



Quito – Ecuador

NORMA
TÉCNICA
ECUATORIANA

NTE INEN 2314

Segunda revisión
2017-08

**ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO.
ELEMENTOS URBANOS**

ACCESIBILITY OF PERSONS TO THE ENVIROMENT. URBAN EQUIPMENT

ÍNDICE

	Página
0. INTRODUCCIÓN.....	1
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS.....	1
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	2
4. CLASIFICACIÓN.....	4
5. REQUISITOS.....	6
5.1 Requisitos generales	6
5.2 Requisitos de ubicación.....	6
5.3 Requisitos de diseño	10
5.4 Requisitos específicos.....	10
5.4.1 Elementos de seguridad: Limitación, cierre y protección	10
5.4.1.1 Bolardos.....	10
5.4.1.2 Pasamanos.....	12
5.4.1.3 Barandillas y vallas de protección	12
5.4.1.4 Rejillas de protección en piso.....	12
5.4.1.5 Marquesina	13
5.4.2 Reposo y recreación	15
5.4.2.1 Bancas o asientos	15
5.4.2.2 Apoyo isquiático.....	16
5.4.2.3 Mesas	17
5.4.2.4 Juegos infantiles y aparatos de gimnasia	18
5.4.3 Iluminación y señalización	19
5.4.3.1 Luminarias	19
5.4.3.2 Señales de tránsito	21
5.4.3.2.1 Semáforos.....	21
5.4.3.2.2 Señales verticales	22
5.4.4 Información y comunicación	22
5.4.4.1 Buzones.....	22
5.4.4.2 Planos hápticos	22
5.4.4.3 Elementos informativos	22
5.4.5 Limpieza y reciclaje.....	22
5.4.5.1 Basureros	22
5.4.5.2 Contenedores de residuos y reciclaje	23
5.4.6 Agua e higiene	25
5.4.6.1 Fuentes y piletas.....	25
5.4.6.2 Bebederos de agua	25
5.4.6.3 Cabinas de aseo de uso público	26
5.4.7 Ornamentales	26
5.4.8 Servicios comerciales, culturales e informativos	27
5.4.9 Interactivos.....	29
5.4.9.1 Teléfonos de uso público.....	29
5.4.9.2 Parquímetros, cajeros automáticos y máquinas dispensadoras	29
5.4.10 Elementos de infraestructura urbana.....	31
5.4.10.1 Hidrantes	32
5.4.10.2 Postes.....	32
5.4.10.3 Rejillas y tapas de registro	32
5.4.10.4 Tableros de control.....	33
5.4.10.5 Ventilación o descarga de gases.....	33
5.4.10.6 Ciclo-parqueaderos	33
5.4.11 Vegetación urbana	36

BIBLIOGRAFÍA.....39**FIGURAS**

FIGURA 1.	Banda de Circulación	7
FIGURA 2.	Banda de Equipamiento Urbano	8
FIGURA 3.	Banda de Servicios	9
FIGURA 4.	Elementos de Limitación, Cierre y Protección	11
FIGURA 5.	Rejillas de Protección en Piso.....	13
FIGURA 6.	Marquesina Tipo.....	14
FIGURA 7.	Bancas o Asientos Tipo	16
FIGURA 8.	Apoyo Isquiático	17
FIGURA 9.	Mesas	18
FIGURA 10.	Iluminación Adosada a Fachada.....	20
FIGURA 11.	Contenedores de Residuos y Reciclaje	24
FIGURA 12.	Bebedores de Agua.....	26
FIGURA 13.	Servicios Comerciales, Culturales e Informativos.....	28
FIGURA 14.	Parquímetros, Cajeros Automáticos y Máquinas Dispensadoras.....	31
FIGURA 15.	Ejemplo de Rejillas y Tapas de Registro	33
FIGURA 16.	Ejemplos de Ciclo Parquaderos.....	34
FIGURA 17.	Ejemplos de Vegetación Urbana.....	37

ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO ELEMENTOS URBANOS

0. INTRODUCCIÓN

La configuración de la estructura urbana y sus componentes: sistema vial, espacios verdes, equipamiento urbano, infraestructura, servicios, redes telefónicas, eléctricas, entre otros, se sirven de artefactos o, en este caso, de elementos urbanos, los cuales dan soporte, complementan y adecuan los diversos componentes de dicha estructura para uso de la comunidad.

Esta norma en particular trata de estos elementos que se denominan genéricamente como “mobiliario urbano” y que pueden funcionar de forma aislada (un bolardo en una acera, un asiento en un parque, un basurero, una señal de tránsito, entre otros) o de forma complementaria para crear ambientes (superficie de juegos o áreas recreativas, terrazas de bares o restaurantes, plaza de exposiciones, entre otros).

Anteriormente, estos elementos han sido tratados de forma independiente dentro de la composición del espacios públicos y privados con acceso al público, por lo que en la presente normativa se plantean ser asumidos como parte de un todo dentro de tal composición, considerando que existen especificaciones técnicas de diseño en ciertos elementos y disponen de normativa propia; con el fin de que sean manejados bajo un criterio globalizador que favorezcan la seguridad, ergonomía, uso, comunicación y accesibilidad universal.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma establece los requisitos de diseño y ubicación de los elementos urbanos en espacios públicos y privados con acceso al público.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, son indispensables para la aplicación de este documento. Para referencias fechadas, solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha aplica la última edición (incluyendo cualquier enmienda).

NTE INEN 2315, *Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Terminología*

NTE INEN 2243, *Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal*

NTE INEN 2309, *Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacios de acceso, puertas*

NTE INEN 2854, *Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos y planos hápticos*

NTE INEN 2244, *Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificaciones. Bordillos y pasamanos. Requisitos*

NTE INEN 2292, *Accesibilidad de las personas al medio físico. Terminales, estaciones y paradas de transporte. Requisitos*

NTE INEN 3029-1, *Equipamiento de las superficies de juego y áreas recreativas. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo*

NTE INEN 2239, *Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización. Requisitos y clasificación*

NTE INEN 2850, *Requisitos de accesibilidad para la rotulación*

NTE INEN 2293, *Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Área higiénico sanitaria*

NTE INEN 2841, *Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos*

NTE INEN 2496, *Tapas para uso en pozos y redes subterráneas. Rejillas de alcantarillado. Requisitos e inspección*

NTE INEN 2568, *Tableros, gabinetes, cajas de paso, cajas de alumbrado, racks y accesorios de rack. Requisitos*

NTE INEN 1126, *Ventilación natural de edificios. Requisitos*

CPE INEN 16-3, *Código de práctica para señalización de vías. Parte 3. Señales de vías. Requisitos.*

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en NTE INEN 2315 y las que a continuación se detallan:

3.1

acera

Parte lateral de la vía pública, comprendida entre la línea de fábrica y la calzada, destinada al tránsito exclusivo de peatones.

3.2

alcorque

Espacio de suelo natural desde el piso duro al pie de las plantas para su riego, fertilización, mantenimiento entre otros.

3.3

bandas de equipamiento

Espacios destinados a la ubicación del mobiliario urbano tales como buzones, basureros, árboles, bancas, entre otros; cumplen además la función de proteger al peatón de los riesgos de las vías de circulación vehicular, y se ubican junto a la banda de tránsito; también se las denomina como bandas de mobiliario.

3.4

banda de servicio

Lugar donde se ubican los elementos urbanos; con mayor ancho que la banda de equipamiento que permite la colocación de elementos urbanos que requieren mayor área funcional (por ejemplo, juegos infantiles, servicios comerciales, entre otros).

3.5

banda de tránsito

Superficie (acabado del piso) utilizada para la deambulaci3n o tambi3n conocida como banda de circulaci3n o franja de tránsito.

3.6

borde

Elemento de referencia lineal que marca el límite entre dos áreas.

3.7**bulevar**

Acera ancha y arbolada que contiene las bandas de circulación, equipamiento y servicio; es un sitio propicio para el comercio, ocio y recreación.

3.8**calzada**

Área de la vía pública comprendida entre los bordes de caminos, bermas o espaldones, bordillos y/o aceras, destinada a la circulación de vehículos.

3.9**contraste**

Oposición de características en las señales. Puede ser visual (luz y sombra; claro y oscuro), táctil (liso y rugoso) y auditivo (agudo, grave y resonante).

3.10**contraste de color**

Diferencia de luminancia entre dos superficies en contacto.

3.11**elemento urbano**

Todo objeto existente en los espacios exteriores públicos y privados, destinado para equipar y habilitar esos espacios para el uso de las personas.

3.12**entramado**

Conjunto de láminas de metal o cualquier material que se cruzan entre sí para formar una pantalla.

3.13**hito**

Elemento de señalización (por ejemplo, mojón o poste) que indica una ubicación, puede servir de referencia para marcar una dirección o una distancia determinada.

3.14**mobiliario urbano**

Conjunto de elementos u objetos existentes en las vías y en los espacios públicos, superpuestos o bien adosados en los elementos de urbanización o de edificación, de manera que su modificación o traslado no genere alteraciones sustanciales.

3.15**mojón**

Señal permanente que se coloca para fijar los linderos, términos y fronteras; elemento de referencia cercana o inmediata.

3.16**podotácil**

Característica de una superficie (acabado del piso), relacionada con su relieve, que es percibida por una persona al pisar sobre ella. Puede ser identificada también a través del uso del bastón de ayuda para el desplazamiento.

3.17**refugio peatonal**

Área de protección para el peatón ubicada generalmente en los parterres que dividen una vía de circulación vehicular.

3.18**sistema Braille**

Sistema de lecto escritura que utiliza puntos en relieve sobre la superficie de un determinado material; los símbolos, signos, números y letras que utiliza una lengua se representan a través de

un signo generador, organizado de diferentes formas en una matriz rectangular denominada celda de seis puntos.

3.19

vado

Elemento conformado por planos inclinados que unen 2 superficies a diferente nivel para asegurar la continuidad de la circulación de todas las personas, independientemente de su condición o discapacidad.

3.20

vías de circulación peatonal

Recorridos tales como: aceras, senderos, andenes, caminerías, cruces, y cualquier otro tipo de superficie de dominio público que cumplen con ciertas características y que están destinados al tránsito de peatones, no aplicables a circulaciones interiores.

4. CLASIFICACIÓN

Los elementos urbanos se clasifican en:

a) Elementos de seguridad: Limitación, cierre y protección

- Bolardos
- Pasamanos
- Barandillas y vallas de protección
- Rejilla de protección en piso
- Marquesinas

b) Reposo y recreación

- Bancas o asientos
- Apoyos isquiáticos
- Mesas
- Juegos infantiles y aparatos de gimnasia

c) Iluminación y señalización

- Luminarias
- Señales de tránsito:
 - Semáforos
 - Señales verticales

d) Información y comunicación

- Buzones
- Planos hápticos
- Elementos informativos

- e) Limpieza y reciclaje
 - Basureros
 - Contenedores de residuos y reciclaje
- f) Agua e higiene
 - Fuentes y piletas
 - Bebederos de agua
 - Cabinas de aseo de uso público
- g) Ornamentación
 - Esculturas
 - Banderas
 - Pérgolas
 - Parasoles
- h) Servicios comerciales, culturales e informativos
 - Quioscos de venta comercial
 - Terrazas de bares o restaurantes
 - Exposiciones
 - Casetas de guardianía
- i) Interactivos
 - Teléfonos de uso público
 - Parquímetros
 - Cajeros
 - Máquinas dispensadoras
- j) Elementos de infraestructura urbana
 - Hidrantes
 - Postes
 - Rejillas y tapas de registro
 - Tableros de control
 - Ventilación o descarga de gases
 - Ciclo parqueaderos

k) Vegetación urbana

- Árboles
- Arbustos
- Vegetación baja y rastrera
- Jardineras
- Macetas

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos generales

Los elementos urbanos deben cumplir con los requisitos de accesibilidad de las personas al medio físico establecidos en las normas técnicas, según corresponda.

Pueden ser fijos o móviles, permanentes o temporales.

Pueden estar aislados o adosados.

