



MANUAL PRÁCTICO

DE ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



REAL
PATRONATO SOBRE
DISCAPACIDAD

FUNDACION

ACS

Documento original:

MANUAL PRÁCTICO DE ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN

Elaborado por:

Real Patronato sobre Discapacidad

<http://www.rpdiscapacidad.gob.es/>

Fundación ACS

<https://www.fundacionacs.com/>

Fecha de elaboración:

Marzo de 2026.

Curso de Accesibilidad Universal. *2023*



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



REAL
PATRONATO sobre
DISCAPACIDAD

FUNDACIÓN
ACS

Curso de Accesibilidad universal

1. Accesibilidad Universal en la Arquitectura

Autores: Carlos de Rojas Torralba y Nieves Peinado Margalef

1. Consideraciones previas (Programa arquitectónico)
2. Criterios generales de diseño
3. El edificio y su entorno
4. Acceso al edificio
5. Áreas de recepción
6. Espacios de circulación horizontal
7. Espacios de circulación vertical
8. Espacios higiénico-sanitarios
9. Otros espacios
10. Sistemas de Orientación espacial (Wayfinding)
11. Iluminación

2. Seguridad para todos en caso de incendio

Autor: Nieves Peinado Margalef

1. Introducción
2. Estrategias de seguridad frente al fuego
3. Conocer a los ocupantes del edificio y sus necesidades de accesibilidad en la evacuación
4. Conocer el edificio y las condiciones de seguridad que ofrece
5. Estrategias para una evacuación segura para todos
6. Pasos para una evacuación segura
7. Condiciones de diseño de los recorridos de evacuación
8. Conclusiones

3. Accesibilidad en el espacio urbano

Autor: José Antonio Juncà Ubierna.

1. Fundamentos del espacio urbano
2. Espacio urbano. Conceptos
3. Vías públicas. Conceptos y criterios de diseño
4. Accesibilidad en las vías públicas
5. Accesibilidad en los cascos históricos
6. Indicadores de accesibilidad urbana

4. Accesibilidad a parques y jardines

Autor: José Antonio Juncà Ubierna.

1. La esencia del parque
2. Definiciones y tipología de parques y jardines
3. Factores que considerar
4. Información sobre accesibilidad en la web del parque
5. Plano del parque, señalización informativa y *wayfinding*
6. Partes de que consta un parque
7. Accesos al recinto del parque
8. Paseos, recorridos y sendas
9. Suelos y pavimentos
10. Plantaciones y zonas verdes
11. Mobiliario urbano, juegos infantiles y servicios higiénicos
12. El agua, el riego y la iluminación
13. Conservación y mantenimiento
 - Marco normativo de referencia
 - Fuentes documentales

5. Movilidad y transporte

Autor: José Antonio Juncà Ubierna.

1. La ciudad en tanto que malla de movilidad
2. La cadena de la movilidad accesible
3. Transporte y territorio: movilidad sostenible
4. Requerimientos y condiciones de accesibilidad
5. Necesidades y propuestas de soluciones técnicas y medidas específicas
6. Buenas Practicas
7. Errores más frecuentes que evitar

6. Accesibilidad Universal al Patrimonio Cultural

Autor: Carlos de Rojas Torralba

1. Marco legal
2. Análisis exhaustivo de los edificios estudiando sus itinerarios y sus visitas turísticas
3. Respeto absoluto al bien cultural. Equilibrio entre accesibilidad y patrimonio
4. Accesibilidad Universal. Acceso y uso equitativo
5. Proyectos de mejora de accesibilidad
6. Las intervenciones deben ser reversibles
7. Las intervenciones deben leerse en el momento que se ejecutan
8. Análisis de materiales: texturas, colores, tonos
9. Se contempla la seguridad en caso de emergencia
10. Accesibilidad Universal: acceso, aseos, tiendas de regalos, cafetería
11. Accesibilidad desapercibida, pero que se pueda identificar
12. Fácil Mantenimiento
13. Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad

14. Beneficios colaterales
15. Accesibilidad- Detalles
16. Accesibilidad- Productos y tecnologías de apoyo

7. Domótica y productos de apoyo. Aplicación práctica

Autor: José Félix Sanz Juez.

1. Introducción
2. Dificultades de las personas con discapacidad
3. Calidad de vida
4. Productos de apoyo
5. Domótica
6. Aplicaciones de la domótica en el edificio de la fundación Polibea
7. Otras aplicaciones tecnológicas y domóticas en el edificio
8. Aspectos técnicos

8. Accesibilidad sensorial y a aplicaciones TIC¹

Autor: Federico Rueda de la Peña

1. Introducción
2. Accesibilidad sensorial
3. Accesibilidad a aplicaciones TIC

9. Accesibilidad audiovisual y aplicaciones

Autora: Belén Ruiz Mezcuca

1. Consideraciones previas
2. Accesibilidad audiovisual
3. Contexto normativo
4. Necesidades de accesibilidad de las personas con discapacidad
5. Aplicaciones tecnológicas
- 6.

10. Accesibilidad Universal y Ajustes Razonables en el entorno físico.

Autora: Nieves Peinado Margalef

7. Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Organización de Naciones Unidas
8. España y la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad
9. Ajuste razonable en el marco normativo español

¹ TIC Tecnología de la información y la comunicación

11. Accesibilidad con enfoque de género

Autora: Nieves Peinado

1. Enfoque de género en la accesibilidad
2. Datos estadísticos con enfoque de género
3. Accesibilidad con enfoque de género en el entorno construido
4. Accesibilidad con enfoque de género en la vivienda

1. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA ARQUITECTURA

Indice

- 12. Consideraciones previas (Programa arquitectónico)
- 13. Criterios generales de diseño
- 14. El edificio y su entorno
- 15. Acceso al edificio
- 16. Áreas de recepción
- 17. Espacios de circulación horizontal
- 18. Espacios de circulación vertical
- 19. Espacios higiénico-sanitarios
- 20. Otros espacios
- 21. Sistemas de Orientación espacial (Wayfinding)
- 22. Iluminación

1. CONSIDERACIONES PREVIAS (Programa Arquitectónico)

Si se excluye al hombre, la arquitectura es innecesaria, Álvaro Siza.

La accesibilidad debe tenerse en cuenta en cualquier proyecto arquitectónico. Todas las personas, sin importar su condición, deberían poder acceder, usar y disfrutar de los entornos creados a través de la arquitectura. El entorno construido lo componen los espacios y contenidos, y las personas que lo usan.

