de longitud en la dirección de la misma, que funcionen como áreas de descanso.

Las áreas de descanso deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso terminado hasta un plano paralelo a él ubicado a 220cm de altura. Dentro de ese espacio no se debe disponer elementos que lo invadan (ejemplo: luminarias, carteles, equipamientos, vegetales, etc.).

Obstáculos. Debe anunciarse la presencia de objetos que se encuentren ubicados en las siguientes condiciones simultáneamente:

- a) por debajo de 220cms de altura;
- b) por arriba de 10cms de altura y
- c) separado más de 15cms de un plano lateral.

El indicio de la presencia de objetos que se encuentren en las condiciones establecidas, se debe hacer de manera que pueda ser detectado por personas que requieran el uso de bastón largo utilizando asimismo colores contrastantes.

El indicio debe tener como mínimo un elemento detectable que cubra toda la zona de influencia del objeto desde el nivel de piso terminado. (Ver la figura 2).

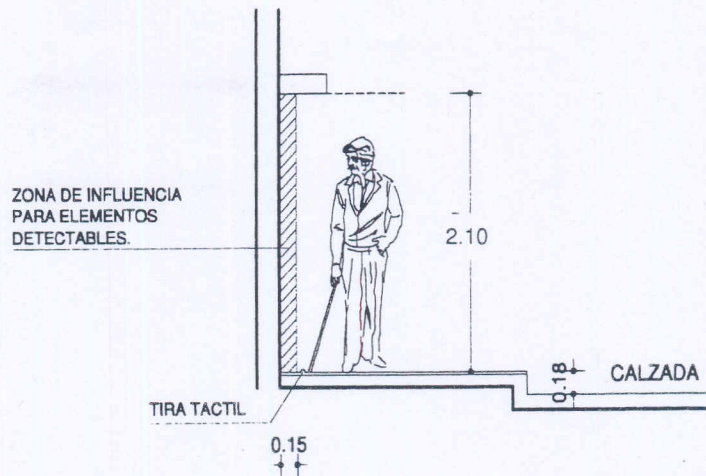


Figura 2. Señalización de obstáculos.

Pendiente longitudinal: Las vías de circulación horizontales deben cumplir con una pendiente longitudinal máxima de un 2%. Para los casos en que se supere dicha pendiente máxima se debe tener en cuenta lo indicado en el anexo de "Requisitos básicos para rampas".

Pendiente transversal: El diseño de las vías de circulación peatonales planas, debe cumplir con una pendiente transversal máxima del 2%.

Desniveles: La diferencia de nivel entre la vía de circulación peatonal y la calzada no debe superar 18cms de altura y no ser inferior a 15cms. Cuando se superen los 18cms de altura, se debe disponer bordillos de acuerdo a lo indicado en el anexo de "Requisitos básicos para bordillos, pasamanos y agarraderas".

Donde exista desnivel entre la vía de circulación peatonal y la senda para el cruce de la calzada, el mismo se debe salvar mediante vados, de acuerdo al anexo de "Requisitos básicos para rampas".

Pavimentos: Los pavimentos de las vías de circulación peatonales deben ser firmes, antideslizantes y sin accidentes, debiéndose evitar la presencia de piezas sueltas, tanto en la constitución del pavimento así como también por falta de mantenimiento y la retención de líquidos.

En el caso de presentarse sobre el piso, rejillas, tapas de registro, y otros, deben estar rasantes con el nivel del pavimento, y con aberturas de dimensión máxima de separación entre elementos a 1.5cms.

Señalización: Las vías de circulación peatonales horizontales deben diferenciarse claramente de las vías de circulación vehiculares y en casos de superposición vehicular-peatonal, por medio de una señalización adecuada.

Para advertir a las personas con discapacidad visual cualquier obstáculo, desnivel o peligros en la vía pública, así como en todos los frentes de cruces peatonales, semáforos, accesos a rampas, escaleras y paradas de autobuses, se debe señalar su presencia por medio de un cambio de textura en el pavimento de un ancho mayor de 60cms, en colores contrastantes y buena iluminación.

Se deben colocar sobre el pavimento, losetas de prevención y orientación, tiras táctiles y de color en el pavimento, paralelas a la dirección de la circulación peatonal, con el fin de indicar recorridos de circulación a las personas con discapacidad visual.

REQUISITOS BÁSICOS PARA CRUCES PEATONALES ACCESIBLES A NIVEL

Dimensiones: Los cruces peatonales deben tener un ancho mínimo libre de obstáculos de 180cms. (Ver la figura 1).

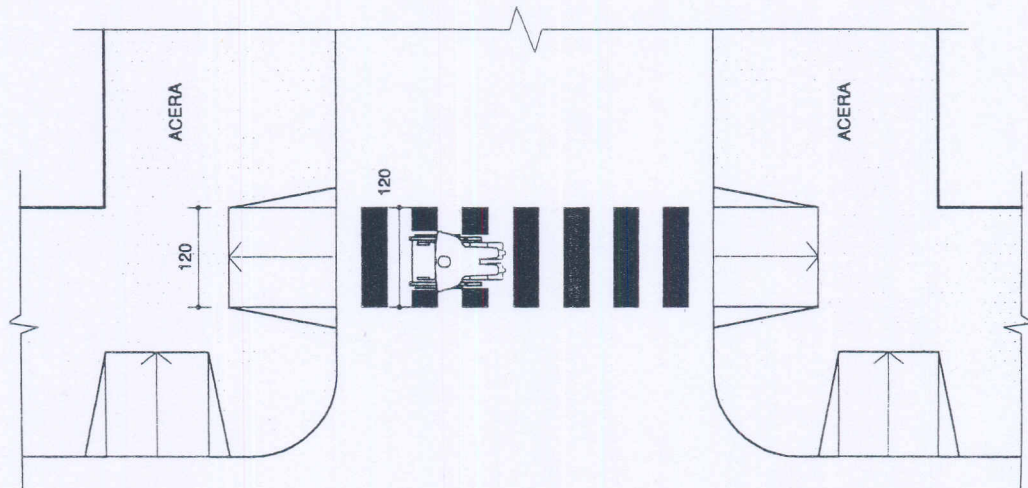


Figura 1. Dimensiones.

Refugios peatonales: Si el cruce peatonal, por su longitud se realiza en dos tiempos y la parada intermedia se resuelve con un refugio entre dos calzadas vehiculares, el mismo debe tener un ancho mínimo de 180cms con una longitud mínima de 120cms. (Ver la figura 2).

El refugio se debe construir a nivel de la calzada. Cuando el refugio presenta un desnivel con la calzada, el mismo se debe salvar mediante vados de acuerdo al anexo "Requisitos básicos para rampas".