5.2 Requisitos de ubicación

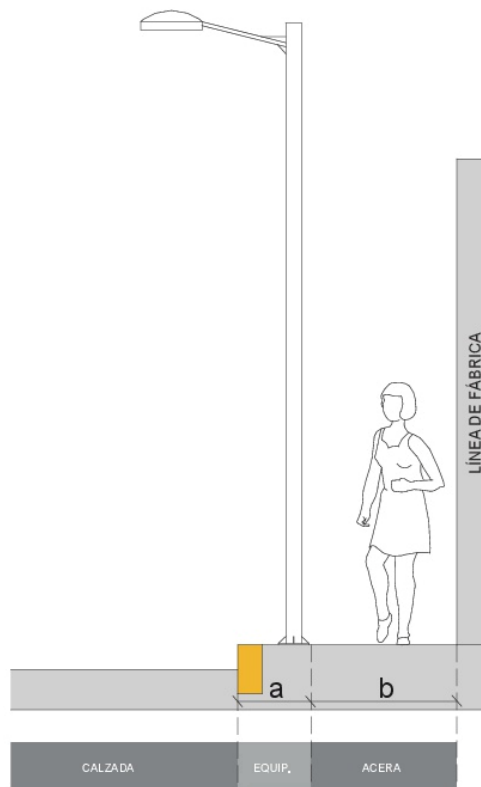
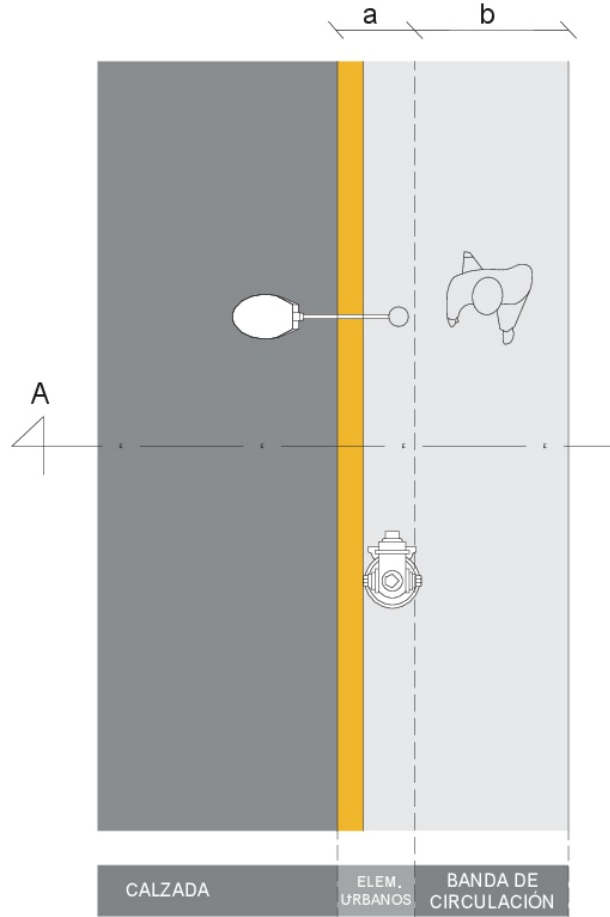
Una adecuada ubicación de los elementos urbanos permite facilitar su localización y posibilita la aproximación (libre de obstáculos), el alcance y el uso de las personas.

Los elementos urbanos no deben ubicarse frente a accesos o salidas peatonales y/o vehiculares, rampas, vados ni vías de circulación peatonal y/o vehicular.

Se deben considerar los siguientes requisitos:

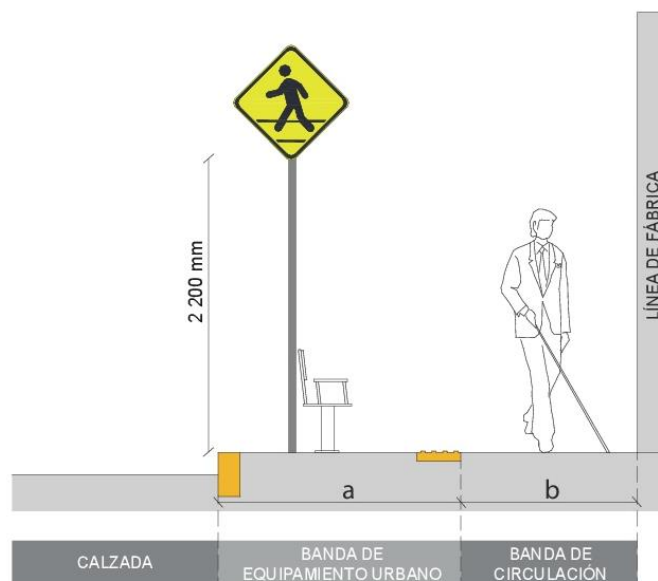
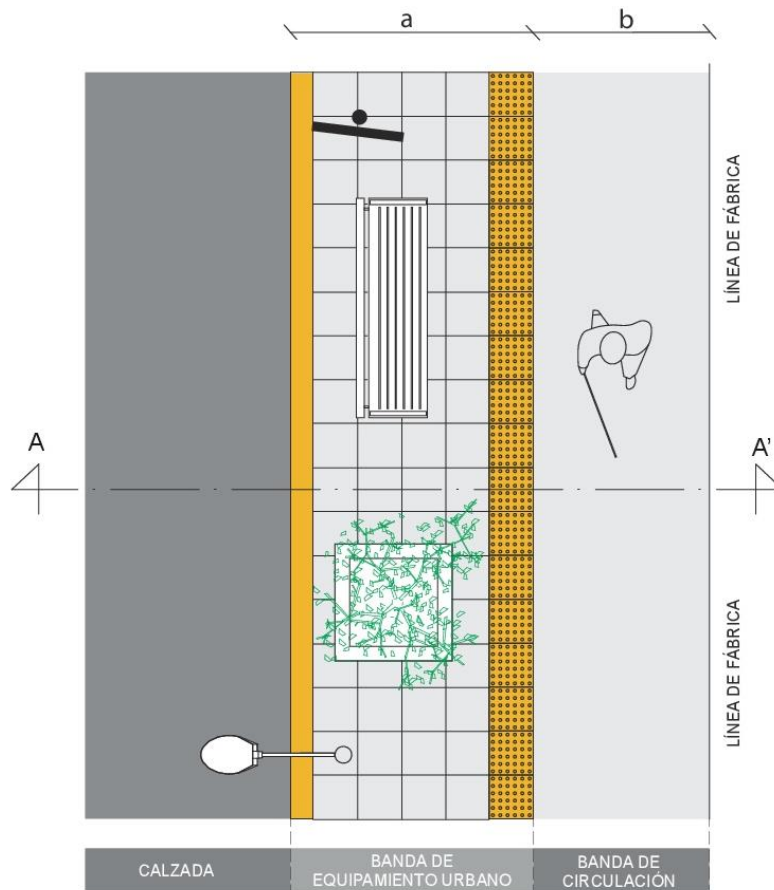
- a) en general, la posibilidad de instalación de los elementos comunes de urbanización y mobiliario urbano vendrá condicionada a que el paso libre de la acera no sea inferior a 1 200 mm (banda de circulación (b)), ver Figura 1,

FIGURA 1. Banda de Circulación



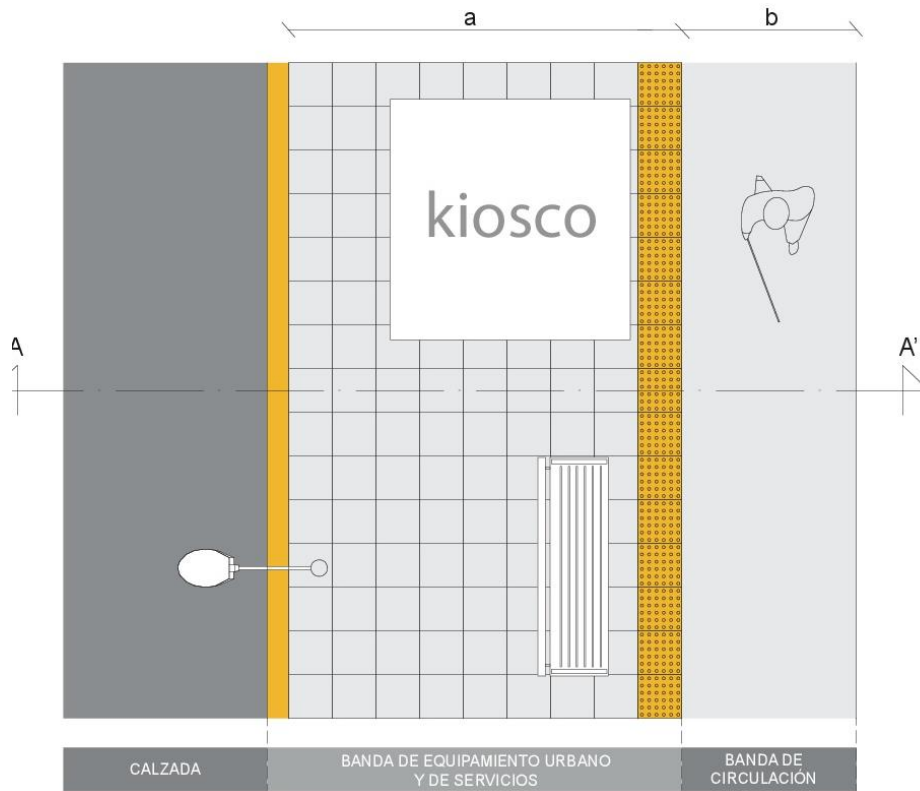
- b) cuando la acera tenga un ancho igual o superior a 1 900 mm, se puede delimitar físicamente la banda de equipamiento manteniendo los 1 200 mm de banda de circulación (b) y libre el ancho del bordillo; la banda de equipamiento debe tener un ancho mínimo (a) de 600 mm, contando con textura en piso diferenciada de acuerdo a NTE INEN 2243, ver Figura 2,

FIGURA 2. Banda de Equipamiento Urbano



- c) cuando la acera o bulevar tenga un ancho igual o superior a 2 800 mm, se puede delimitar físicamente la banda de servicios manteniendo los 1 200 mm de banda de circulación, contando con textura en piso de acuerdo a NTE INEN 2243, ver Figura 3,

FIGURA 3. Banda de Servicios



- d) para aceras menores a 1 200 mm, se puede implementar elementos de infraestructura urbana, cumpliendo como mínimo 900 mm libres de circulación,
- e) en aceras con una dimensión de 900 mm o menos, no se debe colocar elementos urbanos anclados al piso,
- f) el terminado del piso en donde se asientan elementos urbanos debe estar nivelado con la superficie circundante, y debe cumplir con las siguientes características:
- antideslizante en seco y mojado,
 - de material resistente y estable a las condiciones de uso, y
 - libre de piezas sueltas y de irregularidades debidas al uso del material con defectos de fabricación y/o colocación,
- g) los elementos adosados a la fachada:
- cuando se encuentren a nivel del piso y hasta una altura de 2 220 mm pueden sobresalir hasta 150 mm, y debe anunciarse su presencia con textura en piso de acuerdo con NTE INEN 2243 y NTE INEN 2854,
 - cuando se encuentren a una altura $\geq 2\ 200$ mm pueden sobresalir más de 150 mm, y
 - en el caso de salidas de escape de gases, la altura mínima debe ser de 3 000 mm.

5.3 Requisitos de diseño

El diseño de los elementos urbanos debe evitar la presencia de aristas vivas u otros elementos que ocasionen daño a los peatones.

Se deben tener en cuenta las determinantes y condicionantes de diseño como las condiciones climáticas del lugar de uso, la frecuencia de uso, el material de fabricación y construcción, su mantenimiento; así como el vandalismo y otras condiciones excepcionales, para asegurar su aceptación por la comunidad, su seguridad y su adaptación al entorno.

Todos los elementos urbanos deben contrastar con la superficie del piso y el entorno para facilitar su identificación y localización.

5.4 Requisitos específicos

5.4.1 Elementos de seguridad: Limitación, cierre y protección

5.4.1.1 Bolardos

Los bolardos son elementos verticales que impiden el paso o acceso vehicular a áreas de circulación peatonal, pueden ser fijos o móviles, temporales o definitivos. (Ver Figura 4 a))

Criterios de ubicación

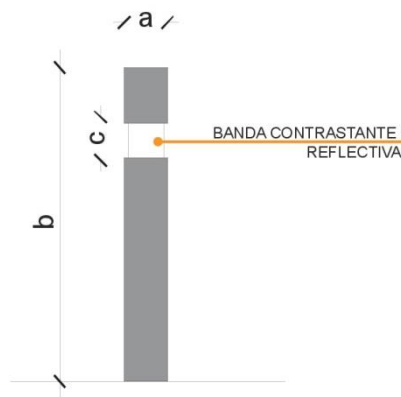
- en aceras deben estar ubicados junto al bordillo perimetral o desniveles,
- en refugios peatonales se ubican en el interior del perímetro que colinda con las calzadas, y
- para el caso de mojones, hitos, entre otros deben cumplir los mismos criterios de ubicación que los bolardos.

Criterios de diseño

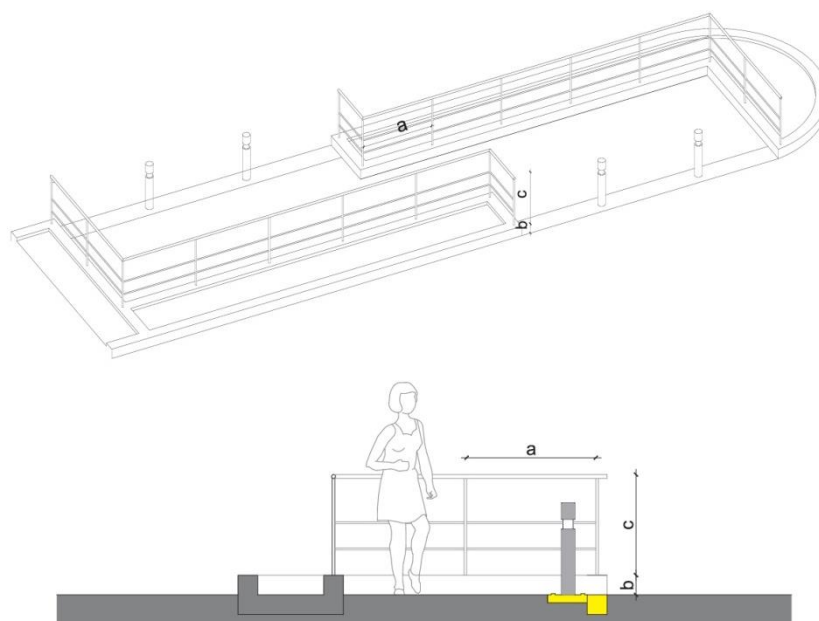
- tener un diámetro o sección (a) entre 100 mm a 200 mm,
- tener una altura (b) entre 700 mm a 900 mm,
- tener una separación entre sí de:
 - 1 200 mm en cruces peatonales, vados y rebajes,
 - entre 1 200 mm a 1 500 mm en refugios peatonales,
 - entre 1 200 a 2 000 mm en aceras, circulaciones peatonales,
- debe contar con, al menos, una banda contrastante reflectiva o lámparas con un ancho (c) entre 50 mm a 100 mm en la parte superior del mismo.