Este capítulo se centra en la accesibilidad de los edificios, incluyendo su programa y proyecto arquitectónico que lo desarrolla; también habla de otros aspectos de la vida de los edificios que son importantes para que la accesibilidad sea real y efectiva para todas las personas. Por ello, desde el origen y en cada fase del desarrollo, la accesibilidad debe tener un tratamiento adecuado en relación con el grado de definición y contenidos de cada fase.

Cuando se actúe sobre un edificio existente, ya sea de restauración, rehabilitación, remodelación, etc., la accesibilidad deberá adaptarse a las condiciones de los espacios, pudiendo requerir soluciones especiales, sin afectar a las exigencias y prestaciones mínimas de accesibilidad.

Debemos entender la accesibilidad como una condición más de los edificios, dentro de la complejidad general de requerimientos que puedan tener en su programa, ya sean edificios de uso privado o público, aunque no menos importante que ninguno de esos requerimientos.

2. CRITERIOS GENERALES (De carácter arquitectónico)

Para evaluar o mejorar la accesibilidad del edificio, es útil considerar algunos elementos clave del entorno construido. Estos están relacionados entre sí, y juntos forman la cadena de accesibilidad: si uno de ellos no es accesible, la accesibilidad del entorno en su conjunto será deficiente. Estos son:

- **Acercamiento al edificio**, desde el espacio público, las paradas de transporte público o las plazas de aparcamiento. Para ello, se considera el entorno cercano o el ámbito de influencia del edificio.
- **Acceso al edificio**, se identifican los accesos y el itinerario peatonal accesible que conduce a estos desde las distintas áreas de aproximación y llegada.
- **Áreas de recepción y puntos de información**, en un edificio público, donde se oriente e informe al visitante para la comprensión del edificio y de sus espacios.

- **Espacios de circulación**, libre de obstáculos, que, por la estructura sencilla y lógica, puedan ser usados eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible y se garantice la orientación y la comprensión de estos (wayfinding).
- **Espacios de actividad**, que, por su diseño y organización, los contenidos y servicios que se ofrecen en el edificio sean fácil de acceder y usar.
- **Instalaciones y servicios complementarios**, incluyen los espacios donde se llevan a cabo actividades básicas, como áreas higiénico-sanitarias, vestuarios, etc.

3. EL EDIFICIO y SU ENTORNO

Los edificios no son islas, sino que forman parte de un entorno. El entorno de proximidad afecta, no solo en el uso de los edificios existentes, sino también cuando se plantea la construcción de un nuevo edificio. Si el edificio está en un barrio inaccesible, será difícil de visitar. Las calles y el transporte público pueden ser las primeras barreras.

Por todo ello, en los entornos de proximidad se deberán tener en cuenta las consideraciones siguientes:

- Se debe proporcionar al menos un recorrido accesible para conectar todos los elementos principales del entorno, desde los puntos accesibles de llegada, tales como las paradas de transporte público y aparcamientos, hasta las entradas accesibles al edificio e instalaciones.
- Los recorridos peatonales accesibles deberán estar separados de los recorridos para vehículos y bicicletas mediante un elemento físico, como un bordillo o bolardos. Cuando esto no sea así, y pueda representar un riesgo para los peatones, se puede utilizar un pavimento táctil indicador u otra forma de guiado táctil con marcas de alto contraste y muy visibles.
- En los espacios de cruce entre peatones y vehículos, se deberían proporcionar pasos de peatones que garanticen la accesibilidad y la seguridad de estos.
- Deben contar con información orientativa y direccional en formatos accesibles, tales como mapas informativos y señales direccionales, táctiles y visuales para facilitar la comprensión y la orientación espacial (wayfinding) a todos los usuarios.

4. ACCESO AL EDIFICIO

La entrada principal del edificio debe ser fácil de identificar y de acceder y de usar de forma autónoma y segura. Además, deberán garantizar la salida en caso de evacuación del edificio por una emergencia.

4.1 Identificación y ubicación de accesos

El lugar donde empieza la relación con el visitante es el espacio próximo al edificio. La señalización y el diseño del espacio deben formar parte de un sistema de orientación y comunicación para que todas las personas puedan saber dónde están, dónde van y cómo llegar. Este sistema se llama wayfinding y utiliza elementos como la arquitectura, el paisaje,

la relación entre figura- fondo, la iluminación, los puntos de referencia y orientación, para que todas las personas puedan entender cómo se organiza el espacio.

- La entrada(s) principal a un edificio debe ser fácilmente identificable, desde los espacios de acceso y desde el área de aparcamiento. Se debe proporcionar señalización direccional con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, indicando la entrada(s) accesible más cercana
- La señalización, el contraste visual, el color y el refuerzo de la iluminación son recursos para mejorar la percepción y la orientación.
- La utilización de recursos arquitectónicos, tales como frontones, pórticos, etc. por su valor simbólico e histórico, puede ser también recomendable. Algunos de estos elementos permiten ser reconocidos desde largas distancias, constituyéndose hitos urbanos
- Se deberían proporcionar la información según otros modos sensoriales, como el táctil. Por ejemplo, mediante la utilización de pavimento táctil indicador hasta la recepción o el punto de información.



Figura 1- Recursos arquitectónicos para identificar los accesos. Museo Británico y Museo del Prado (acceso histórico y el actual)



Figura 2- Hitos urbanos. La chimenea de la Galería Tate de arte moderno (Londres)

4.2 Itinerario peatonal de acceso

Se deberán analizar la relación entre el espacio anterior, la entrada formada por la puerta y espacio posterior (vestíbulo y espacios adyacentes)

Espacio anterior

- La entrada (s) accesibles deberán contar con un itinerario peatonal accesible desde el entorno cercano del edificio a la entrada misma y el interior del edificio.
- El itinerario peatonal accesible será continuo y estará señalizado; la sección de paso libre estará definida de acuerdo con el flujo de circulación previsto, sin cambios de nivel, preferentemente sin pendientes acusadas, y con un pavimento no deslizante adecuado al uso.
- Para facilitar el guiado y la protección de los usuarios, el itinerario peatonal accesible tendrá los bordes laterales definidos, y delimitados.



Figura 3- Galería Tate de arte moderno. Espacios de acceso protegidos de sol y lluvia.