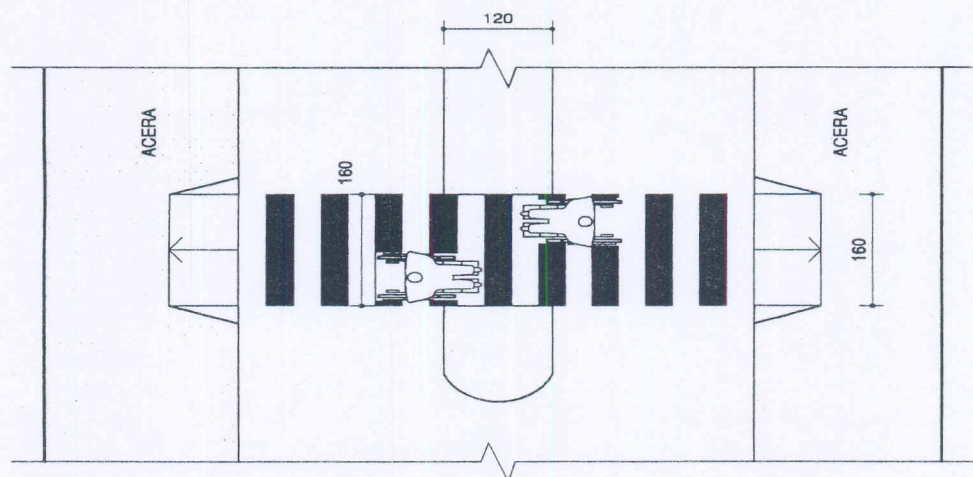


Figura 2. Refugios peatonales.

Características generales: Los cruces peatonales deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso hasta un plano paralelo a él ubicado a 220cms

de altura. Dentro de ese espacio no se debe disponer elementos que lo invadan tales como: luminarias, carteles, vegetación, entre otros.

Los cruces peatonales deben señalizarse con la demarcación de la senda peatonal sobre la calzada en todo su ancho con líneas de color contrastante.

Obstáculos: Debe anunciarse la presencia de objetos y obstáculos que se encuentren ubicados en las siguientes condiciones simultáneamente:

- a) por debajo de 220cms de altura;
- b) por arriba de 10cms de altura y
- c) separado más de 15cms de un plano lateral.

El indicio de la presencia de objetos que se encuentren en las condiciones establecidas, se debe de hacer de manera que pueda ser detectado por personas que requieran el uso de bastón largo utilizando asimismo colores contrastantes.

El indicio debe tener como mínimo un elemento detectable que cubra toda la zona de influencia del objeto desde el nivel de piso terminado.

Pendiente longitudinal: En los cruces peatonales a nivel se recomienda no exceder de una pendiente longitudinal del 2%.

Pendiente transversal: En los cruces peatonales se recomienda diseñarse con una pendiente transversal máxima del 2%.

Pavimentos: Los pavimentos de los cruces peatonales deben ser firmes, antideslizantes tanto en condiciones húmedas como secas y sin accidentes ni irregularidades. También se deben evitar la presencia de piezas sueltas, tanto en la constitución del pavimento así como también por falta de mantenimiento.

En el caso de presentarse en el piso rejillas, tapas de registros, etc., deben colocarse rasantes a nivel del pavimento, con aberturas de dimensión máxima de 1.5cms de separación.

Desniveles: En todos los cruces peatonales donde exista desnivel entre la vía de circulación y la calzada, el mismo se debe salvar mediante vados de acuerdo al anexo "*Requisitos básicos para rampas*".

Señalización: En los cruces peatonales se recomienda la colocación de semáforos, que permitan una velocidad de marcha para el cruce de no más de 0,6 m/s, los que deben contar con un dispositivo acústico o táctil que indique el cambio de luces en el mismo. Cuando la intersección de la acera y el cruce peatonal se realizan al mismo nivel, se debe colocar señales táctiles y visuales en toda la longitud de la misma.



REQUISITOS BÁSICOS PARA RAMPAS ACCESIBLES

Pendiente longitudinal: Se deben establecer las siguientes pendientes longitudinales máximas para los tramos rectos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos medidos en su proyección horizontal (L). (Véase la figura 1).

$0\text{m} < L \leq 3\text{m}$; la pendiente máxima será del 12%

$3\text{m} < L \leq 9\text{m}$; la pendiente máxima será del 10%

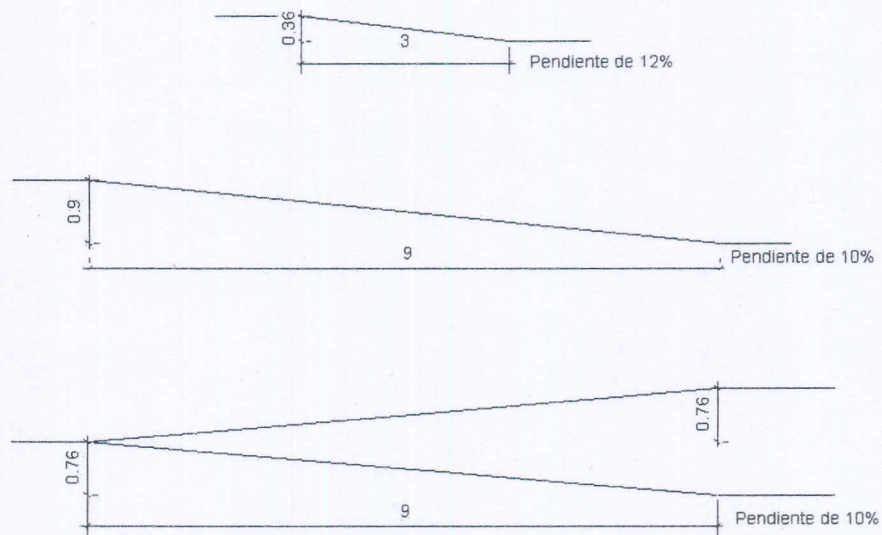


Figura 1 - Pendiente longitudinal en función de la extensión.

y en función del desnivel a salvar (d): (Véase la figura 2).

Para un desnivel: $0,80\text{m} < d \leq 0,90\text{m}$, la pendiente máxima será del 6 %;

Para un desnivel: $0,30\text{m} < d \leq 0,80\text{m}$, la pendiente máxima será del 8 %;

Para un desnivel: $0,18\text{m} < d \leq 0,30\text{m}$, la pendiente máxima será del 10 %.

Para un desnivel: $d \leq 0,18\text{m}$, la pendiente máxima será del 12 %.