FIGURA 4. Elementos de Limitación, Cierre y Protección

a) Bolardo



b) Barandillas y vallas de protección



5.4.1.2 Pasamanos

Criterios de ubicación y diseño

Deben cumplir con NTE INEN 2244.

5.4.1.3 Barandillas y vallas de protección

Elementos verticales compuesto de parantes y barandales que los sujetan, utilizados como elemento de apoyo y para la delimitación de espacios, protección en los desniveles y marcado de flujos de circulación. (Ver Figura 4 b)).

Criterios de ubicación

De existir barandillas y vallas fijas en la acera, estas deben situarse en el borde de la misma y cuando son móviles pueden ubicarse también en la calzada.

Criterios de diseño

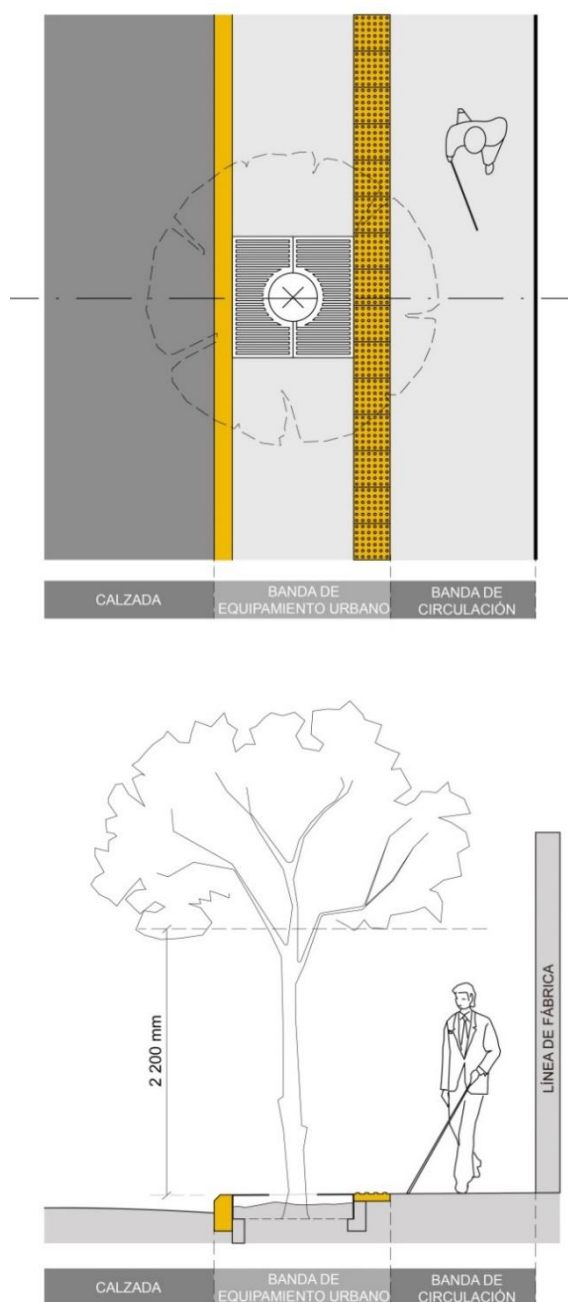
- deben tener una altura mínima (c) de 1 000 mm,
- deben tener una abertura máxima entre sus parantes de 100 mm,
- en caso de precisar pasamanos, debe cumplir con NTE INEN 2244 (ver Figura 4 b) (a)), y
- la parte inferior de la barandilla debe disponer de un zócalo resistente cuyo borde inferior debe estar a una altura máxima (ver Figura 4 b) (b)), de 100 mm.

5.4.1.4 Rejillas de protección en piso

Entramado que cubre parcialmente una abertura que debe estar enrasada al piso, facilitando la circulación peatonal.

Criterios de ubicación y diseño

En aceras con un ancho inferior a 3 000 mm se debe incorporar rejillas de protección o bordillos perimetrales en alcorques, respetando los 1 200 mm de banda de circulación, ver Figura 5.

FIGURA 5. Rejillas de Protección en Piso

En aceras, bulevares, plazas, entre otros, las rejillas de protección en piso deben colocarse enrasadas con el pavimento. Las perforaciones lineales colocadas en el sentido de la marcha nunca deben tener una separación mayor a 18 mm.

5.4.1.5 Marquesina

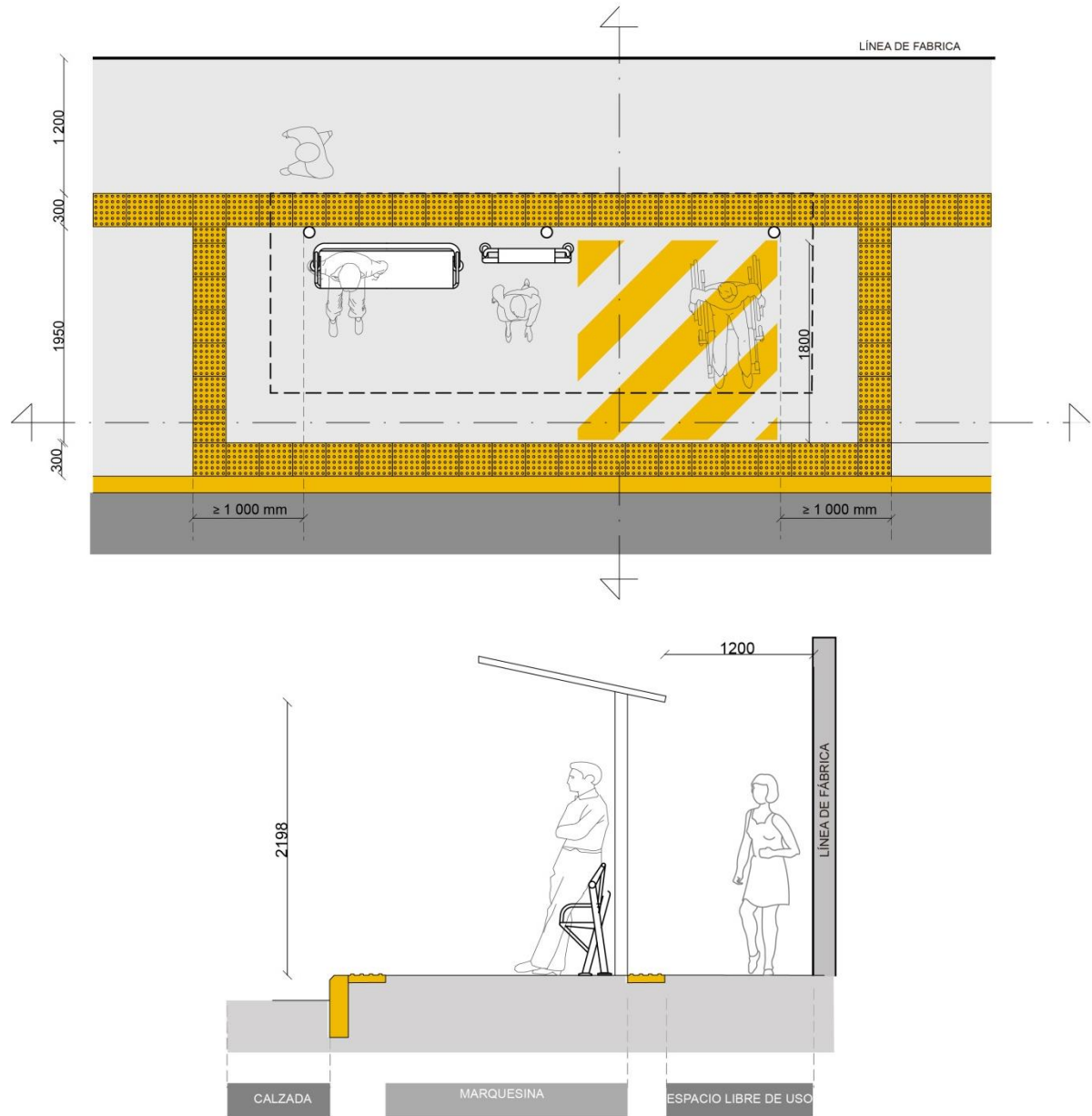
Cubierta que se coloca en lugares públicos que sirve para el descanso y protección al usuario de las inclemencias del tiempo, puede incorporar elementos laterales de protección.

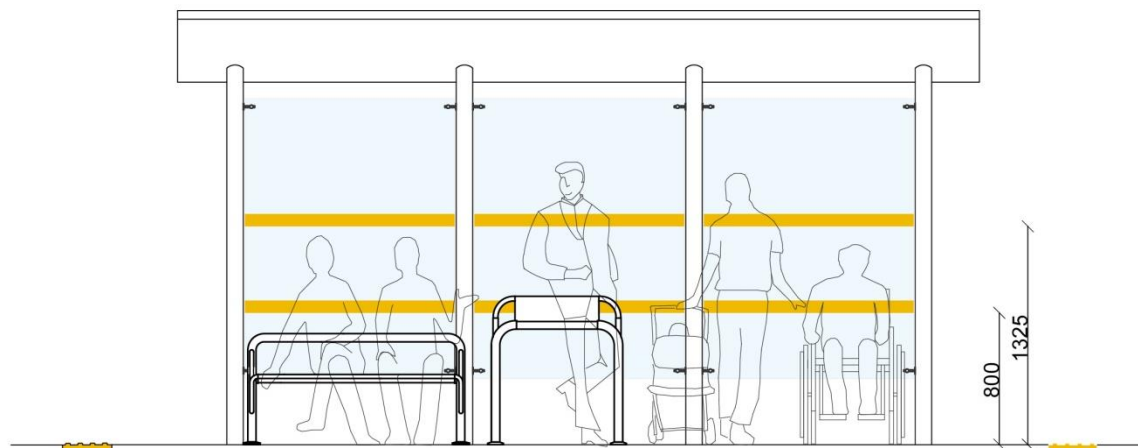
Criterios de ubicación

- la ubicación de la marquesina no debe interferir con la circulación peatonal de acuerdo con NTE INEN 2243, y

- de usarse en paradas de buses y debe cumplir con NTE INEN 2292, sin interferir con la banda de circulación de 1 200 mm (ver Figura 6).

FIGURA 6. Marquesina Tipo





Criterios de diseño

- los elementos de cubrimiento tales como vidrios, hojas metálicas o plásticas, fibras naturales, textiles u otros deben garantizar un nivel adecuado de protección frente a la lluvia y a la excesiva radiación solar, así como deben asegurar una resistencia mínima adecuada frente a la caída de objetos contundentes que pudieran afectar a los usuarios,
- el diseño de la estructura de la cubierta debe garantizar el soporte del peso de los elementos de cubrimiento y de las cargas adicionales derivadas de la acumulación de agua, granizo, follaje, u otros elementos en los mismos,
- el anclaje de las marquesinas (directamente a fachadas o paramentos verticales o a postes) debe evitar su desplome, manteniendo así la seguridad del usuario cuando la usa; si existen elementos verticales transparentes, estos deben estar señalizados con 2 franjas contrastantes con un ancho entre 75 mm y 100 mm ubicadas, a partir del nivel de piso terminado, a una altura entre 800 mm y 1 000 mm la primera y la segunda entre 1 200 mm y 1 400 mm; las superficies acristaladas deben ser fabricadas con vidrios de seguridad.

5.4.2 Reposo y recreación

5.4.2.1 Bancas o asientos

Muebles, con o sin respaldo, en los que pueden sentarse una o más personas.

Criterios de ubicación

Las bancas o asientos (incluidas las zonas reservadas para sillas de ruedas o coches de bebés, usuarios con ayudas técnicas y otros de similares usos) no deben interferir con la circulación peatonal de acuerdo con NTE INEN 2243.