Figura 4- Colas de acceso para la visita del Museo de Historia Natural (Londres)

Entrada

En el espacio de la entrada, que se materializa con las puertas de acceso, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Las entradas en los edificios o sitios deben estar diseñadas para proporcionar acceso a nivel a todos los usuarios.
- Cuando sea necesario un umbral elevado, se resolverá mediante un acuerdo entre la superficie exterior y espacio de entrada o bien una rampa. Se debe tener en cuenta el contraste visual con el suelo para destacar la presencia de estos elementos.
- La aproximación a la puerta de entrada será siempre a través de una superficie horizontal, de dimensiones suficientes y más allá del espacio de barrido de la puerta.
- Cuando se coloquen rejillas, para evitar la entrada de agua, nieve, o arena, deben diseñarse para evitar el tropiezo o enganche de bastones, sillas de ruedas, etc.
- Es recomendable que este espacio previo ofrezca protección frente a diferentes situaciones ambientales como el soleamiento, la lluvia, el viento etc.
- La puerta de entrada debe tener el ancho de paso libre y la altura adecuadas sin obstáculos para permitir el para todas las personas.
- Se debe proporcionar espacio libre adecuado en el lado del sistema de accionamiento manual de la puerta para permitir la aproximación y alcance.
- Las puertas automáticas contarán con un sistema de detección para evitar el atrapamiento y con mecanismos de cierre retardado ajustable.
- Si se usan puertas giratorias en la entrada principal, estas deben estar ajustadas con una reducción de la velocidad o un freno automáticos, así como tener una puerta accesible complementaria inmediatamente adyacente.
- Todas las puertas automáticas deben contar con un sistema de operación manual en caso de fallo de alimentación eléctrica. En el caso de ser salidas de emergencia, es recomendable que queden abiertas.
- La información sobre todas las funciones y áreas principales del edificio, incluyendo la relativa a la seguridad, se debe ubicar adyacente a las entradas. Toda la información clave debe estar disponible en formatos alternativos, adecuados para la diversidad de usuarios.



Figura 5-Falta de señalización y protección en los paneles acristalados de escaparates y puertas. Galería Tate de Londres

Vestíbulo de entrada y espacios adyacentes

En el espacio inmediato al paso por las puertas de entrada al edificio deben tener en cuenta las siguientes medidas:

- El vestíbulo contiguo a la entrada debe ser accesible y permitir a todos los usuarios entrar en el edificio sin impedimentos ni barreras.
- En el caso de contar con sistemas de control de accesos (torniquetes, arcos detectores, etc.) el diseño de estos, en el porcentaje suficiente con respecto al total, deberán ser accesibles.
- Cuando exista un alto nivel de tráfico y de frecuencia de uso, se recomienda la provisión de puertas de apertura automática

5. ÁREAS DE RECEPCIÓN

Los edificios de uso público deben estar preparados para acoger a las personas que acuden a sus instalaciones, en grupo o de forma individual. En las áreas de recepción, las funciones que tienen lugar principalmente son las de control de acceso, recepción, información y orientación.

5.1 Mostradores y Ventanillas de recepción e información

Desde los mostradores y ventanillas se facilita a los visitantes la información sobre los contenidos del edificio, orientarles y dirigirles a los destinos objeto de su visita. Las ventanillas y los mostradores de recepción cumplirán las siguientes condiciones:

- Estar claramente identificados y con la señalización apropiada.
- La aproximación debe ser directa y sin obstáculos. Contarán con un adecuado espacio de maniobra y uso, fuera de cualquier recorrido de circulación.
- Deberán contar con planos de trabajo a dos alturas diferentes.
- Deberán estar provistas de sistemas de mejora de la audición, como un bucle de inducción, claramente señalizados con el símbolo apropiado.

5.2 Punto de encuentro

El edificio puede tener espacios para que los visitantes se reúnan. Estos lugares se harán para que sean fáciles de localizar e identificar, con el uso de recursos wayfinding, como la señalización, el color, la iluminación, etc.

En estos espacios es recomendable crear zonas de descanso con mobiliario accesible y sin que interfieran con los de circulación.

5.3 Áreas de espera y de descanso

Las zonas de descanso permiten a las personas descansar y recuperar fuerzas.

- Se deben proporcionar asientos de varias alturas y tamaños para las personas con diferente estatura o talla. Los asientos contarán con apoyabrazos y respaldos.
- Además, se deben reservar espacios libres de obstáculos para las personas con sillas de ruedas, también para los perros de asistencia.
- Las áreas de descanso se deberían ubicar al mismo nivel de los itinerarios accesibles, sin obstáculos ni bordillos, sin obstaculizar la circulación.
- Las taquillas y armarios de consigna deberán también ser accesibles y a disposición del público visitante.



Figura 6- Áreas de recepción de un museo insuficientemente dotada de mobiliario de descanso para el público existente.

6. ESPACIOS DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL

En el proyecto arquitectónico se deberán tener en cuenta los desplazamientos y movimientos de todas las personas, en situaciones de uso normal y de emergencia.

Los espacios de circulación deberían ofrecer un esquema claro de la organización del edificio, con el fin de facilitar una mejor comprensión del espacio. Entre las medidas de wayfinding, se incluye la estructura y diseño del edificio, así como la señalización.

6.1 Pasillos y vestíbulos

Los pasillos y vestíbulos deben permitir el acceso y la comunicación entre las distintas estancias del edificio de la manera más directa posible. Cuando sea posible, se recomienda reducir las distancias, por ejemplo: entre los accesos y núcleos de comunicación vertical y aseos.

Un itinerario peatonal será accesible si se garantiza la continuidad y seguridad en el uso, para todos, a través de las condiciones que se definen seguidamente:

Acceso a nivel

- Los espacios de circulación horizontal no deberán presentar cambios de nivel.

- Si existen cambios de nivel, deberán resolverse mediante rampas. Y si el ancho de paso lo permite, se mantendrán los peldaños. (véase 7.2 Rampas).

Ancho y altura libre de paso

- Se debe proporcionar una anchura de paso y altura adecuada, libre de obstáculos, que permita a todos los usuarios desplazarse y cambiar de sentido en el recorrido.
- Cuando exista un cambio de dirección, se debe proporcionar un espacio para el giro adecuado, ya sea este un giro de 90° o 180°.

Obstáculos y Proyecciones

- Los obstáculos y elementos volados que invaden el espacio de circulación deben ser evitados, ya que pueden suponer riesgos de colisión, especialmente para personas con limitaciones visuales.
- Cuando no puedan ser evitados, deberán estar debidamente protegidos para que puedan ser detectados, mediante un bastón, y destacados visualmente
- En los elementos transparentes, como las puertas o los paneles de vidrio, se deben disponer bandas señalizadoras con alto contraste visual (Véase 10.3 Contraste visual).
- Las ventanas no se deberían abrir hacia el interior invadiendo los espacios de circulación.
- Ante la presencia del vuelo de escaleras, rampas o escaleras mecánicas, que limitan la altura del espacio de circulación y presentan riesgo de colisión, se deben incorporar elementos para facilitar su detección y protección.