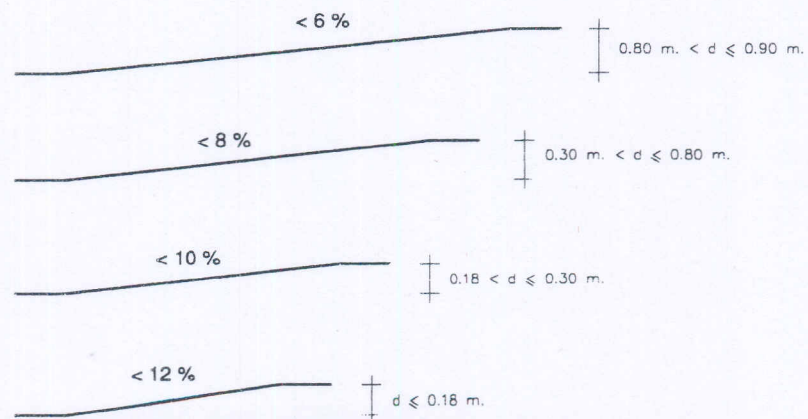


Figura 2 - Pendiente longitudinal en función del desnivel.

Una rampa con pendiente menor o igual al 2% se toma como una circulación plana y por lo tanto no se limita su longitud.

Pendiente transversal: La pendiente transversal máxima se debe establecer en el 2%.

Ancho: El ancho mínimo libre de las rampas debe ser de 120cms.

Descansos: Los descansos deben colocarse entre tramos de rampa no mayores a 9 metros, cuando exista la posibilidad de un giro y frente a cualquier tipo de acceso. El largo y ancho del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 120cms. (Véase la figura 3).

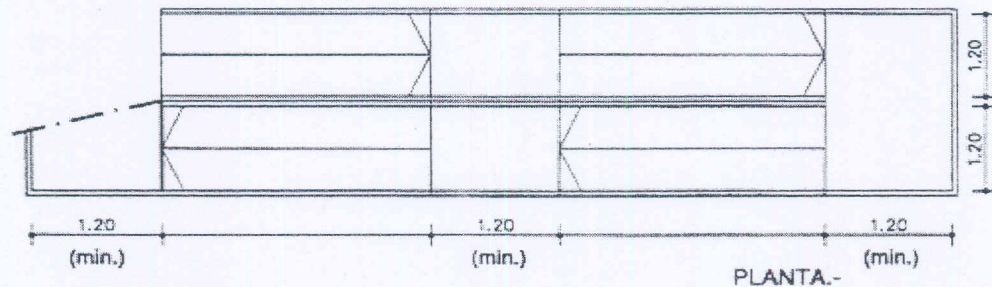


Figura 3 - Rampa con ancho mínimo libre de 1.20m y sus descansos.

Superficie de aproximación a rampas: Al comenzar y finalizar una rampa debe existir una superficie de aproximación que permita inscribir un círculo de 150cms de diámetro como mínimo. Tal superficie de aproximación debe contar con un cambio de textura a piso como advertencia. Igualmente, no debe ser invadida por elementos fijos, móviles o desplazables.

Cuando una puerta abra hacia el descanso, ésta no debe invadir el área de circulación; si así es, la dimensión mínima del descanso debe incrementarse de acuerdo al barrido de la puerta, evitando que el mismo se produzca invadiendo el ancho mínimo de la rampa.

Pasamanos: Cuando las rampas salven desniveles superiores a 25cms, éstas deben llevar pasamanos según las características vistas en el apartado de pasamanos.

Cuando se diseñen rampas con anchos superiores al doble del mínimo, se recomienda la colocación de pasamanos intermedios. Y en los casos que se presente doble circulación simultánea, también se debe colocar en el centro, un pasamanos intermedio. El ancho mínimo de las rampas definidas de esta manera, debe ser siempre de 120cms.

Bordillos: Cuando las rampas salven desniveles superiores a 10cms deben llevar bordillos según las características vistas en el apartado de "Requisitos básicos para bordillos, pasamanos y agarraderas".

Cuando existan circulaciones transversales en rampas que salven desniveles menores de 25cms, por ejemplo rebajes de un escalón o vados, se deben disponer planos laterales de acordamiento con pendiente longitudinal máxima del 12%.

Pavimentos: Los pavimentos de las rampas deben ser firmes, antideslizantes y sin accidentes. Tampoco se debe admitir tratamientos químicos de la superficie que modifiquen las condiciones anteriores; por ejemplo, encerado.

Obstáculos: Las rampas deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso terminado hasta un plano paralelo a él ubicado a 210cms de altura.

Dentro de ese espacio no se debe disponer de elementos que la invadan, por ejemplo: luminarias, carteles, equipamientos, extinguidotes, buzones, entre otros.

Señalización: Las rampas deben estar señalizadas en forma apropiada según los "Requisitos básicos para señalización".

Rampas de desarrollo curvo: Cuando se proyecta un cambio de dirección o desarrollo en las rampas, éstas deben tener un ancho mínimo de 120cms.

La pendiente longitudinal máxima admitida para las rampas de desarrollo curvo es de 8.5%, con un radio mínimo de 3m medidos con respecto al borde interno de la rampa. La pendiente transversal máxima que debe presentar las rampas de desarrollo curvo se establece en 2%, tomada ésta hacia el borde interno de la rampa.

Asimismo, el largo y ancho del descanso para las rampas de desarrollo curvo, debe tener una dimensión mínima libre de 120cms, el cual debe medirse en el borde interno de la rampa. (Véase la figura 4).