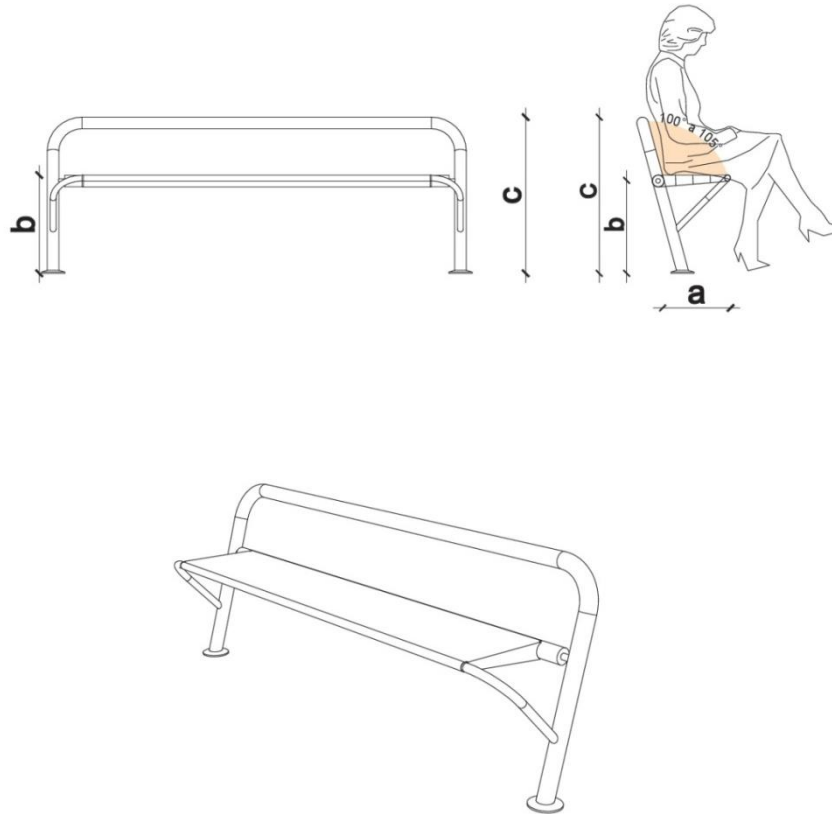
Criterios de diseño

Las dimensiones de las bancas o asientos son (ver Figura 7):

- la altura del asiento (b) debe ser entre 400 mm y 450 mm, medidos desde el nivel del piso terminado,
- la altura del tope del respaldo (c) debe estar entre 750 mm y 790 mm,
- la profundidad del asiento (a) debe estar entre 400 mm y 450 mm,
- el ángulo del asiento respecto del respaldo debe tener una inclinación entre 100° y 105°, y

- la altura del reposabrazos debe ser de un mínimo de 150 mm hasta un máximo de la misma altura del respaldo por encima del asiento.

FIGURA 7. Bancas o Asientos Tipo



5.4.2.2 Apoyos isquiáticos

Elementos de mobiliario que pueden utilizarse como apoyo sin necesidad de sentarse.

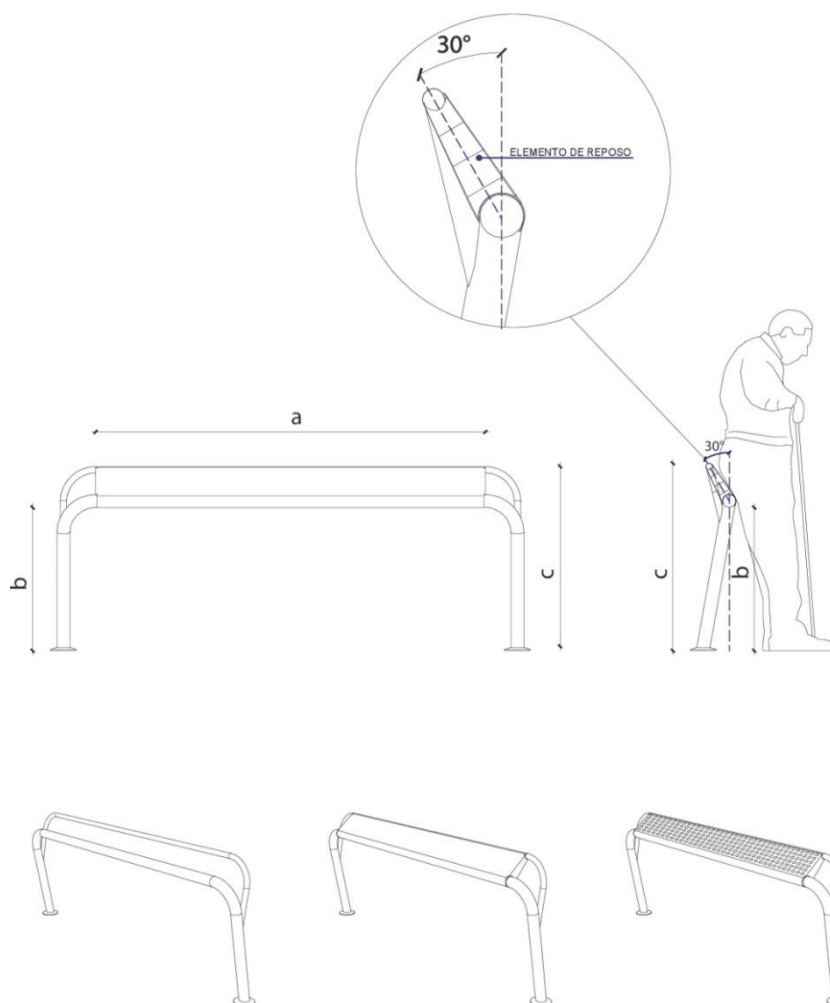
Criterios de ubicación

- se pueden colocar en lugares de espera, paradas, estaciones y terminales de transporte, y
- en aceras, bulevares, plazas, entre otros, se puede colocar en la banda de equipamiento urbano sin interferir con la circulación peatonal.

Criterios de diseño

Un apoyo isquiático debe cumplir con las siguientes características (ver Figura 8):

- contar con un elemento de reposo cuya altura inferior (b) es de 700 mm y su altura superior (c) de 900 mm, medidos desde el nivel del piso terminado,
- el elemento de reposo tendrá un ángulo de inclinación de 30° con respecto al eje vertical,
- tener una longitud mínima (a) de 800 mm, y
- el elemento de reposo puede estar conformado solo con dos barras horizontales de apoyo o por una superficie sólida una rejilla o un entramado que garanticen la función de soporte en las mismas condiciones de seguridad (no deben tener aristas vivas, bordes cortantes o salientes puntiagudos), confort y resistencia.

FIGURA 8. Apoyo Isquiático**5.4.2.3 Mesas**

Mueble compuesto por una superficie plana soportada por una base.

Criterios de ubicación

Se pueden colocar en lugares de espera en bulevares, parques y plazas sin interferir con la circulación peatonal.

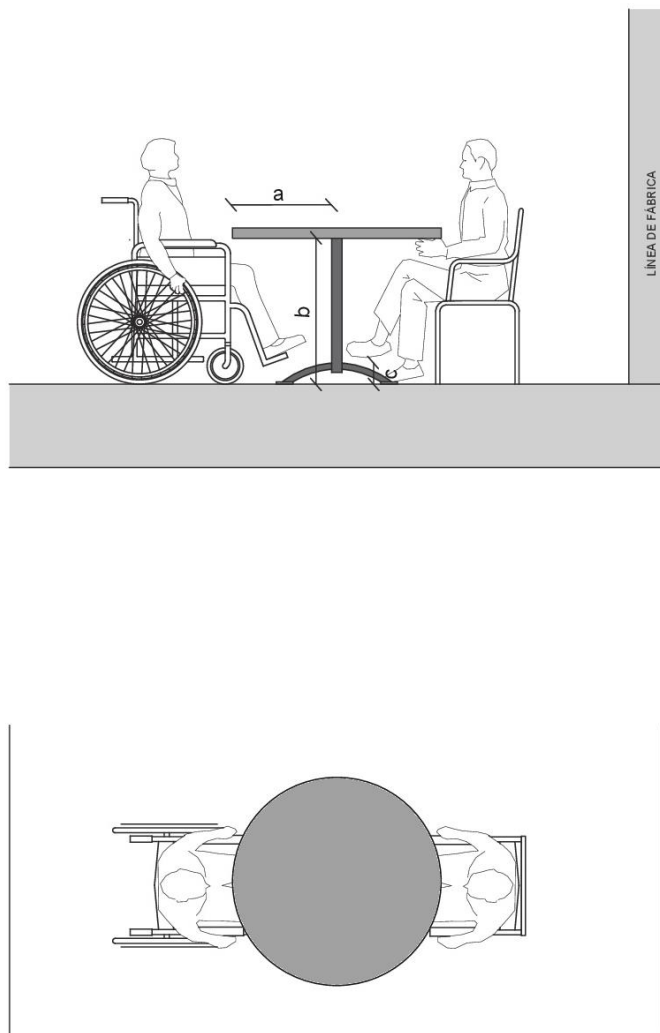
Criterios de diseño

Para permitir la aproximación frontal y uso de una persona en silla de ruedas, coche de bebé, usuario con ayudas técnicas, entre otros a una mesa, su diseño debe (ver Figura 9):

- permitir el espacio de maniobra hacia la mesa el cual debe permitir un giro de 360°, lo que equivale a una circunferencia de 1 500 mm de diámetro libre,
- tener un espacio inferior libre de obstáculos (b) hasta una altura de 700 mm,
- tener una profundidad mínima (a) de 600 mm para acomodar las rodillas y un ancho mínimo de 900 mm, y
- en caso de existir los reposapiés, estos deben colocarse a una altura máxima (c) de 300 mm.

Si se utilizan mesas con asientos fijos, en estas debe existir espacio para al menos una persona en silla de ruedas.

FIGURA 9. Mesas



5.4.2.4 Juegos infantiles y aparatos de gimnasia

Equipos fijos diseñados para la recreación de los niños y/o para la realización de rutinas de ejercicio físico.

Criterios de ubicación y diseño

Se pueden colocar en parques sin interferir con la circulación peatonal.

Los recorridos de aproximación hacia los espacios donde se encuentran los juegos infantiles y aparatos de gimnasia deben cumplir con NTE INEN 2243.

Los juegos infantiles deben cumplir con los requisitos de diseño y ubicación de las superficies de juego y áreas recreativas establecidas en las partes de NTE INEN 3029 según corresponda.

Los aparatos de gimnasia deben cumplir con los siguientes requisitos:

- el área de impacto de acuerdo con NTE INEN 3029-1,

- aparatos de fácil uso para todos y que favorezcan a la inclusión,
- elementos seguros y sin riesgos, y
- uso del color para facilitar la localización de elementos.

5.4.3 Iluminación y señalización

5.4.3.1 Luminarias

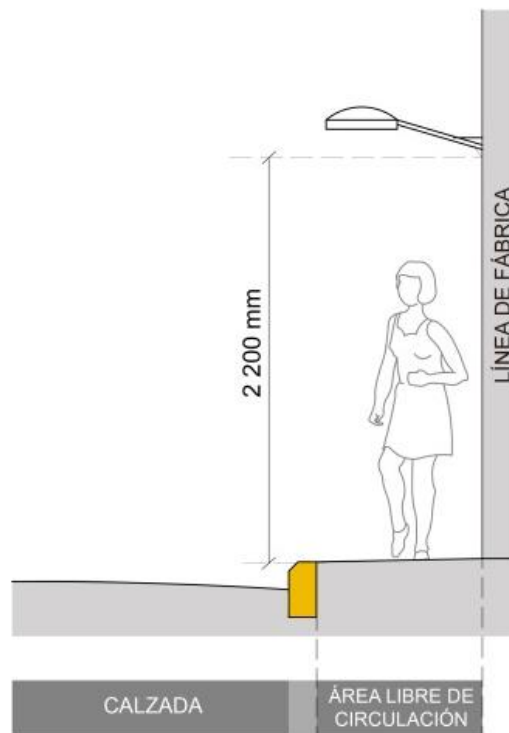
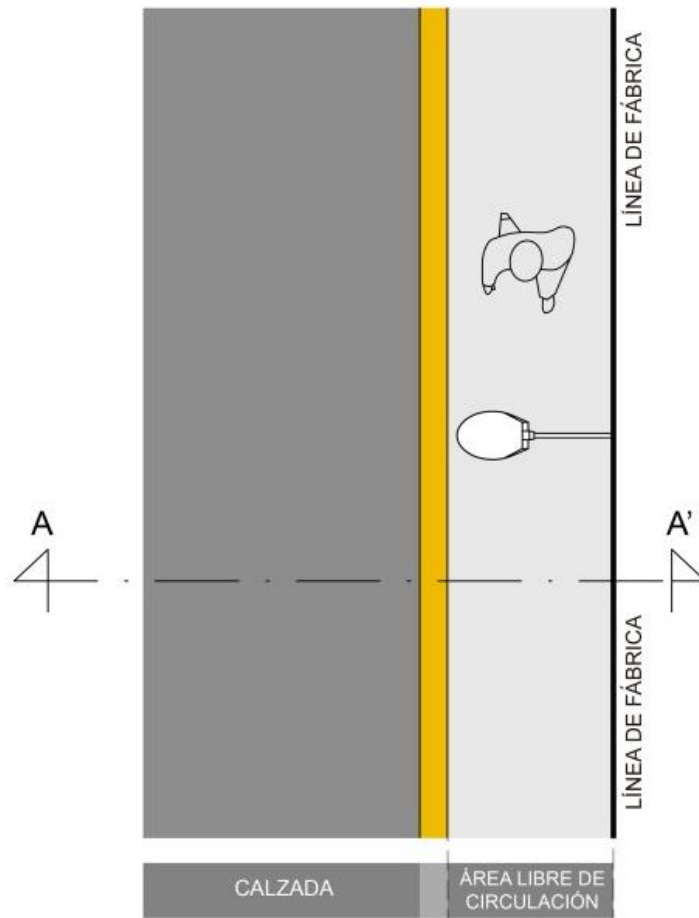
Aparatos que distribuyen, filtran o transforman la luz emitida por una o varias lámparas que contienen todos los accesorios para fijarlas, protegerlas y conectarlas al circuito de alimentación.