Puertas en los espacios de circulación

Además del apartado 6.2 Puertas, se aplican los requisitos y las recomendaciones siguientes:

- a) Las puertas no deberían abrirse hacia los espacios de circulación para evitar un posible riesgo de colisión.
- b) En el caso de que en su apertura invadan el espacio de circulación, deberán retranquearse.

Superficies de suelo y paredes en los corredores

- El pavimento debe ser uniforme y continuo, sin cejas ni resaltes.
- El pavimento debe ser no deslizante en el grado que se establezca para su uso.
- Alfombras y moquetas, se debe evitar que estas estén sueltas, o sean demasiado blandas o rugosas.
- Se deben evitar acabados reflectantes para evitar el deslumbramiento debida a la luz solar u de otras fuentes.
- Se debe proporcionar un contraste visual adecuado entre las superficies del suelo y la pared (wayfinding).
- Se deben evitar los estampados o patrones de diseño de pavimentos, ya que pueden causar confusión en la percepción de los espacios

Recorridos de evacuación a través de pasillos y corredores

Los espacios de circulación horizontal que formen parte de los recorridos de evacuación en caso de una emergencia serán accesibles, de forma que garanticen una evacuación segura para todas las personas.

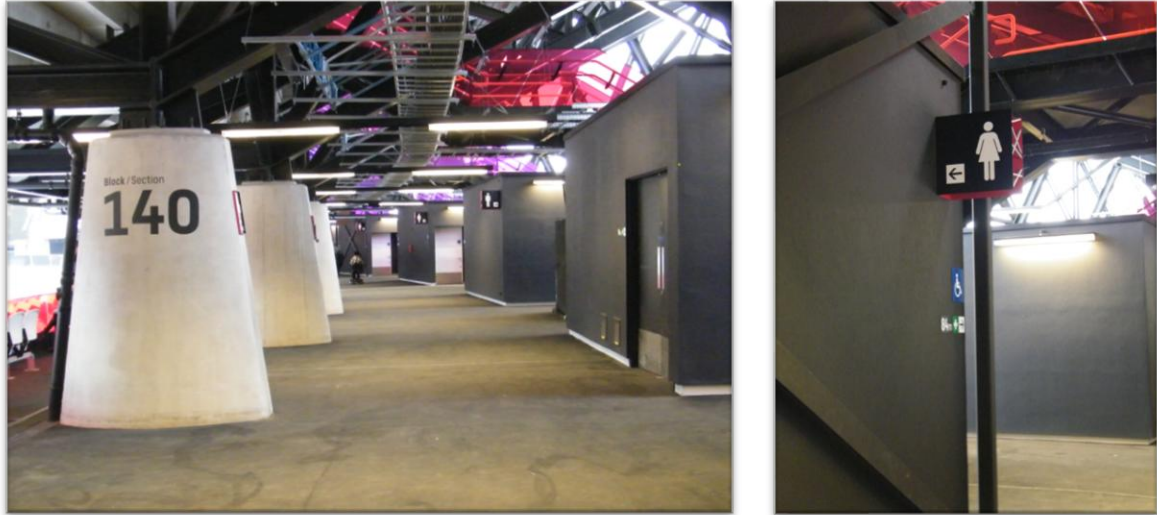


Figura 7- Corredores en el Estadio de London 2012, incluye señalización perpendicular al recorrido

6.2 Puertas

Las puertas comunican distintos espacios y estancias del edificio, a la par que proveen de privacidad y seguridad. El diseño de las puertas y sus accesorios pueden afectar sustancialmente a la accesibilidad del edificio.

En un itinerario accesible, las puertas cumplirán las siguientes condiciones para ser accesibles:

Altura y ancho de paso libre

- Las puertas deben tener una altura y anchura libre de paso adecuada, con una apertura de al menos 90°.
- En el caso de puertas de doble hoja, al menos la hoja activa debe tener la anchura libre adecuada y debe ser claramente identificada como puerta principal.



Puertas con un ancho de paso libre adecuado y apertura de la puerta mayor o igual a 90°. Las puertas de ambas imágenes no son adecuadas.

Umbral

- El umbral de la puerta no deberá presentar ningún resalte o desnivel con los espacios que comunica.
- Cuando exista un desnivel, se deberá resolver mediante una rampa, procurando siempre un espacio horizontal o meseta frente a la puerta.

Espacio de aproximación y de maniobra

- Debe haber un espacio libre suficiente a cada lado de la puerta, para garantizar las maniobras de aproximación y apertura de la puerta. En el lado hacia donde abate la puerta, este espacio será mayor, debido al barrido de la puerta.
- Se debe proporcionar espacio aproximación a los herrajes, mediante una distancia de separación al rincón o pared perpendicular suficiente.
- Estos espacios quedarán definidos según la aproximación a la puerta sea de forma lateral o frontal.

Fuerza de accionamiento

- La fuerza de apertura de una puerta debe limitarse, tanto sobre el herraje a manipular, como sobre la propia puerta, así
- mismo los mecanismos de cierre, como retenedores, no deben suponer un sobreesfuerzo durante la acción de apertura.
- Si estas condiciones no son posibles, se debe proporcionar un sistema de apertura automático (véase Puertas de apertura automática).

Controles y herrajes

- Deben ser fáciles de usar y de manejar con una sola mano, el codo, o el puño. No deberían requerir de destreza fina, de fuerza en el agarre, o de un giro de la muñeca para su accionamiento².
- Las bisagras y los pestillos se deberían diseñar para reducir los riesgos de atrapamiento.

6.3 Puertas de apertura automática

Las puertas de apertura automática³ resuelven muchas de las dificultades de acceso que encuentran las personas con discapacidad, aun así, se deben tener en cuenta las siguientes condiciones de diseño:

- Deben estar dotadas de un dispositivo de detección de presencia y un mecanismo de parada adecuados para evitar los riesgos de colisión o de atrapamiento.
- Los mecanismos de apertura de accionamiento manual, como pulsadores, deben estar colocados a una altura adecuada y a una distancia mínima de separación del encuentro en rincón.
- En caso de un fallo eléctrico, quedarán en la posición de abiertas o podrán ser accionadas manualmente.

6.4 Ventanas

Las ventanas proveen de luz natural y ventilación al edificio, además deben facilitar las vistas sin obstáculos hacia el exterior. Por todo ello, el acceso fácil a las ventanas y a su accionamiento conlleva consideraciones importantes en su diseño.