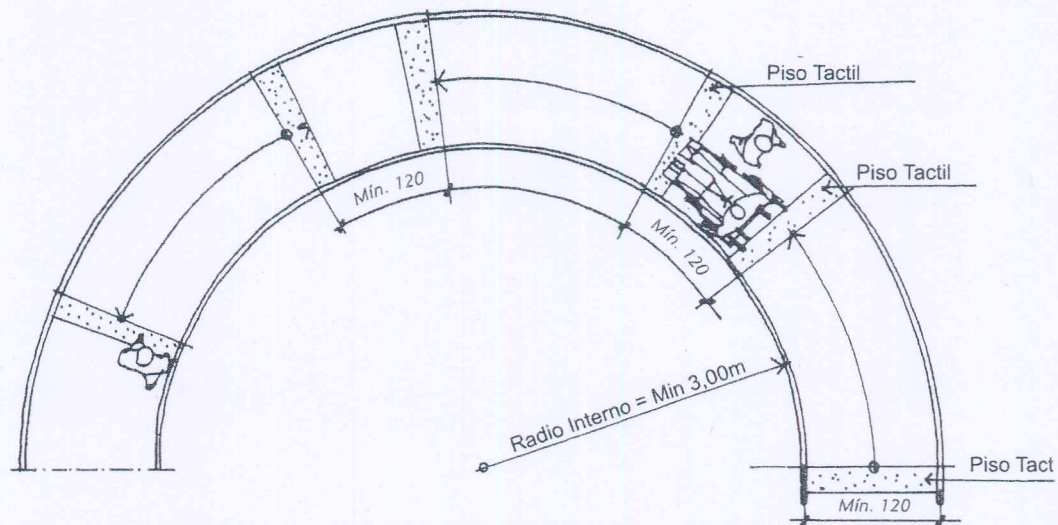


Figura 4 – Rampa con desarrollo curvo de diámetro interno mínimo de 3m



REQUISITOS BÁSICOS PARA BORDILLOS, PASAMANOS Y AGARRADERAS

Bordillos: Es un elemento elevado sobre el nivel del plano de circulación, con frente vertical o muy inclinado que puede contener a un empuje lateral. Todas las circulaciones que presenten desniveles con respecto a las zonas adyacentes superiores a 10cms y que no supongan un tránsito transversal a las mismas, deben estar provistas de bordillos de material resistente, de más de 5cms de altura, el cual debe tener continuidad en toda la extensión del desnivel, que ayuda a identificar con más facilidad los límites del área disponible para la circulación peatonal. (Ver figura 1).

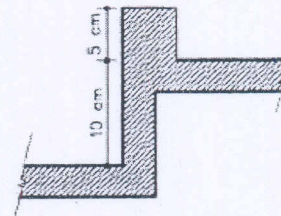


Figura 1 - Bordillos

Pasamanos: Es un elemento continuo de apoyo y sujeción que acompaña la dirección de una circulación horizontal o vertical, mixta o rampa. Los pasamanos deben estar contruidos con materiales rígidos e inalterables y deben estar fijados firmemente por la parte inferior. Los pasamanos deben ser colocados, uno a 90cms y otro a 70cms de altura, medidos verticalmente en su proyección sobre el nivel de piso terminado desde el eje de su sección. (Ver figura 2).

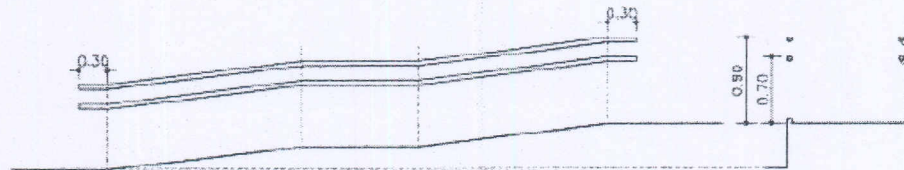


Figura 2. Pasamanos y bordillos.

La sección transversal de los pasamanos debe ser tal que permita el buen deslizamiento, el apoyo, la sujeción fácil y segura de la mano, recomendándose a tales efectos el empleo de secciones circulares o ergonómicas. Las dimensiones de la sección transversal deben estar definidas por el diámetro de la circunferencia circunscripta a ella y deben estar comprendidas entre 3.5cms y 5cms. La separación libre entre los pasamanos y la pared u otra obstrucción debe ser mayor o igual a los 5cms. (Ver figura 3.)

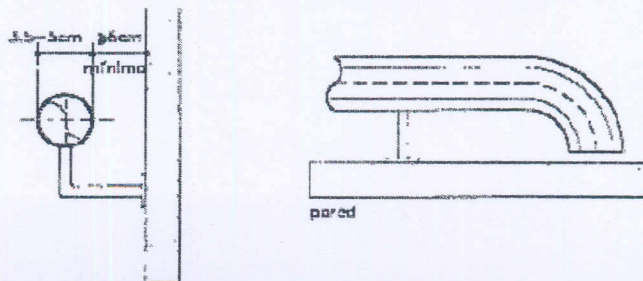


Figura 3. Medidas en pasamanos.

Para el caso de las escaleras, la altura debe ser referida al plano definido por la unión de las aristas exteriores de los escalones con tolerancias de ± 5 cms.

Los pasamanos que se coloquen en rampas y escaleras deben ser continuos en todo su recorrido, inclusive en los descansos y con prolongaciones horizontales iguales o mayores de 30cms al comienzo y al final de aquéllas. Tales extremos o prolongaciones deben ser curvados de manera que eviten el punzonado o eventuales enganches.

Los pasamanos deben tener una señal sensible al tacto, del tipo Braille, que indique la proximidad de los límites de la escalera o rampa, y también el número de piso en que se encuentra la persona con discapacidad visual.

Agarraderas: Es un elemento de características y dimensiones ergonómicamente adecuadas para asirse de él.

Deben estar construidas con materiales rígidos e inalterables, su superficie exterior debe ser de textura suave al tacto y antideslizante; en caso de estar expuestas a temperaturas extremas, deben estar convenientemente revestidas.

Se recomienda que las agarraderas tengan secciones circulares o ergonómicas, siendo las dimensiones de la sección transversal definidas por el diámetro de la circunferencia circunscripta a ella, comprendidas entre 35mm y 50mm.

La separación libre entre la agarradera y la pared u otro elemento debe ser mayor o igual a los 50mm, deben estar fijadas firmemente y ser capaces de soportar como mínimo, una fuerza de 1,5kN concentrada en la posición más desfavorable sin doblarse ni desprenderse.

Los extremos de las agarraderas deben ser de diseños curvos, de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.



REQUISITOS BÁSICOS PARA SEÑALIZACIÓN ACCESIBLE

La señalización cumple una importante función orientadora con respecto a ubicación y distribución del espacio, así como su uso o el de los elementos que se encuentran en estos mismos.

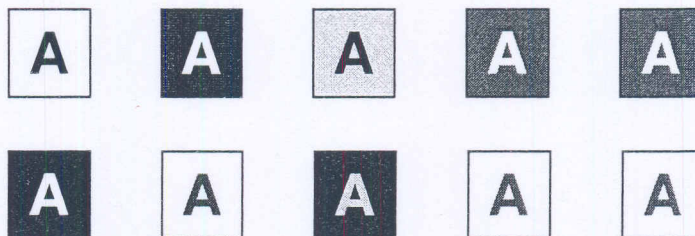
Se deben señalar la distribución del espacio (por medio de croquis, mapas o modelos) y ubicación de los diferentes recintos, el uso que se le debe dar a los diferentes elementos y espacios, los cambios de nivel, el uso preferencial de ciertos elementos como parqueos reservados, servicios sanitarios, etc.; también es importante señalar a piso los elementos en voladizo o salientes por debajo de los 2.1m, así como áreas de peligro o situaciones ante las cuales es necesario tener cierta precaución.

La señalización se debe presentar en formatos alternativos, abarcando lo visual, audible y táctil, de forma que la información llegue a la mayor cantidad de personas posible, recomendando como mínimo la existencia de al menos dos de estos tipos para abarcar un gran segmento de población.