Criterios de ubicación

Las luminarias tales como farolas, proyectores, entre otros deben:

- las luminarias adosadas a la fachada deben cumplir con los requisitos de 5.2 g), (ver Figura 10),

FIGURA 10. Iluminación Adosada a Fachada



- las luminarias y accesorios de protección de las mismas, cuando están embebidas en piso deben estar enrasadas a nivel con el acabado del piso terminado, y
- las luminarias con base con o sin volado se deben colocar en aceras con un ancho libre superior a 1 200 mm, situarse en la banda de equipamiento y cumplir con los requisitos de 5.2 g).

Criterios de diseño

Las luminarias deben:

- en espacios públicos y privados con acceso al público se debe asegurar que la cantidad y calidad de luz que proveen las luminarias, proporcionen las condiciones óptimas para facilitar la orientación, identificación y uso de los ambientes y sus elementos,
- cuando cuenten con soportes, estos no deben tener aristas vivas (se recomienda que sean cilíndricos) su color debe contrastar con el entorno, y su anclaje debe ser firme y estable.

5.4.3.2 Señales de tránsito

5.4.3.2.1 Semáforos

Aparato eléctrico de señales luminosas para regular la circulación.

Criterios de ubicación

- los semáforos no debe interferir con la circulación peatonal de acuerdo NTE INEN 2243,
- el poste de sujeción del semáforo vehicular debe ser instalado a una distancia entre 600 mm a 1 000 mm del bordillo exterior de la acera, y
- si el ancho de la acera fuese inferior a 1 600 mm, el soporte del semáforo vehicular debe ser instalado al borde de la línea de fábrica, a una altura superior de 2 400 mm del nivel del piso terminado.

Criterios de diseño

- los soportes de los semáforos, independientemente de su forma (redondo, ovalado, poligonal, entre otros), deben ser estables estructuralmente sin aristas vivas,
- la señal vibratoria que indica no cruzar debe tener un pulso de repetición de 0,52 Hz y la señal que indica cruzar debe tener un rápido pulso de 8 Hz,
- en los semáforos peatonales el pulsador para accionar el cambio de la luz debe situarse a una altura entre 800 mm y 1 200 mm desde el nivel del piso terminado,
- el poste de sujeción del semáforo debe tener un diámetro mínimo de 100 mm.
- el pulsador debe ir en altorrelieve, contar con información en sistema Braille y cumplir con las siguientes dimensiones: botón entre 20 mm y 55 mm de diámetro,
- los semáforos peatonales deben estar equipados con señales acústicas y vibratorias que sirvan de guía a las personas con deficiencia o discapacidad sensorial,
- el botón pulsador debe contar con señalización en relieve que permita identificar la dirección del cruce; sistema Braille, colores contrastantes, señal luminosa y vibratoria,
- la variación de frecuencia de las vibraciones y de la señal acústica debe indicar el momento de efectuar el cruce y

- Los semáforos se deben diseñar de tal forma que permitan establecer los tiempos de cruce de semáforos peatonales y vehiculares, considerando los tiempos mínimos que las personas con discapacidad y movilidad reducida, requieren para realizar el cruce.

5.4.3.2.2 Señales verticales

Son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la calzada, acera o en línea de fábrica,

Criterios de ubicación y diseño

Las señales verticales no deben interferir con la circulación peatonal de acuerdo con NTE INEN 2243 y deben cumplir con los requisitos establecidos en CPE INEN 16-3 y NTE INEN 2239.

5.4.4 Información y comunicación

5.4.4.1 Buzones

Depósito en el que se almacenan las cartas y/o paquetes para el correo o para otro destino.

Criterios de ubicación y diseño

Los buzones no deben interferir con la circulación peatonal de acuerdo con NTE INEN 2243.

Las bocas de los buzones se deben situar a una altura comprendida entre 700 mm y 1 200 mm.

5.4.4.2 Planos hápticos

Representación gráfica, en alto o bajo relieve, de una edificación, un área urbana o una red de transporte público.

Criterios de diseño y ubicación

Deben cumplir con los requisitos establecidos en NTE INEN 2854.

5.4.4.3 Elementos informativos

Criterios de ubicación y diseño

Los relojes urbanos, planos urbanos, paneles informativos y/o de publicidad, deben estar ubicados de tal manera que no obstruyan la circulación peatonal de acuerdo con NTE INEN 2243.

Los planos urbanos y los paneles informativos deben cumplir con los requisitos establecidos en NTE INEN 2850.

5.4.5 Limpieza y reciclaje

Los basureros y contenedores deben cumplir los requisitos para estandarización de colores de acuerdo a NTE INEN 2841.

5.4.5.1 Basureros

Recipientes en donde se arroja y depositan los residuos de menor tamaño.

Criterios de ubicación y diseño

- se pueden colocar en lugares de espera en aceras, bulevares, parques y plazas sin interferir con la circulación peatonal,
- deben permitir la aproximación y su uso,

- los recipientes para residuos deben ser accesibles y fáciles de usar para todas las personas,
- si el basurero tiene la abertura en la parte superior, esta debe estar a una altura máxima de 800 mm, medida desde el nivel del piso terminado,
- si la abertura es lateral al sentido de circulación, la altura de la base inferior de la tapa debe estar entre 700 mm y 900 mm, y
- los basureros de sistema basculante deben estar provistos de un seguro que permita accionar la basculación exclusivamente a los responsables de la descarga.

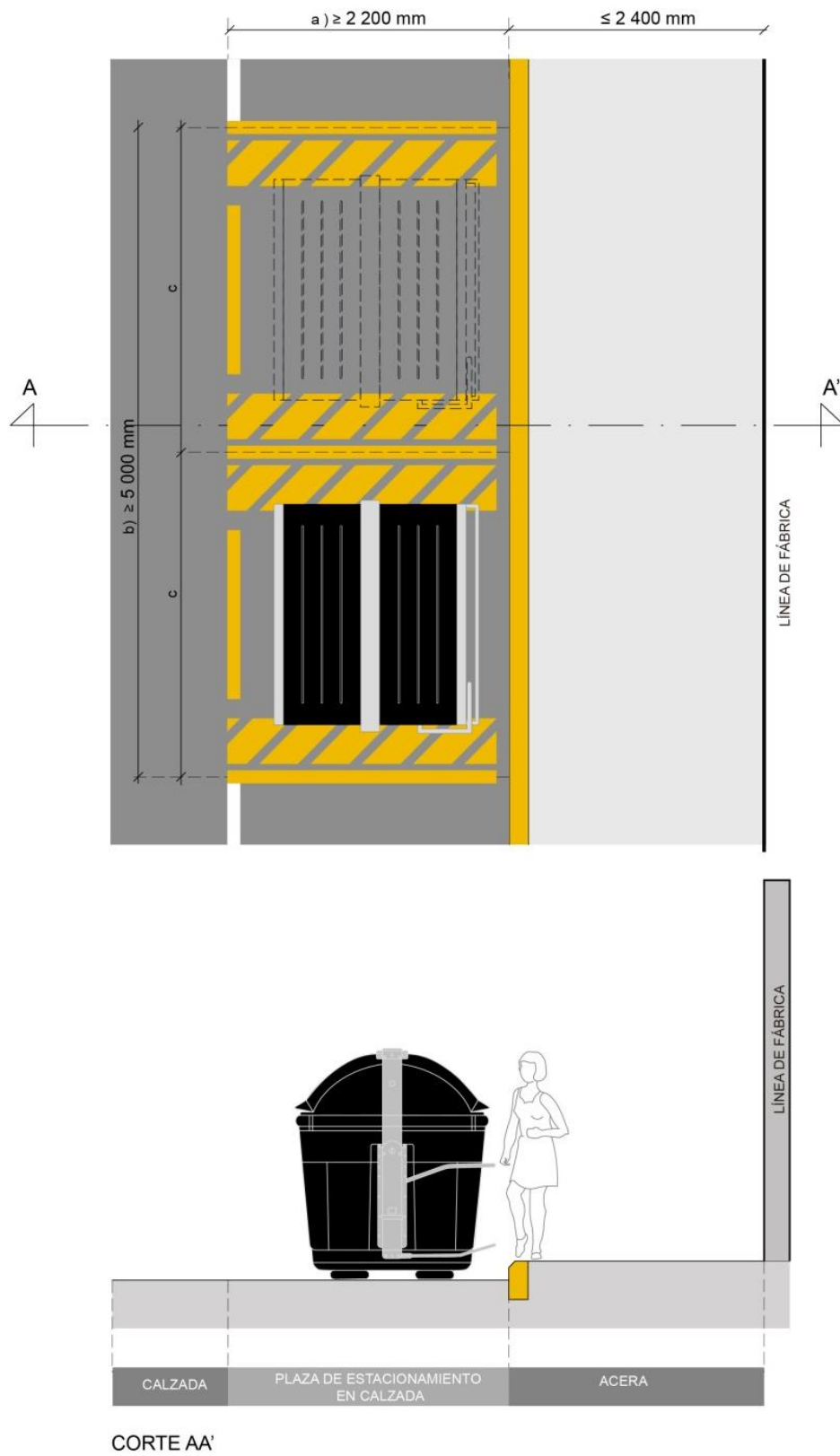
5.4.5.2 Contenedores de residuos y reciclaje

Recipiente amplio para depositar residuos diversos de mayor tamaño, ver Figura 11.

Criterios de ubicación y diseño

- los recipientes para residuos deben ser accesibles y fáciles de usar para todas las personas,
- pueden estar instalados en superficie o enterrados,
- bajo ninguna condición los contenedores podrán ocupar o invadir parcial o totalmente el ancho mínimo libre de circulación en aceras y vías de circulación peatonal de acuerdo con los requisitos establecidos en NTE INEN 2243,
- en aceras con un ancho menor a 2 400 mm, y que posean estacionamientos vehiculares en la vía pública, el contenedor se colocará únicamente en una plaza de estacionamiento cuyo ancho mínimo debe ser de 2 200 mm, además la señalización y delimitación en piso contrastará en color con las de las demás plazas de estacionamiento, y
- en el caso de los contenedores enterrados, la plataforma debe estar enrasada con el piso terminado, o tener una pendiente máxima del 10 % desde el contenedor hacia afuera.

FIGURA 11. Contenedores de Residuos y Reciclaje



Leyenda

- a) ancho de plaza de estacionamiento en la vía pública
- b) largo de plaza de estacionamiento en la vía pública
- c) longitud destinada para contenedor

5.4.6 Agua e higiene

5.4.6.1 Fuentes y piletas

Artefactos que contienen, manejan y ofrecen agua para ornamentación o para consumo humano.

Criterios de ubicación y diseño

Se deben instalar fuentes públicas de agua potable a alturas adecuadas tanto para usuarios que estén de pie o como para los que estén sentados.

De existir rejillas de protección en piso, estas deben cumplir con 5.4.1.4

Cuando solo se instale una fuente, esta debe estar a una altura de 700 mm.

5.4.6.2 Bebederos de agua

Fuente para beber agua potable en espacios públicos, ver Figura 12.

Criterios de ubicación y diseño

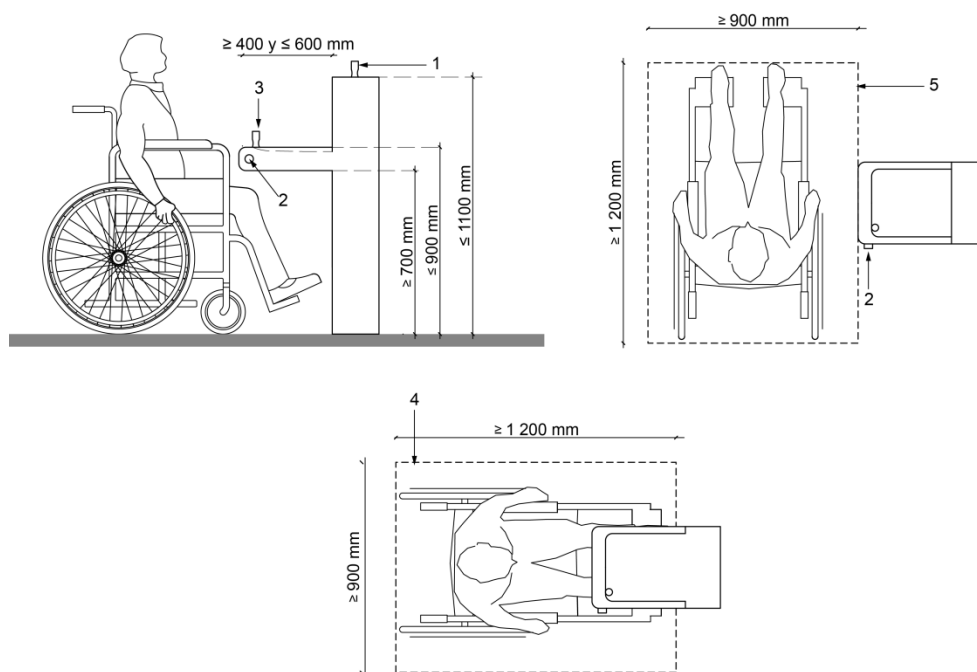
Deben posibilitar el uso y su aproximación tanto por personas usuarias de sillas de ruedas y de talla baja, como por personas que estén de pie. Deben estar diseñados de manera que faciliten su percepción y localización por personas con discapacidad visual. Cuando dispongan de controles, estos deben estar localizados al frente o en el lateral próximo al borde frontal.