Ubicación de las ventanas

- No se deberían ubicarse al final de corredores o detrás los mostradores y zonas de recepción, sin sistemas de control de iluminación, para evitar el riesgo de deslumbramiento.
- El borde inferior del acristalamiento debe estar a una altura adecuada para permitir la vista sin restricciones a las personas que usan silla de ruedas, los niños y las personas de estatura más baja.

Fuerza de accionamiento

Los herrajes de apertura de accionamiento manual deberían ser de fácil accionamiento, sin obstrucciones en el acceso y requerirán poca fuerza en el accionamiento de apertura.

Protección frente a riesgos

² UNE-CEN/TR 15894:2011 IN Herrajes para la edificación. Herrajes de puertas previstas para ser usadas por niños, personas mayores y personas con discapacidad en edificios públicos y privados. Guía de especificaciones

³ UNE-EN 16005:2013 Puertas automáticas peatonales. Seguridad de uso. Requisitos y métodos de ensayo.

- Las ventanas no deben abrir hacia los pasillos o corredores, por debajo de una altura que ponga en peligro a los transeúntes, especialmente en espacios de uso público.
- Las ventanas instaladas a la altura del suelo deben tener acristalamiento de seguridad para protegerlas de roturas por impacto de objetos o personas.

7. ESPACIOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL

Los desplazamientos entre los diferentes niveles y plantas del edificio deben estar garantizados para todos los usuarios del edificio, con independencia de su condición.

Los elementos de comunicación vertical, tales como escaleras, rampas, o ascensores deberán contemplar requisitos de diseño que mejoren su condición de accesibilidad.

Un itinerario vertical accesible deberá contar con la disposición complementaria de estos elementos. Así, junto a una escalera deberá disponerse una rampa o un ascensor. Y en el caso de existir una rampa en un itinerario accesible, ésta vendrá acompañada de una escalera. Las escaleras garantizan una evacuación autónoma o asistida, en caso de emergencia si es necesario abandonar el edificio

Los ascensores deberán ser, siempre que sea posible, el medio preferente para la comunicación vertical accesible. Sin bien, cuando debido a condicionantes dimensionales o estructurales en edificios existentes, no sea posible la instalación de un ascensor o una rampa, pueden considerarse como opción las plataformas elevadoras para facilitar la movilidad de personas con discapacidad.

7.1 Escaleras

Para que las escaleras sean seguras y fáciles de usar deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas:

Contrahuella y huella del peldaño

- Las dimensiones de la huella y tabica deben estar relacionados con el esfuerzo a realizar para subir la escalera y con su seguridad de uso. Serán constantes en toda su dimensión.
- Los peldaños deben contar con tabica sin bocel.
- No deben existir peldaños aislados. Se deben disponer, al menos, tres peldaños
- Los tramos de escalones deberían ser rectos y evitar curvaturas cerradas
- El pavimento debe ser no deslizantes, tanto en seco como en mojado.

Anchura mínima de los tramos de una escalera

- Las escaleras deben tener la anchura adecuada para permitir el paso y cruce libre.
- Se garantizará una evacuación asistida mediante una silla de evacuación o una camilla, acorde a las estrategias de seguridad frente a emergencias.

Mesetas

- Se deben proporcionar mesetas intermedias en intervalos regulares.

- El área de la meseta debe estar libre de obstáculos, incluyendo el barrido de puertas.

Pasamanos y barandillas

- Las escaleras deben disponer de pasamanos continuos, en ambos lados, incluidas las mesetas intermedias, como medios de apoyo y guiado.
- Los pasamanos se deben extender horizontalmente más allá del primer y último escalón, para proporcionar apoyo al comienzo y final de la escalera.
- La altura del pasamanos estará a una altura adecuada para permitir el agarre y apoyo apropiados. Un segundo pasamanos a una altura más baja es recomendable para dar soporte a los niños y las personas de estatura más baja cuando las utilicen.
- La sección del pasamanos debe permitir su agarre.
- En escaleras amplias, se debería proporcionar un pasamanos central, para que las personas tengan acceso a un pasamanos en cada lado.
- Cuando exista un desnivel significativo entre las escaleras y el suelo adyacente, se debe proporcionar protección frente al riesgo de caída, tales como barandillas o petos.

Señalización visual y táctil

- Se debe proporcionar contraste visual en cada escalón.
- Cuando las escaleras se ubican en un trayecto continuo en un área abierta, se debe instalar un pavimento táctil indicador para su detección en el espacio previo a la escalera, en toda la anchura del escalón y ser lo suficientemente amplios para que puedan ser detectado.
- Los pasamanos deberían tener contraste visual con el fondo adyacente, de modo que sean fácilmente visibles e identificables.



Figura 9- Señalización visual de los peldaños de una escalera

7.2 Rampas

Las rampas proporcionan un recorrido accesible siempre que garanticen la seguridad de uso y reúnan las condiciones de diseño siguientes:

Pendiente y longitud

- La rampa debe tener una pendiente y longitud apropiados para facilitar el uso autónomo, cómodo y seguro.
- La pendiente de una rampa debe ser constante, también en el caso de rampas consecutivas.

Superficie de una rampa

- La superficie de la rampa debe ser firme, continua y no deslizante, tanto en seco como en mojado.
- Cuando se usen diferentes materiales para los tramos y las mesetas de una rampa, se debe garantizar que las características de fricción sean similares y minimizar así el riesgo de tropiezo.

Ancho de paso

- El ancho de paso libre de una rampa debe permitir el paso a todas las personas según la densidad de uso esperado y la probabilidad de que las personas se crucen en la rampa.

Mesetas

- Se deben proporcionar mesetas en la parte superior e inferior de la rampa y en los cambios de dirección para evitar que aparezcan pendientes transversales.
- Se deben proporcionar mesetas intermedias a intervalos apropiados y longitud suficiente para permitir al usuario descansar y recuperarse del esfuerzo realizado.

Pasamanos y protección de los bordes

- Las rampas deben tener pasamanos continuos en ambos lados, a lo largo de los tramos y en las mesetas intermedias, para prestar apoyo y guiado a los usuarios.
- Deben extenderse horizontalmente más allá de ambos extremos de la rampa, para proporcionar apoyo y guiado.
- Se deben colocar a dos alturas, adecuadas para las personas que usan sillas de ruedas y para las personas que se desplazan de pie.
- Se debe proporcionar protección de los bordes en los lados libres de la rampa, mediante un bordillo o zócalo, para impedir que las ruedas u otros apoyos a la deambulación salgan de la superficie de la rampa.