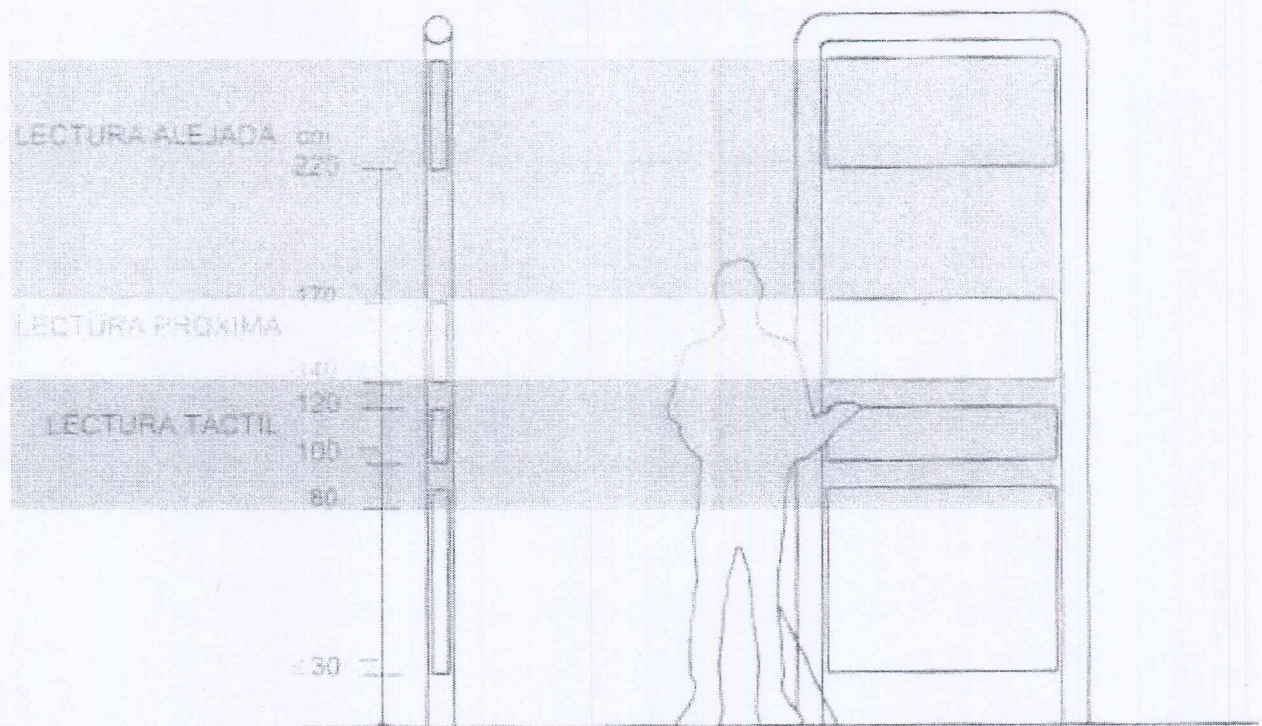
Con respecto a la señalización visual, para que realmente cause el impacto deseado y además llegue a la mayor cantidad de personas posibles, se recomienda:

- La forma, el color y el grafismo deben estar bien definidos; de igual forma, el contraste juega un papel importante en la lectura del mensaje.
- Ser iluminadas o luminosas.
- Evitar reflejos sobre la señal y deslumbramientos (fuentes de luz por detrás de la señal).
- Uso de mayúsculas en la primera letra de la frase y minúsculas en el resto, tal como se hace en los escritos tradicionales, ya que esto hace más fácil y rápida la lectura. Únicamente se permite el uso de mayúsculas en toda la palabra cuando es sólo una en la señal y además es corta.
- Las frases deben ser cortas, en caso contrario las personas no las leerán.
- El tipo de letra que se utilice debe ser sencilla de trazos redondeados y sin serifas, se recomienda las que en los programas procesadores de texto aparecen bajo el nombre de Arial o Helvetica.
- Las imágenes de fondo distraen la atención y disminuyen las posibilidades de diferenciar bien el mensaje, por lo que es mejor evitarlas.
- Las alarmas, además del componente auditivo, deben emitir una señal lumínica intermitente que permita a las personas con discapacidad auditiva estar prevenidas o actuar en ciertas situaciones.

El contraste juega un papel primordial en la percepción del mensaje, la siguiente figura muestra los contrastes adecuados más utilizados en señalización (blanco con negro, azul con blanco, amarillo con negro, rojo con blanco y verde oscuro con blanco)

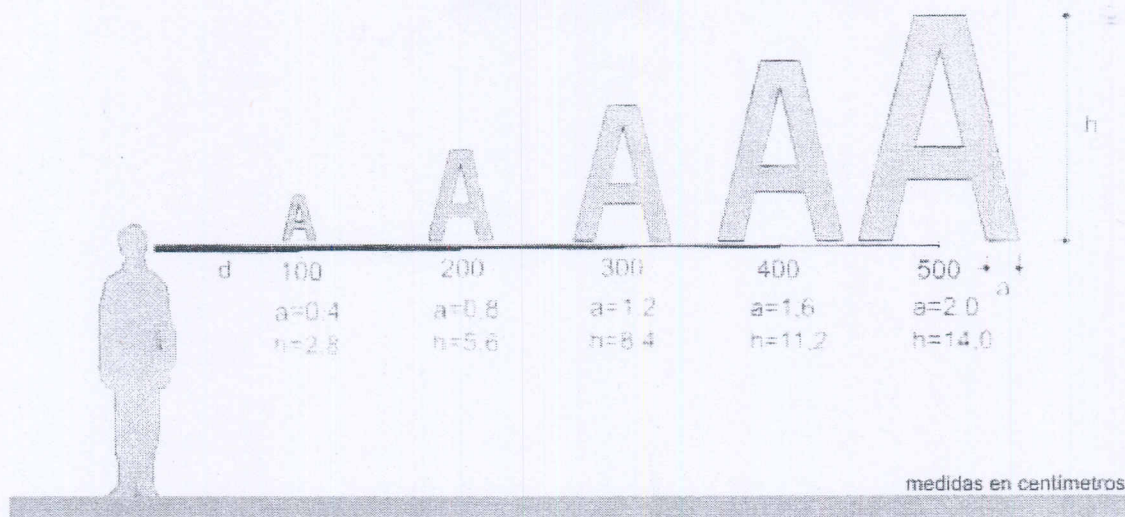


El diagrama siguiente muestra el tamaño de las letras en las señales dependiendo de la distancia a que se encuentra la persona que se supone debe leer. En el diagrama se distinguen tres líneas



Con respecto al símbolo internacional de acceso, éste contiene la imagen estilizada de una persona en silla de ruedas; debe ser de color blanco sobre fondo de color azul y debe mirar siempre a la derecha.

de datos; la primera (d) corresponde a la distancia entre el observador y la señal, la segunda (a) corresponde al ancho de la letra y por último (h), a la altura de la letra.