Los monitores electrónicos de números de atención deben contar con una señal audible que indique el número o sector.

La altura máxima para el retiro de números de atención, vasos u otros elementos debe ser de 1 100 mm respecto al nivel de piso terminado.

Los mandos deben colocarse centrados en la parte frontal de la unidad o, si están en un lateral, en ambos lados. No deben estar a más de 180 mm de la parte frontal. Los mandos se deben accionar con una sola mano y con una fuerza que no exceda de 19,5 N.

El punto de salida de agua debe estar a una altura entre 900 mm y 1 100 mm.

FIGURA 12. Bebederos de Agua**Leyenda**

- 1 Boquilla de bebedero
- 2 Salida de agua colocada en la parte forma
- 3 Controles al frente o al borde
- 4 Espacio libre mínimo para aproximación de frente
- 5 Espacio libre mínimo para aproximación lateral

5.4.6.3 Cabinas de aseo de uso público

Instalaciones de servicios higiénicos conformados por un lavabo e inodoro para uso público.

Criterios de ubicación y diseño

- pueden ser fijas o móviles,
- fácilmente localizables e identificables,
- sin peldaños que permita la aproximación,
- puerta de acceso con un ancho libre mínimo de paso de 900 mm de acuerdo con NTE INEN 2309,
- apertura de la puerta hacia afuera,
- cierre de la puerta de fácil manejo,
- terminado de piso antideslizante, y
- para cabinas de aseo fijas deben cumplir los requisitos de NTE INEN 2293.

5.4.7 Ornamentación

Corresponden a los elementos cuya función es adornar, ornamentar o complementar estéticamente un espacio.

Criterios de ubicación y diseño

Las esculturas, banderas, pérgolas y parasoles no deben obstruir el ancho y alto mínimo de paso para circulación peatonal de acuerdo con NTE INEN 2243 y deben ser firmes y estables.

5.4.8 Servicios comerciales, culturales e informativos

Son todos aquellos elementos diseñados para brindar servicios comerciales, culturales e informativos mediante quioscos, casetas, terrazas de uso variado, entre otros. Demandan de un espacio de uso mayor que el de los otros elementos urbanos.

Criterios de ubicación y diseño

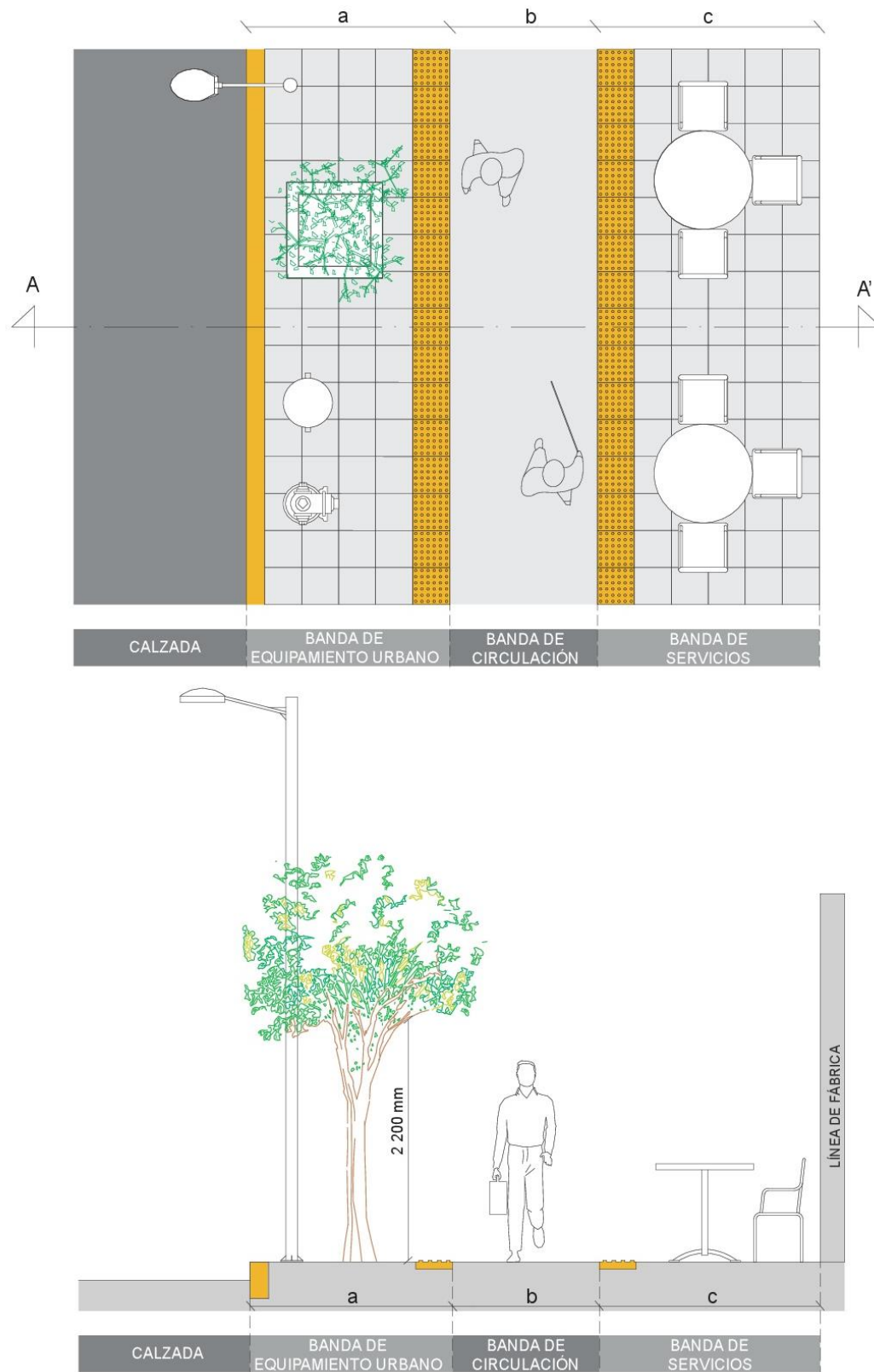
Los quioscos de venta comercial, terrazas de bares o restaurantes y exposiciones deben permitir la aproximación frontal y el alcance de los planos de atención (atriles con menús o caballetes informativos, entre otros) con un mínimo de 1 500 mm de diámetro sin interferir la circulación peatonal, ver Figura 13.

Los servicios comerciales, culturales e informativos en:

- aceras mayores a 2 400 mm y en bulevares deben estar ubicadas en la banda de servicios (ver Figura 13),
- en plazas y parques deben colocarse contiguo o dentro de las vías de circulación peatonal sin interferir con el ancho libre de paso peatonal.

El diseño y colocación de las casetas de guardianía no debe interferir con la circulación peatonal.

FIGURA 13. Servicios Comerciales, Culturales e Informativos



5.4.9 Interactivos

5.4.9.1 Teléfonos de uso público

Aparato que funciona insertando monedas, fichas o tarjeta para comunicarse.

Criterios de ubicación y diseño

De existir dos o más teléfonos de uso público continuos o en una misma estructura, al menos uno debe ser colocado a una altura que permita ser usado por niñas, niños, personas de talla baja, y usuarios de silla de ruedas.

Tanto los teclados como ranuras para monedas, tarjetas magnéticas u otro tipo de comandos deben estar entre 800 mm y 1 200 mm de altura sobre el nivel de piso terminado y ser aptos para poder ser accionados con una sola mano.

Los botones del aparato telefónico deben ir en altorrelieve y con señalización en sistema Braille.

5.4.9.2 Parquímetros, cajeros automáticos y máquinas dispensadoras

Criterios de ubicación y diseño

Deben ser accesibles. La aproximación debe estar despejada y sin obstáculos, con un ancho mínimo (e) de 900 mm (ver Figura 14).

Para que el acercamiento de las personas en silla de ruedas sea posible, debe existir un espacio libre para las rodillas, con una altura mínima (d) de 700 mm, una profundidad mínima (c) de 600 mm y un ancho (f) de 900 mm.

El área libre delante de la máquina debe ser de al menos 1 500 mm x 1 500 mm, para que las personas con silla de ruedas puedan aproximarse lateralmente a los mandos y darse la vuelta después de utilizar la máquina.

El funcionamiento de las máquinas debe ser fácil de entender.

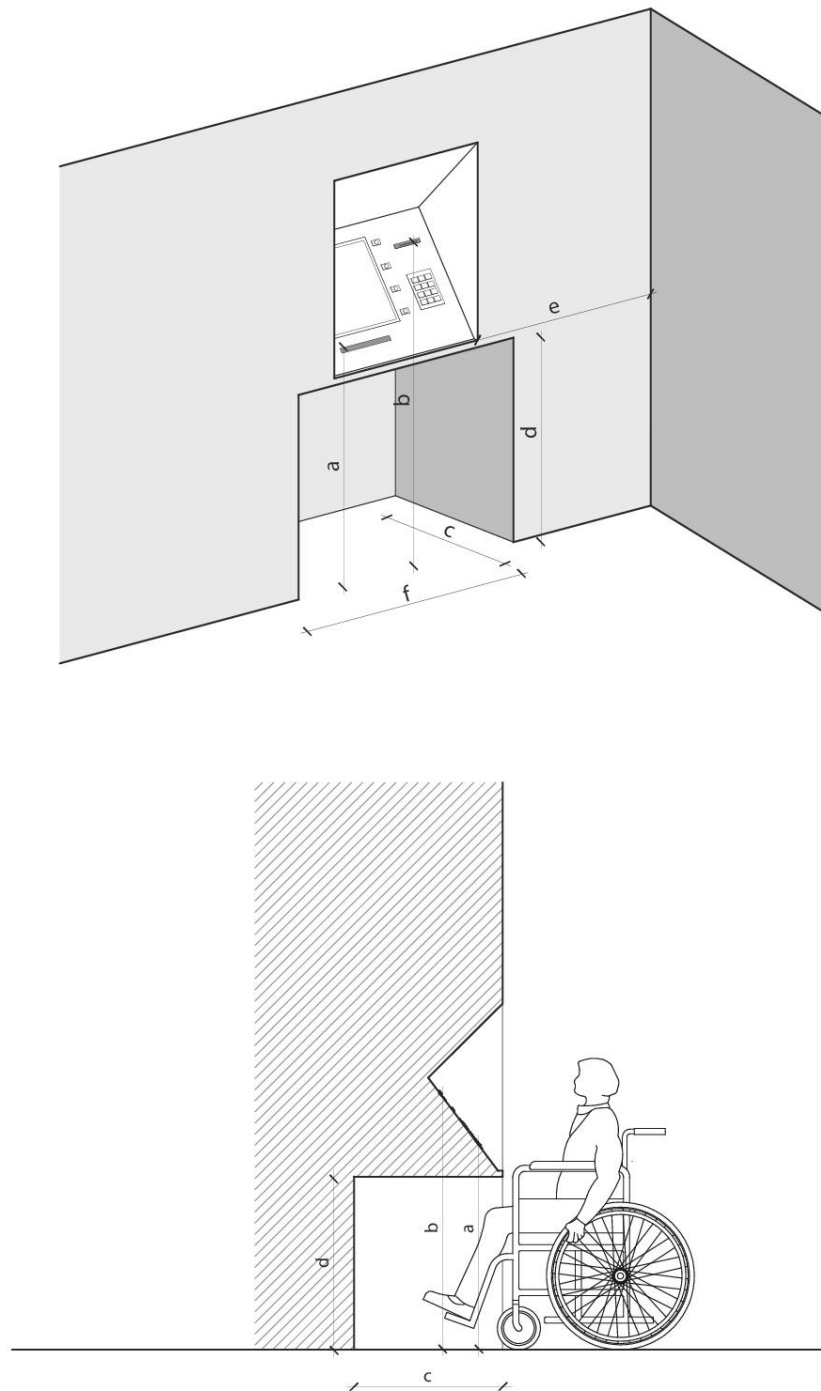
Se debe evitar que las pantallas estén sometidas al deslumbramiento solar, iluminación artificial o alumbrado urbano.

Las máquinas de acceso con tarjeta deben:

- tener una ranura:
 - situada a una altura entre (b) 800 mm y 900 mm,
 - con el borde achaflanado,
 - con contraste de color respecto de la superficie circundante,
- incluir símbolos gráficos táctiles en la superficie circundante que:
 - representen la tarjeta,
 - identifiquen la orientación de inserción de la tarjeta,
- tener señales auditivas y visuales para indicar que se ha realizado el acceso,
- El teclado debe:
 - contrastar cromáticamente con el fondo,

- tener caracteres de un color que contraste con el de las teclas,
- si es numérico, debe ser de un tipo cuyos pulsadores tengan una referencia táctil sobre el número cinco, y cuya:
 - altura sea de 0,7 mm \pm 0,1 mm,
 - su base tenga 15 mm de diámetro, y
 - las teclas deben ser legibles tanto desde la posición de sentado como de pie.

FIGURA 14. Parquímetros, Cajeros Automáticos



5.4.10 Elementos de infraestructura urbana

Aquellos que, individualmente o como conjunto de estructuras técnicas de ingeniería e instalaciones generalmente de larga vida útil, constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios que se consideran necesarios para el desarrollo de una sociedad, tales como vías, abastecimiento de agua, manejo y control de aguas servidas e inundaciones, redes de energía y telecomunicaciones, sistemas de control de riesgos, entre otros.