Señalización visual y táctil

Se deberá señalizar la rampa, en ambos extremos mediante pavimento táctil indicador o mediante el contraste visual entre su superficie y el entorno.

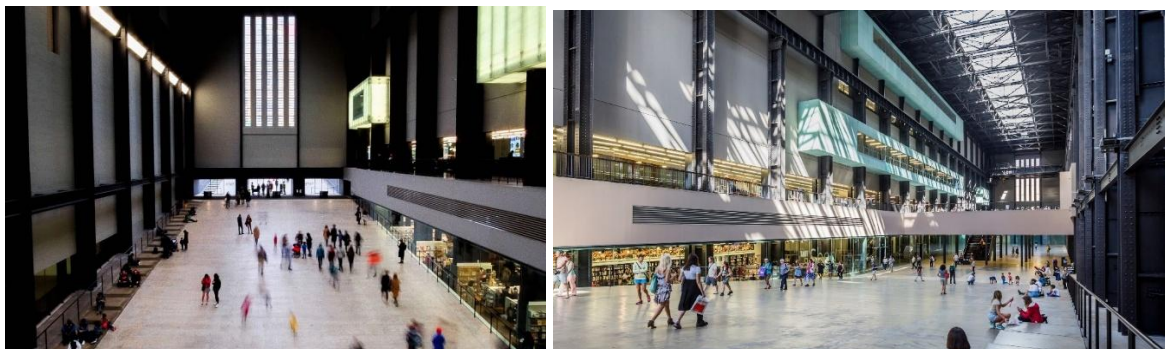


Figura 9- Museo de la Tate. Vestíbulo de acceso de la Sala de Turbinas en rampa no accesible. La entrada a nivel y accesible es la entrada del Río⁴.

7.3 Ascensores

Los ascensores⁵ son utilizados por personas con capacidades y necesidades de accesibilidad muy diferentes, por ello, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Acceso

- Deben comunicar todos los niveles accesibles de un edificio.
- Se debe proporcionar un área exterior horizontal y libre de obstáculos para el acceso a la cabina.
- Cuando el ascensor o ascensores están junto a una escalera, se deberá mantener una distancia de seguridad entre la puerta del ascensor y un tramo de bajada de la escalera para evitar el riesgo de caída.
- En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tendrá llamada individual.
- La cabina debe quedar a nivel con el piso de llegada.

Puertas de acceso

- El ancho de paso libre de la puerta debe permitir el paso a todas las personas, incluidas quienes usan dispositivos de movilidad con ruedas.
- El tiempo de apertura de la puerta será ajustable a las necesidades de acceso de las personas con movilidad reducida.
- Se debe proporcionar un dispositivo de detección y protección para evitar el atrapamiento de personas o de los dispositivos de movilidad.
- Se debe proporcionar contraste visual entre las puertas y las paredes circundantes.

Dimensiones interiores de las cabinas

- La cabina debe tener dimensiones interiores adecuadas para todos los usuarios, incluyendo a las personas que usan sillas de ruedas con una persona acompañante.
- Si tiene dos entradas adyacentes, las dimensiones interiores mínimas deben garantizar las maniobras necesarias para realizar un giro de 90º desde una silla de ruedas.

Equipamiento de la cabina

- Dispondrán de pasamanos en el perímetro de la cabina, evitando la obstrucción de botones o dispositivos de control.
- Un espejo para permitir observar los obstáculos que se encuentren detrás cuando la persona en silla de ruedas debe salir marcha atrás.

Sistema de alarma y comunicación

⁴ <https://www.accessible.co.uk/venues/tate-modern#b0be7211-e858-4acd-980c-a7bb0875582e>

⁵ UNE-EN 81-70:2022+A1:2022 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de personas y personas y cargas. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.

- Los ascensores deben tener un sistema de comunicación bidireccional y multimodal como sistema de alarma.

Indicadores y dispositivos de control

- Los dispositivos de control deben estar al alcance y deben ser fácil de usar.
- La información visual (parada, piso de destino, etc.) se debe transmitir en formato audio, el mensaje debe ser claro y fácil de comprender.
- Los mandos de control, incluidos los números y los símbolos visuales, estarán en braille y bajo relieve.
- Se deberían evitar las pantallas táctiles a menos que estas sean accesibles y fáciles de usar para las personas con deficiencia visual.

7. 4 Plataformas elevadoras

Las plataformas de elevación vertical y las de elevación inclinada (salvaescaleras) son utilizadas para la mejora de las condiciones de accesibilidad en edificación existente, cuando no es posible la incorporación de una rampa o un ascensor.

Por otra parte, su uso está limitado a las personas con discapacidad con limitaciones de movilidad, no siendo por tanto un medio universal. Su uso también presenta dificultades para algunas personas, por ejemplo, para las personas mayores.

Plataformas de elevación vertical⁶

- Se debe proporcionar espacio de acceso adecuado para permitir que todos los usuarios entren y salgan de la plataforma con seguridad.
- Las puertas de acceso deben ser accesibles, y preferentemente automáticas.
- Las dimensiones de la plataforma deben garantizar el acceso de una persona usuaria de silla de ruedas.
- Deben contar con un dispositivo de seguridad frente atrapamientos. Y contar con cerramiento del hueco cuando se requiera por la altura a salvar.
- Los dispositivos de control se deben poder identificar y usar de forma segura.

Salvaescaleras y plataformas de elevación inclinada⁷

- No se recomienda el uso de estos dispositivos en escaleras que registren un alto tránsito.
- Debe estar protegida frente a caídas accidentales
- Se debe proporcionar un dispositivo de seguridad frente atrapamientos.

⁶ UNE-EN 81-41:2011 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 41: Plataformas elevadoras verticales para el uso por personas con movilidad reducida.

⁷ UNE-EN 81-40:2021 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 40: Salvaescaleras y plataformas elevadoras inclinadas para el uso por personas con movilidad reducida.

- Los dispositivos y señales de control deben ser identificables, alcanzables y fáciles de usar.
- Se debe proporcionar espacio de maniobra adecuado para permitir que todos los usuarios entren y salgan de la plataforma con seguridad.



Figura 10- Plataforma elevadora vertical para salvar el desnivel entre dos salas. Museo Británico (Londres)

7.5 Escaleras y rampas mecánicas

Estos elementos están cada vez más presentes en las instalaciones modernas de los edificios, porque permiten una circulación vertical fluida y continua para un mayor número de personas. Si bien, no se considera un elemento de comunicación accesible, ya que no puede ser usado por personas con discapacidad o personas mayores.