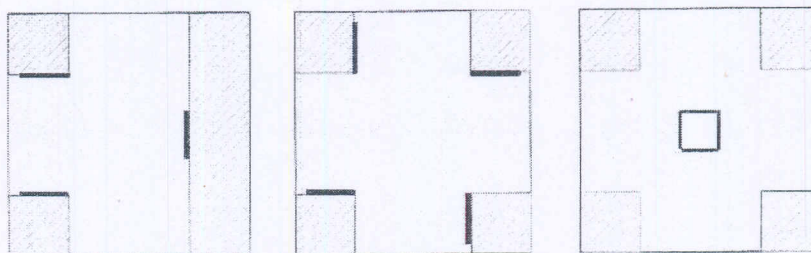


La señalización audible no debe ser molesta, aún para personas que utilicen audífono; en el caso de sistemas de alarma audible, el volumen de ésta puede estar entre los 15 y 120 decibeles.

Adicionalmente, los sistemas de FM y bucle magnético constituyen un sistema de apoyo para las personas hipoacúsicas.

La señalización táctil se basa en el relieve que es detectable con los dedos, los pies o el bastón blanco. En el caso de la rotulación táctil se recomienda que las letras estén a 1,3mm sobre o bajo relieve

En general, la señalización debe ser fácil de localizar en cualquier momento, para ello se recomienda que se ubique en sentido perpendicular a la dirección de desplazamiento de las personas (como se muestra en la figura de abajo) y cerca de entradas y salidas. Su ubicación exacta depende del uso del edificio y sus características.



Habrán tantos puntos de información como sea necesario y éstos no deben quedar ocultos por otros elementos (mobiliario, otra señalización, puertas, otras personas, etc.)

La altura a la que se ubiquen las señales va a depender de si se trata de una señal táctil, o visual que ha de ser percibida a corta o larga distancia. El diagrama siguiente muestra en centímetros el rango de altura recomendado para cada caso.



Requisitos generales para una señalización accesible

Toda señalización debe concebirse recurriendo simultáneamente a diferentes formas de comunicación, a efectos de asegurar la percepción de la mayoría de las personas, independientemente de sus capacidades.

Es por consiguiente importante que la interfaz que se utilice sea consistente, fácil de aprender y fácil de operar por todos los usuarios.

1. Tipos de señales

Las señales se pueden clasificar según su función y por su accesibilidad

1.1 Clasificación de acuerdo a su función.

De acuerdo con el objetivo de las señales, éstas se pueden clasificar en: orientadoras, informativas, direccionales, identificadoras y reguladoras.

- **Orientadoras**

La función de las señales de orientación consiste en situar al usuario en el entorno (ejemplo: croquis, planos, mapas, modelos, entre otros)

- **Informativas**

Este tipo de señales contienen información sobre el entorno, es decir son indicaciones para facilitar la ubicación de recintos o unidades de servicios (ejemplo: instrucciones de uso, directorios, etc.).

- **Direccionales**

Son instrumentos que trazan líneas de desplazamiento o circulación. Las señales direccionales deben constituir una secuencia lógica desde el punto de partida hasta los diferentes puntos de destino. (Ejemplo: salidas – entradas, flechas, rutas, evacuaciones.)

- **Identificadoras**

Las señales identificadoras de uso son herramientas de designación o confirmación de destinos, Estas señales deben brindar una explicación clara de las funciones a las que hacen referencia y permitir la identificación plena de los recintos. (Ejemplo: estacionamientos, servicios sanitarios, ascensores, etc.).

- **Reguladoras**

Las señales reguladoras o de seguridad están prescritas en normativas y su fin de salvaguardar y proteger contra el peligro. manifiesta al usuario restricción, prohibición o advertencia respecto a alguna situación en específico. (Prohibido el paso, Dirección obligatoria, etc.).

1.2 Clasificación según accesibilidad

Existen distintos tipos de señales según su accesibilidad: visuales, hápticas y audibles. Para crear una señalización accesible es posible combinar diversos

elementos de tal forma que pueda ser utilizada de forma equitativa o equivalente para cualquier persona.

- **Señalización Visual**

Para optimizar al máximo la funcionalidad visual del usuario, los aspectos fundamentales deben ser: contraste, tamaño, iluminación adecuada, tipografía y posibilidad de acercarse, por lo tanto es fundamental que las señalizaciones visuales sean claramente definidas en su forma, color y grafismo.

- Deben estar bien iluminadas, o ser luminosas.
- Deben destacarse por contraste visual, generalmente por medio de la cromática.
- Las superficies no deben causar reflejos que dificulten la lectura e identificación
- Se debe evitar la interferencia de materiales reflectivos en la lectura de la señalización.
- Es posible utilizar texto o íconos para transmitir la información deseada.

- **Señalización Háptica**

Las señales hápticas son esenciales para personas que carecen de visión, o para aquellas cuyo resto visual les permite localizar la señal pero no distinguir los caracteres individuales

Las señales hápticas deben realizarse en relieve con suficiente contraste, no lacerante y de dimensiones abarcables por el elemento que la deba detectar, dedos, pies o bastón.

Pueden valerse medios como el altorrelieve, el bajorrelieve y el código braille.

- **Señalización Audible**

Las señales audibles deben ser emitidas de manera distinguible e interpretable.

Se debe prestar especial atención a los niveles de sonido máximos de estas señales, con el objeto de evitar que las mismas resulten lacerantes.

Se debe implementar la señalización sonora específica de forma moderada, dado el alto nivel de contaminación acústica de los entornos urbanos y las edificaciones.

Las fuentes de emisión sonora (baffles, hilo musical, fuentes en parques, etc.) deben disponerse alineadas a lo largo del recorrido de forma que su emisión facilite la orientación y la movilidad autónoma para las personas con discapacidad visual.

2. Ubicación

Estas señales deben ser fácilmente localizables en lugares accesibles, de tal manera que puedan ser examinadas tranquila y confortablemente, sin generar obstáculos

Las señalizaciones visuales ubicadas en las paredes, deben estar a alturas comprendidas entre 1,40 m y 1,70 m.

Los emisores de señales visuales y audibles que se coloquen suspendidos, deben estar a una altura superior a 2,20 m.

Las señales táctiles de percepción manual, deben ubicarse a alturas comprendidas entre 0,80 m y 1,40 m, sobre la pared contigua a la puerta, del lado donde esta del sistema de apertura o llavín.