5.4.10.1 Hidrantes

Boca de riego o tubo de descarga de líquidos con válvula y boca, ver Figura 1.

Criterios de ubicación y diseño

Deben ubicarse sin interrumpir la circulación peatonal.

5.4.10.2 Postes

Elemento vertical que sirve de soporte para la red eléctrica, telefónicas entre otros, ver Figura 1.

Criterios de ubicación y diseño

Debe ubicarse en la acera, en el borde interior del bordillo sin interrumpir con el ancho libre de paso.

Dependiendo del material, se debe diseñar de acuerdo con lo establecido en las normas correspondientes.

5.4.10.3 Rejillas y tapas de registro

Elementos que cierran las bocas de ductos o canales de infraestructura urbana, ver Figura 15.

Criterios de ubicación y diseño

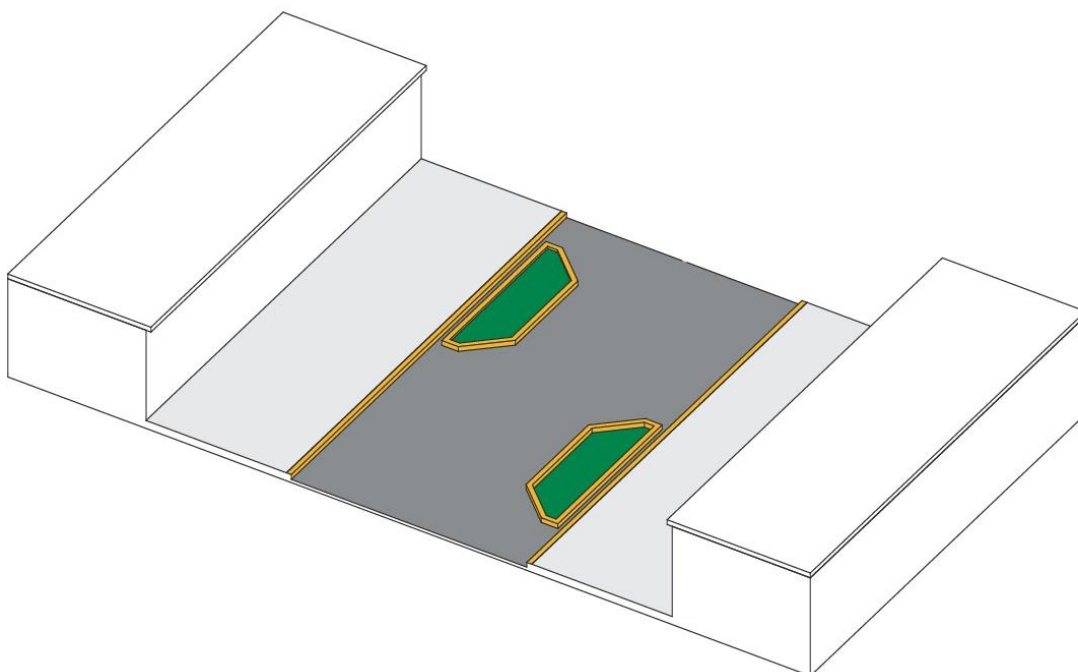
Las tapas de registro y rejillas deben ser ancladas de tal forma que las superficies queden al mismo nivel del piso terminado aledaño en todo su borde, incluso cuando estas son colocadas en rampas o superficies con pendiente deben estar enrasadas.

Las rejillas no deben ser colocadas en la calzada donde existan cruces de circulación peatonal; salvo el caso de no tener otra alternativa de ubicación. Las rejillas deben cumplir con los requisitos establecidos en NTE INEN 2496, y las dimensiones de los intervalos de los barrotes deben estar entre 8 mm y 18 mm uniformemente repartidos.

En caso de que las rejillas sean de retícula cuadrada, los orificios deben tener un máximo de 18 mm por lado uniformemente repartidos.

Las rejillas y tapas de registro respecto al espacio en donde se insertan, deben admitir una holgura que permita los efectos de dilatación del material por cambios climáticos, para lo cual debe cumplir con NTE INEN 2496.

La superficie del material para tapas de registro perforadas y rejillas reticuladas debe ser antideslizante en seco y en mojado.

FIGURA 15. Ejemplo de Rejillas y Tapas de Registro**5.4.10.4 Tableros de control**Crterios de ubicaci3n y diseo

Se deben ubicar de acuerdo con 5.2 g).

Deben cumplir con NTE INEN 2568.

5.4.10.5 Ventilaci3n o descarga de gasesCrterios de ubicaci3n y diseo

Se deben ubicar de acuerdo con 5.2 g).

Deben cumplir con NTE INEN 1126.

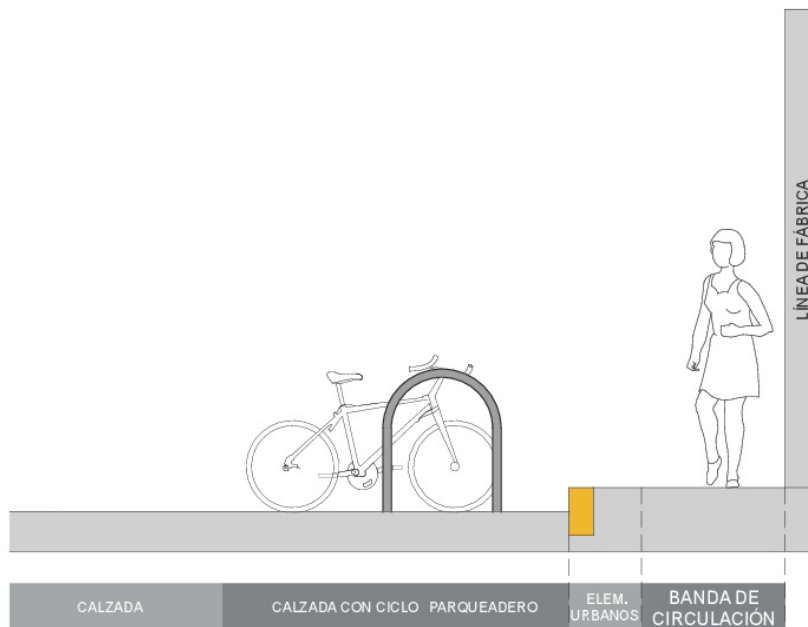
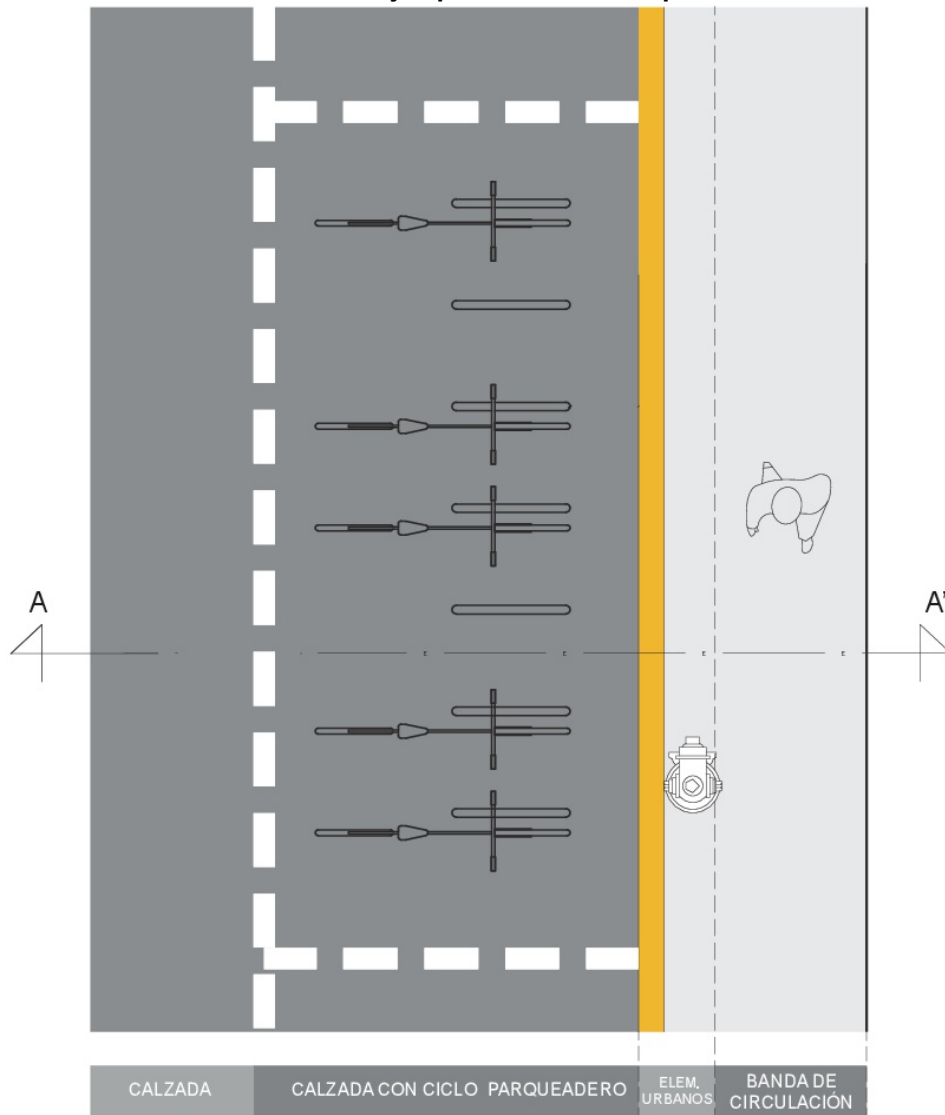
5.4.10.6 Ciclo parqueaderos

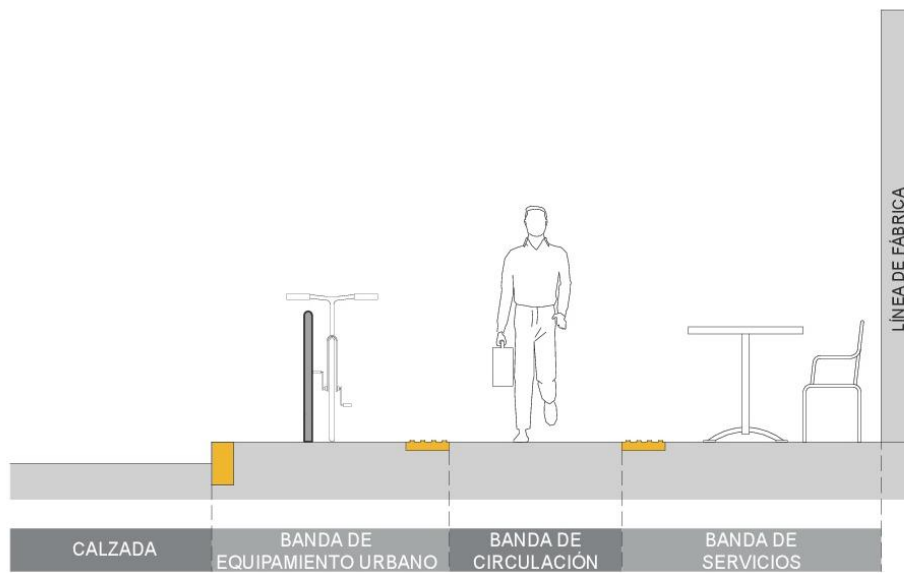
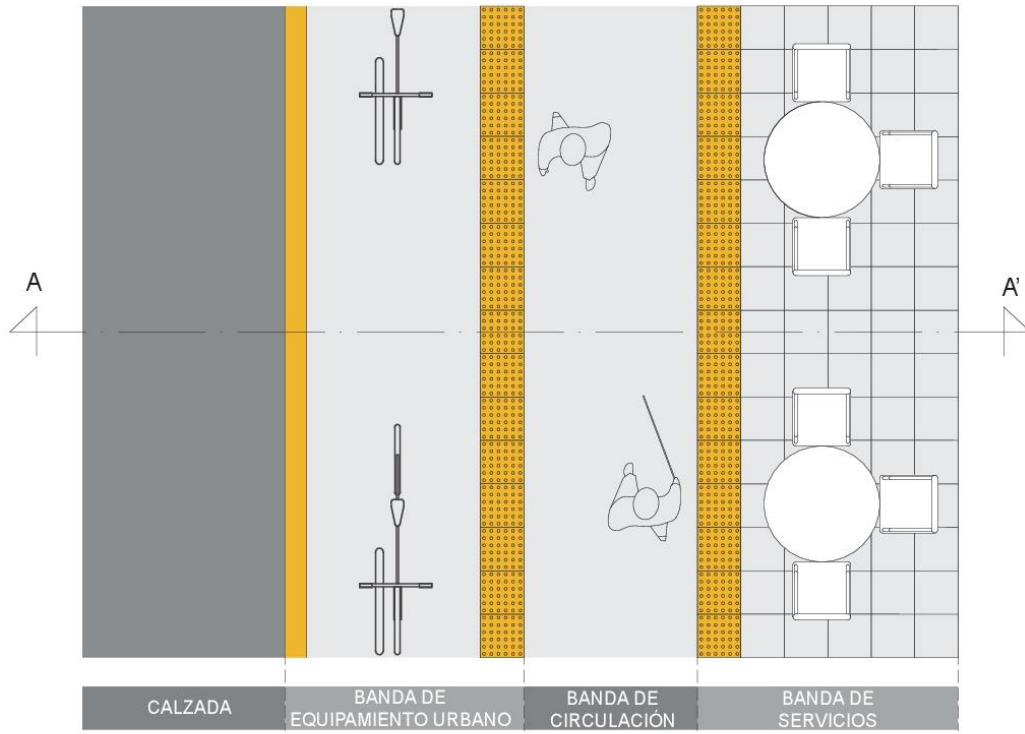
Estacionamiento para bicicletas, ver Figura 16.