Por lo tanto, es fundamental considerar la seguridad y las condiciones de accesibilidad para una amplia diversidad de usuarios, y proveer de alternativas accesibles para aquellos que no pueden usarlas.





Figura 11- EXPO Sevilla (1992) El Pabellón japonés y el Pabellón británico conducen a los visitantes a través de escaleras y rampas mecánicas hacia los espacios expositivos.

8. ESPACIOS HIGIENICO-SANITARIOS

Los espacios higiénico-sanitarios -ya sean aseos, cuartos de baño, vestuarios, etc.-deben ser diseñados de forma que se garantice el acceso y uso a todas las personas. Las personas con discapacidad podrán hacerlo de forma autónoma, mediante el uso de productos de apoyo, si es necesario, o bien contar con un asistente, aunque, en cualquier caso, se debe garantizar la seguridad de uso para todos.

8.1 Condiciones básicas

Se deberán considerar las siguientes condiciones de diseño siguientes:

- Los espacios higiénico-sanitarios deben ubicarse próximos a las áreas de acceso, a los núcleos de comunicación vertical o a las áreas de actividad, de forma que las distancias a recorrer sean reducidas.
- Se debería determinar el número de aseos e instalaciones higiénicas accesibles por la ocupación del edificio y su uso.
- Las cabinas accesibles podrán disponerse separadas por sexo, aunque es recomendable que al menos una de ellas sea de uso mixto y mantenga un acceso independiente de forma que permita la asistencia de ambos sexos.
- Cuando se disponga de más de una cabina accesible, se recomienda que el diseño contemple las necesidades de accesibilidad de diferentes usuarios, tales como personas usuarias de muletas, de andadores, de sillas de ruedas con diferentes requisitos para realizar la transferencia al inodoro (frontal, oblicua, lateral, con asistencia).
- Los espacios higiénico-sanitarios accesibles deben identificarse mediante símbolos reconocidos internacionalmente para el género, y acompañados del SIA.

8.2 Espacios y distribución de los aparatos sanitarios

Las dimensiones del recinto, así como la distribución de los aparatos sanitarios, condicionan el acceso y uso del cuarto de baño. Por ello, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- El recinto contará con un espacio libre de obstáculos que permita a las personas que usan silla de ruedas acceder al recinto y maniobrar en él, siendo posible realizar un giro de 360°.
- Contarán también con espacios de aproximación y maniobra para el uso de cada uno de los aparatos sanitarios. Estos espacios de aproximación pueden superponerse entre sí y también con el espacio libre de maniobra y giro.
- Si se requieren cambiadores de pañales de adultos o de bebés, se debe contar con un espacio adecuado para el uso de este para la persona adulta o bebe y para su asistente, además para la disposición de accesorios necesarios (pañales, contenedor de residuos, etc.)

8.3 Aparatos sanitarios y productos de apoyo

Para cada uno de los aparatos sanitarios se aplican los requisitos y las recomendaciones siguientes:

Lavabo

- El espacio frente y bajo el lavabo debe estar libre para permitir una aproximación frontal u oblicua a las personas que usan silla de ruedas. Se deben evitar muebles o elementos de apoyo central que impidan el paso de las rodillas y los pies de las personas que usan silla de ruedas.
- El grifo debe estar al alcance y se debe poder manejar fácilmente con una mano (grifo monomando de mando alargado).
- En el caso de que las conducciones de ACS o del desagüe sean vistas se evitará cualquier posible contacto directo con las personas.
- Es recomendable utilizar lavabos regulables en altura para que puedan ser usados desde la posición sentada o de pie.

Inodoro y barras de apoyo

- En el recinto donde se encuentra un inodoro siempre debe haber un lavabo.
- Debe contar con un espacio ambos lados del inodoro para permitir a la persona en silla de rueda hacer la transferencia lateral desde uno u otro lado.
- El asiento del inodoro deberá estar a una altura adecuada que facilite la transferencia horizontal desde una silla de ruedas.
- El inodoro debe tener la longitud adecuada para realizar la transferencia en paralelo. Además, tendrá un respaldo para facilitar la estabilidad al usuario.
- Se deben proporcionar barras de apoyo horizontales y abatibles a cada lado del inodoro y a la misma altura para facilitar la transferencia al asiento del inodoro.
- Las barras de apoyo deben estar firmemente fijadas, deben tener la longitud y el diámetro adecuados para su uso.
- Las barras de apoyo deben contrastar visualmente con las paredes circundantes.
- El portarrollos de papel higiénico y el mecanismo de descarga del inodoro deben permitir un uso fácil.

Espacio de ducha

- El espacio de ducha debe ofrecer una entrada a nivel con el resto del recinto.
- Se debe proporcionar un asiento abatible o una silla de ruedas de ducha.
- Debe disponer de un espacio de maniobra libre para permitir el acceso al asiento o el uso de una silla de ruedas de ducha.
- Las superficies del suelo deben ser antideslizantes.
- Si dispone de mampara, esta debe mantener el espacio libre requerido para no interferir en el acceso y uso.
- El soporte de la alcachofa de la ducha debe ser ajustable para ser usado a diferentes alturas, por ejemplo, para niños, y permitir el uso independiente desde una posición sentada en el asiento de ducha.
- Deberá contar de grifería con control de la temperatura máxima del agua.
- Las barras de apoyo y otros accesorios se deben proporcionar a las alturas adecuadas y contrastar visualmente con el entorno.
- Las paredes y el suelo deben contrastar cromáticamente para una fácil identificación de los límites.
- Cuando sea apropiado y necesario, se debería proporcionar una sala de ducha accesible con un sistema de grúa guiada para un uso asistido.

Bañera

- Los cuartos de baño accesibles deben tener espacio de maniobra libre para permitir los giros y aproximación a la bañera.
- Se deben proporcionar barras de apoyo, banco de transferencia y accesorios con contraste visual con el entorno.
- Las superficies de suelo de la bañera deben ser antideslizantes.

Otras instalaciones

Además de las instalaciones descritas, en algunos lugares puede ser conveniente contar además con:

- Instalaciones con cambiadores de pañales para bebés,
- Baños accesibles para niños con discapacidad,
- Salas de lactancia,
- Aseos y cuartos de baños accesibles para personas con obesidad o para pacientes bariátricos.
- Cambiadores para adultos, combinados con un inodoro, ducha, y lavabo, previstos para el uso por personas con deficiencias múltiples y complejas, que puedan requerir de una grúa para el uso de estos espacios.