En los casos que se requiera una orientación especial para personas ciegas, las señales táctiles se deben disponer en pasamanos o en líneas de referencia que acompañen los recorridos ubicados a nivel de piso.

3. Materiales

Las señales deben ser fabricadas con materiales resistentes a las condiciones a las que se verán sometidas y deben ser fáciles de cambiar, limpiar y reparar.

Requisitos Básicos para una señalización accesible

Estos requisitos son aplicables únicamente para señalizaciones ubicadas en los edificios.

4. Señales de alarma

Las señales de alarma deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Deben estar diseñadas y localizadas de manera que sean fácil y destacadamente perceptibles en forma visual y auditiva simultáneamente. y en lo posible de manera vibratoria.
- Las señales de alarma audibles deben producir un nivel de sonido que exceda el nivel prevaleciente en por lo menos 15 db y no debe sobrepasar los 120 db.
- Las señales de forma luminosa deben ser intermitentes, en colores que contrasten con el fondo.

5. Sistemas de señalización alternativa

Los sistemas de señalización alternativa garantizan, y facilitan tanto la orientación como el desplazamiento, en forma segura, cómoda y autónoma en espacios exteriores, obras urbanas e interiores de edificios con acceso al público, a todas las personas.

5.1 Señalización en superficies horizontales

La señalización en las superficies horizontales en los edificios de uso público y en los ámbitos exteriores urbanos o parques. Se da a través de zonas o franjas de color amarillo y de textura diferenciada con alto relieve. Sirven para la percepción y exploración espacial, como pautas para la orientación y movilidad.

Consta de dos superficies que cumplen funciones distintas:

- ***Superficie horizontal de guía***

Franja diferenciada en la superficie del área circundante, que sirve para indicar una dirección a las personas.

- ***Superficie horizontal de prevención, advertencia o peligro***

Franja en la superficie horizontal diferenciada del área circundante, que sirve para alertar a las personas de la presencia de algún obstáculo, peligro, cambio de dirección o para facilitar la información.

Ver norma INTE 03-01-17-08

5.2 Planos Hápticos

Consiste en una representación de espacios y edificios de uso público, en relieve perceptible por el tacto. Sirven para señalar ubicación, funciones y puntos de interés para el desplazamiento de las personas.

Los planos hápticos son esenciales para personas que carecen de visión, o para aquellas cuyo bajo resto visual les permite localizar la señal pero no distinguir los caracteres individuales.

Ver norma INTE 03-01-18-09

5.3 Rotulación

Se entiende por rotulación el conjunto de elementos impresos con caracteres de todo tipo, líneas, letras, símbolos, iconos, etc., que dan información y que permiten tomar decisiones correctas, garantizando la interacción con seguridad en el entorno.

La señalización y la rotulación se encuentran presentes en la mayoría de los espacios públicos y privados. Las distintas señales transmiten una información precisa y escueta, de modo que permiten al público su orientación, de forma rápida, en un entorno físico determinado.

A la hora de realizar una rotulación se tendrá en cuenta la información a incluir, su localización y comprensión

Ver norma INTE 03-01-19-10 (Esta norma está en proceso)

5.4 Medios Electrónicos

El diseño de elementos sin tomar en cuenta las diferencias existentes entre la población, impide el acceso a las nuevas tecnologías a una parte significativa de la misma. Por lo que el desarrollo de las telecomunicaciones, radiodifusión y nuevas tecnologías accesibles fomentan el diseño para todos y todas, independientemente de sus capacidades.

6. Símbolo internacional de acceso

Este símbolo debe incluirse para todos aquellos servicios accesibles para toda la población.

Ver norma INTE 03-01-12-02

7. Recomendaciones generales

La señalización cumple una importante función orientadora con respecto a ubicación y distribución del espacio, así como su uso o el de los elementos que se encuentran en estos mismos.

Se deben señalar la distribución del espacio (por medio de croquis, mapas o modelos) y ubicación de los diferentes recintos, el uso que se le debe dar a los diferentes elementos y espacios, los cambios de nivel, el uso preferencial de ciertos elementos como parqueos reservados, servicios sanitarios, etc.; también es importante señalar a piso los elementos en voladizo o salientes por debajo de los 2.1m, así como áreas de peligro o situaciones ante las cuales es necesario tener cierta precaución.

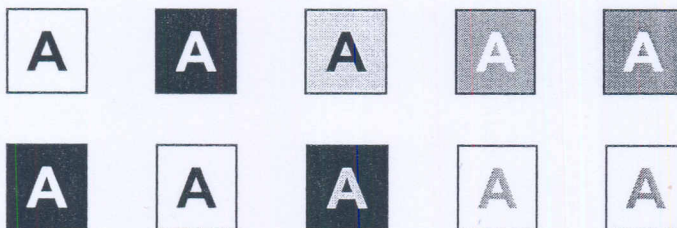
La señalización se debe presentar en formatos alternativos, abarcando lo visual, audible y táctil, de forma que la información llegue a la mayor cantidad de personas posible, recomendando como mínimo la existencia de al menos dos de estos tipos para abarcar un gran segmento de población.

Con respecto a la señalización visual, para que realmente cause el impacto deseado y además llegue a la mayor cantidad de personas posibles, se recomienda:

- La forma, el color y el grafismo deben estar bien definidos; de igual forma, el contraste juega un papel importante en la lectura del mensaje.

- Ser iluminadas o luminosas.
- Evitar reflejos sobre la señal y deslumbramientos (fuentes de luz por detrás de la señal).
- Uso de mayúsculas en la primera letra de la frase y minúsculas en el resto, tal como se hace en los escritos tradicionales, ya que esto hace más fácil y rápida la lectura. Únicamente se permite el uso de mayúsculas en toda la palabra cuando es sólo una en la señal y además es corta.
- Las frases deben ser cortas, en caso contrario las personas no las leerán.
- El tipo de letra que se utilice debe ser sencilla de trazos redondeados y sin serifas, se recomienda las que en los programas procesadores de texto aparecen bajo el nombre de Arial o Helvetica.
- Las imágenes de fondo distraen la atención y disminuyen las posibilidades de diferenciar bien el mensaje, por lo que es mejor evitarlas.
- Las alarmas, además del componente auditivo, deben emitir una señal lumínica intermitente que permita a las personas con discapacidad auditiva estar prevenidas o actuar en ciertas situaciones.