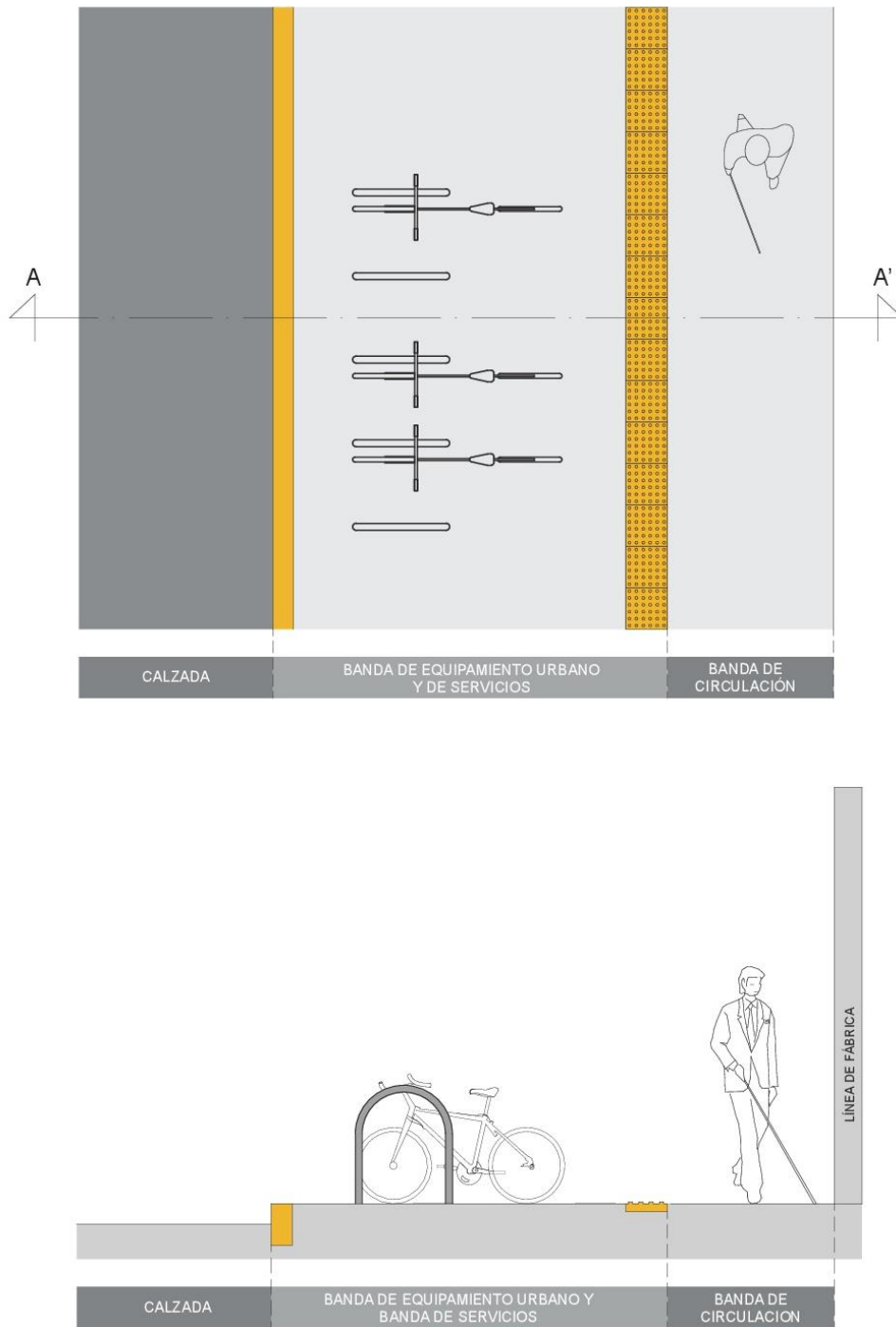
Crterios de ubicaci3n y diseo

Deben permitir el paso de las personas de acuerdo con NTE INEN 2243.

FIGURA 16. Ejemplos de Ciclo Parqueaderos







5.4.11 Vegetación urbana

Todo aquel elemento o conjunto de elementos vegetales, naturales (existentes en el terreno antes de que este sea urbanizado o que crezcan espontáneamente) o sembrados, que se disponen en el conjunto urbano para aportar al equilibrio gaseoso de la atmósfera, para mitigar la contaminación química por gases y la contaminación visual, así como para mejorar ecológicamente el entorno construido, ver Figura 17.

Criterios de ubicación y diseño

Los elementos de vegetación tales como macizos de flores, arbustos, árboles no deben invadir las franjas o vías de circulación peatonal ni vehicular con elementos tales como:

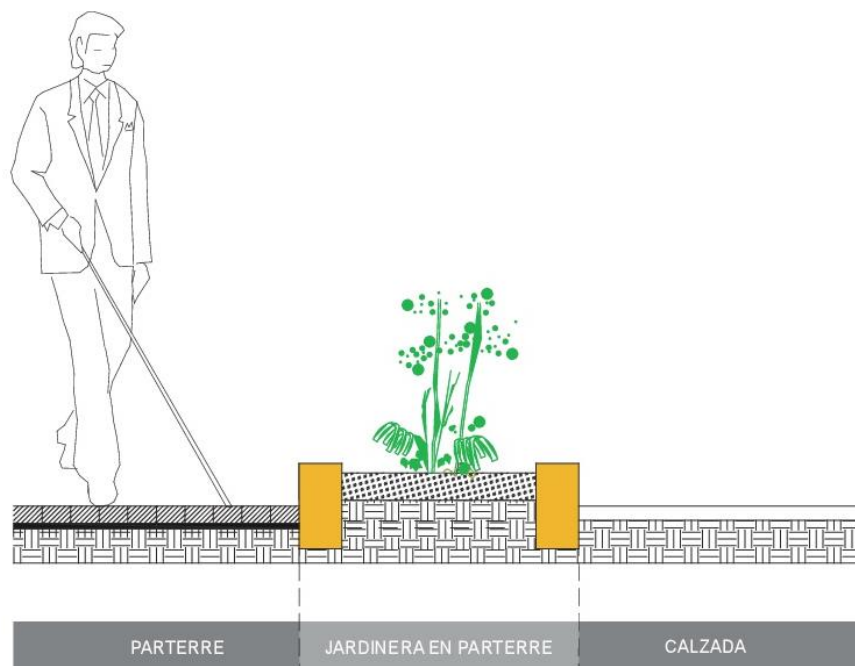
- ramas hasta una altura mínima de 2 400 mm, medidas desde el nivel del terreno donde están plantados los elementos,
- raíces que sobresalgan al nivel de suelo o que, debido a su crecimiento, creen desniveles o roturas en las vías y que se conviertan en obstáculos para los peatones o los vehículos; o en elementos peligrosos para la integridad de obras de infraestructura.

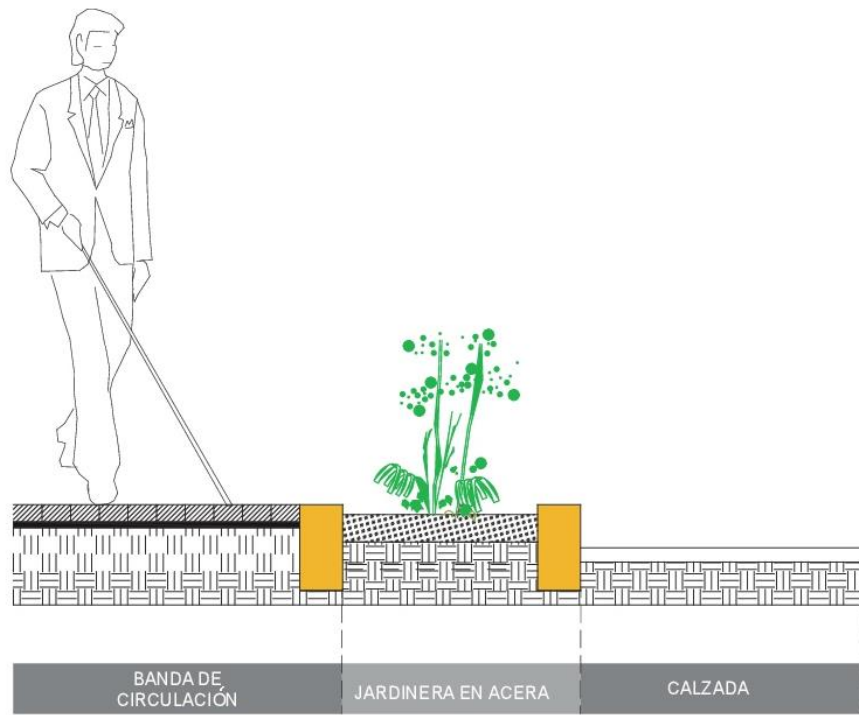
En esta lógica es indispensable que las especies que sean sembradas o plantadas, minimicen estos riesgos o que, en el caso de especies naturales, los diseños y la construcción de obras de infraestructura y de vías de circulación se ejecuten de tal forma que disminuyan el peligro de daño a sí mismas y a los elementos vegetales.

Se recomienda que en las áreas próximas a la circulación peatonal no se utilicen especies con espinas, productoras de sustancias tóxicas o especies invasivas que requieran un mantenimiento constante, así como especies que desprendan un exceso de hojas, flores, frutos, semillas o cualquier otra sustancia que, por mantenimiento no puedan ser retiradas y que, en consecuencia puedan tornar resbaladizo el acabado del piso terminado.

La vegetación anexa a una circulación peatonal que por su forma, especie, ubicación existente u otro, requiera de protección podrá protegerse perimetralmente mediante barandillas o vallas de protección conforme 5.4.1.3, precautelando la seguridad del peatón.

FIGURA 16. Ejemplos de Vegetación Urbana





BIBLIOGRAFÍA

NTE INEN-ISO 21542:2014, *Edificación - Accesibilidad del entorno construido*

UNIT 200:2014, *Accesibilidad de las personas al medio físico. Criterios y requisitos generales de diseño para un entorno edificado accesible*

UNE 41510:2001, *Accesibilidad en el urbanismo*

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: TÍTULO: ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. ELEMENTOS URBANOS Código ICS: 11.180.99
NTE INEN 2314
Segunda revisión

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación por Consejo Directivo 2009-10-13 Oficialización con el Carácter de Voluntaria por Resolución No. 097-2009 de 2009-11-27 publicado en el Registro Oficial No. 107 de 2010-01-13 Fecha de iniciación del estudio: 2015-11-01
--	--

Fechas de consulta pública: Desde 2015-07-20 hasta 2015-09-21

Comité Técnico de Normalización: **Accesibilidad al Entorno Construido**
Fecha de iniciación: 2017-02-08 Fecha de aprobación: 2017-04-19
Integrantes del Comité:

NOMBRES:

Arq. Carlos Caicedo Tapia (Presidente)
Msc. Marianela Maldonado
Ing. Francisco Vergara
Arq. Sandra Díaz
Ing. Diego Machado

Arq. Rossana Quevedo
Ing. Fernando Villacís
Arq. Pamela Villacrés
Arq. Nelson Delgado
Arq. Guadalupe Torres
Arq. Alexandra Álvarez
Arq. Erika Quezada
Ing. Patricio Quinchuela
Ing. Luis Ortega (Secretario Técnico)

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

CONSEJO NACIONAL PARA LA IGUALDAD DE DISCAPACIDADES - CONADIS
MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL- MIES
MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL- MIES
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE HÁBITAT Y VIVIENDA - EPMHV
FEDERACIÓN NACIONAL DE ECUATORIANOS CON DISCAPACIDAD FÍSICA - FENEDIF
RQ ARQUITECTURA
CÁMARA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - CAMICON
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS - EPMMOP
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA - MSP
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA - MIDUVI
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA - MIDUVI
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA - MIDUVI
SERVICIO DE GESTIÓN INMOBILIARIA DEL SECTOR PÚBLICO - INMOBILIAR
SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN - INEN

Otros trámites: Esta NTE INEN 2314:2017 (Segunda revisión) reemplaza a la NTE INEN 2314:2010 (Primera revisión).

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma.

Oficializada como: Voluntaria
Registro Oficial No. 56 de 2017-08-14

Por Resolución No. 17363 de 2017-06-27

Servicio Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 – Telfs: (593 2)3 825960 al 3 825999
Dirección Ejecutiva: direccion@normalizacion.gob.ec
Dirección de Normalización: consultanormalizacion@normalizacion.gob.ec
Centro de Información: centrodeinformacion@normalizacion.gob.ec
[URL:www.normalizacion.gob.ec](http://www.normalizacion.gob.ec)