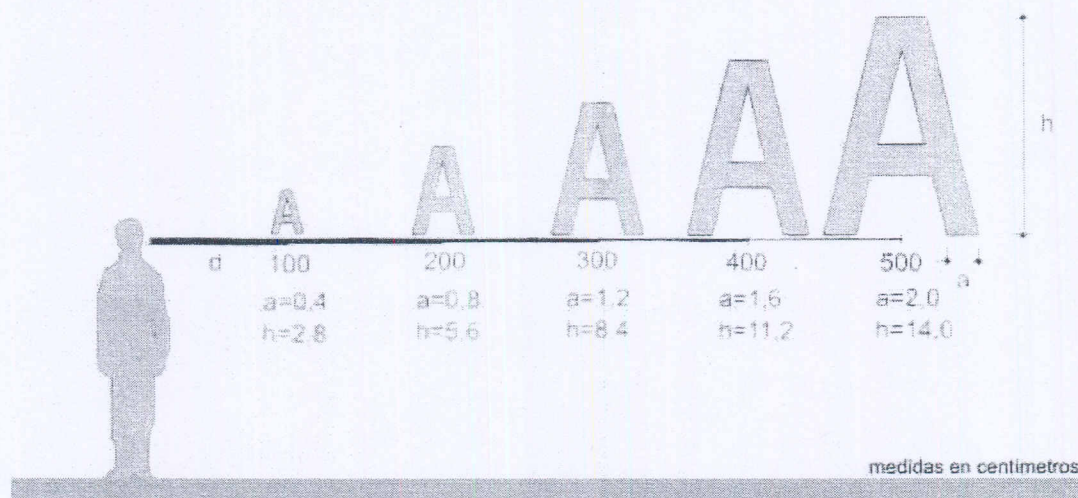
El contraste juega un papel primordial en la percepción del mensaje, la siguiente figura muestra los contrastes adecuados más utilizados en señalización (blanco con negro, azul con blanco, amarillo con negro, rojo con blanco y verde oscuro con blanco)



Contraste de color

Fuente: información base de CNREE

El diagrama siguiente muestra el tamaño de las letras en las señales dependiendo de la distancia a que se encuentra la persona que se supone debe leer. En el diagrama se distinguen tres líneas de datos; la primera (d) corresponde a la distancia entre el observador y la señal, la segunda (a) corresponde al ancho de la letra y por último (h), a la altura de la letra.



Tamaño de letra según distancia del observador

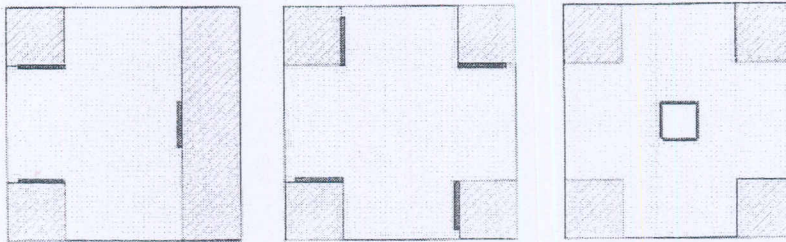
Fuente: información base de CNREE

La señalización audible no debe ser molesta, aún para personas que utilicen audífono; en el caso de sistemas de alarma audible, el volumen de ésta puede estar entre los 15 y 120 decibeles.

Adicionalmente, los sistemas de FM y bucle magnético constituyen un sistema de apoyo para las personas hipoacúsicas.

La señalización táctil se basa en el relieve que es detectable con los dedos, los pies o el bastón blanco. En el caso de la rotulación táctil se recomienda que las letras estén a 1,3mm sobre o bajo relieve

En general, la señalización debe ser fácil de localizar en cualquier momento, para ello se recomienda que se ubique en sentido perpendicular a la dirección de desplazamiento de las personas (como se muestra en la figura de abajo) y cerca de entradas y salidas. Su ubicación exacta depende del uso del edificio y sus características.

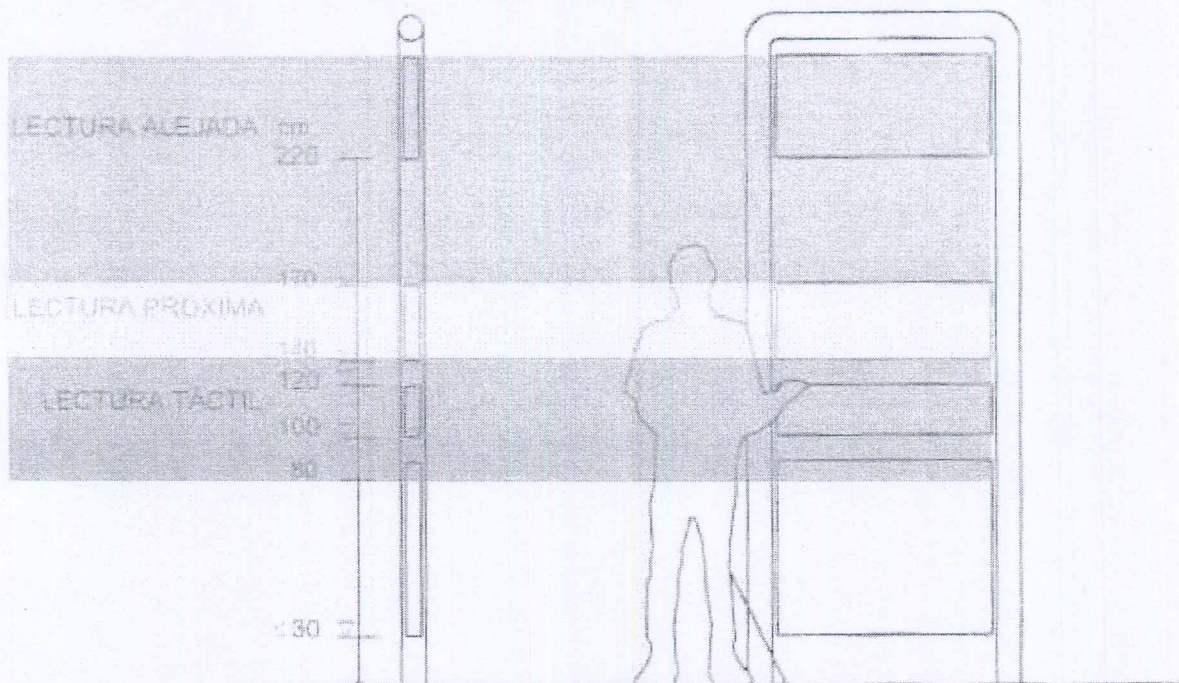


Localización de la señal

Fuente: información base de CNREE

Habr  tantos puntos de informaci3n como sea necesario y éstos no deben quedar ocultos por otros elementos (mobiliario, otra señalizacion, puertas, otras personas, etc.)

La altura a la que se ubiquen las señales va a depender de si se trata de una señal táctil, o visual que ha de ser percibida a corta o larga distancia. El diagrama siguiente muestra en centímetros el rango de altura recomendado para cada caso.



Colocación de la señal

Fuente: información base de CNREE