8.4 Puertas y condiciones de acceso

Además de las condiciones de diseño expuestas en el apartado 6.2 Puertas, se deben aplicar los siguientes requisitos en el acceso a los espacios higiénico-sanitarios:

- La puerta debe abrir hacia el exterior o ser corredera para no invadir el espacio de maniobra y evitar que quede bloqueada en caso de que se produzca una emergencia en el interior.

- El ancho de paso libre de la puerta debe ser adecuada para usuarios de silla de ruedas, también para otros dispositivos de movilidad de mayor tamaño, como sillas eléctricas o scooters.
- Los herrajes deberán ser preferentemente tipo manilla (evitar los de tipo pomo). La cerradura debe permitir la liberación desde el exterior en caso de emergencia y proporcionar información sobre el estado del recinto -vacante u ocupado- al exterior.
- Las puertas abatibles hacia el exterior dispondrán de un tirador horizontal para facilitar el cierre de la puerta desde el interior del recinto.
- La automatización de la puerta puede ser una opción.

8.5 Seguridad de uso

Los espacios accesibles deberán garantizar la seguridad de uso del espacio y de los elementos, instalaciones, sistemas, etc. que se encuentren en ellos.

- El pavimento del recinto debe ser no deslizante en seco y en mojado, para evitar el riesgo de caídas por deslizamiento.
- Se debe proporcionar un dispositivo de llamada de asistencia (por ejemplo, un cordón de emergencia) en todos los aseos y cuartos de baños accesibles. Este dispositivo deberá proporcionar una respuesta visual o de audio para indicar que se ha recibido la llamada de asistencia y se ha tomado alguna medida.
- Las paredes que definen el recinto deben contar con una capacidad de carga adecuada para el uso de barras de apoyo que puedan montarse en la pared.

9. OTROS ESPACIOS e INSTALACIONES

Para el buen funcionamiento del edificio, se debe garantizar el acceso y uso de los diferentes espacios, instalaciones y servicios que forman parte. Deben estar bien comunicados con el área de recepción e información y las áreas de servicios higiénicos más cercana.

El edificio contará con señalización que indique la ubicación y distribución de las distintas áreas del edificio, así como los recorridos accesibles que conducen hasta ellas.

De acuerdo con las diferentes tipologías, los edificios contarán con espacios e instalaciones que requerirán soluciones concretas; sirvan de ejemplo, la provisión de accesibilidad a la piscina de un centro deportivo o a las gradas de un anfiteatro.

En lo que respecta a las soluciones de accesibilidad a adoptar, es preciso considerar el flujo o volumen de personas que acuden al edificio. A modo ilustrativo, en un edificio como un estadio, donde la afluencia de personas es considerable o en un corto periodo de tiempo, será necesario implementar soluciones de accesibilidad que contemplen estas circunstancias.

A continuación, sin llegar a dar soluciones de accesibilidad para espacios e instalaciones concretas, se aportan algunas consideraciones generales para alguna de las tipologías más comunes.

9.1 Áreas abiertas al público en general

Además de los requisitos y las recomendaciones expuestas en los capítulos anteriores, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Se debe proporcionar señalización y paneles de información claros para los visitantes, con información sobre los departamentos, áreas de espera, baños e instalaciones.
- Se debe proporcionar mostradores de recepción e información accesible en la entrada principal y, cuando sea pertinente, en cada departamento.
- Los baños accesibles deben estar disponibles cerca de las áreas de espera.
- Se debería proporcionar un número adecuado de asientos con respaldo y apoyabrazos en las áreas de espera, pasillos largos, etc.
- Si se proporciona información a través de pantallas de información deberá complementarse con un sistema de megafonía y viceversa.
- Cuando sea adecuado, se deberían proporcionar instalaciones destinadas a los perros de asistencia, preferentemente cerca de las áreas de espera (interiores o exteriores).

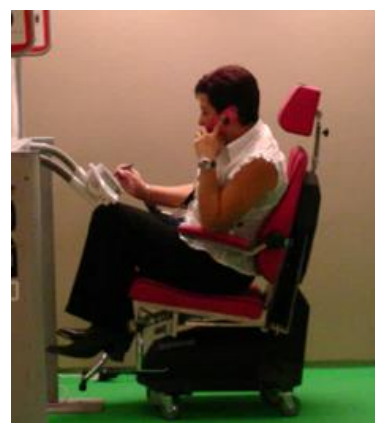


Figura 12- Mobiliario accesible para las diferentes necesidades de accesibilidad de los visitantes

9.2 Áreas destinadas a los trabajadores

Además de los requisitos y las recomendaciones expuestas en los capítulos anteriores, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Las áreas e instalaciones del edificio destinadas al uso de los trabajadores, como las oficinas, comedores, cafetería cocina y salas de reuniones deben ser accesibles.
- Los sistemas de control de accesos deben estar diseñados acorde a las necesidades de accesibilidad de todos los empleados, con el espacio de maniobra adecuado y controles que se puedan alcanzar y usar fácilmente.

- Los puestos de trabajo deberían ser evaluados y adaptados en función de los requisitos de las personas, por ejemplo, proporcionar una combinación de iluminación general y de trabajo ajustable, mesa y silla adecuadas, acceso al ordenador, etc.

9.3 Salas de exposiciones

Además de los requisitos y las recomendaciones expuestas en los capítulos anteriores, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Las áreas de exposición y salas asociadas deben ser accesibles y fáciles de usar para todos los visitantes.
- Se deberían proporcionar diferentes asientos compatibles con diferentes necesidades de los usuarios en los espacios de exposición.
- El diseño y la disposición de los contenidos expuestos deben permitir la circulación, sin obstáculos, con acceso a nivel y espacio de maniobra suficiente.
- Los objetos expuestos deben estar colocados a una altura adecuada, para ser vistos desde una posición sentada o de pie, por niños y por personas de estatura más baja.
- Los paneles y cartelas asociados deben ser estables y fijos, y de materiales que no causen reflejos, brillos o deslumbramientos. Contarán con texto y gráficos de tamaño adecuado, con contraste visual sobre el fondo y estarán a la altura adecuada para una lectura cercana.
- Se recomienda incluir objetos o copias táctiles, por ejemplo, piezas escultóricas y reproducción de pinturas en 3D o medios alternativos de experiencias, adecuados para personas ciegas.
- Se debería proporcionar información auditiva para apoyar a las personas con deficiencia visual, así como a todos los visitantes para mejorar la experiencia y comprender las exposiciones y colección del museo.
- Los objetos en vitrinas o expositores se deberían presentar con contraste visual con el fondo y deberían estar adecuadamente iluminados.

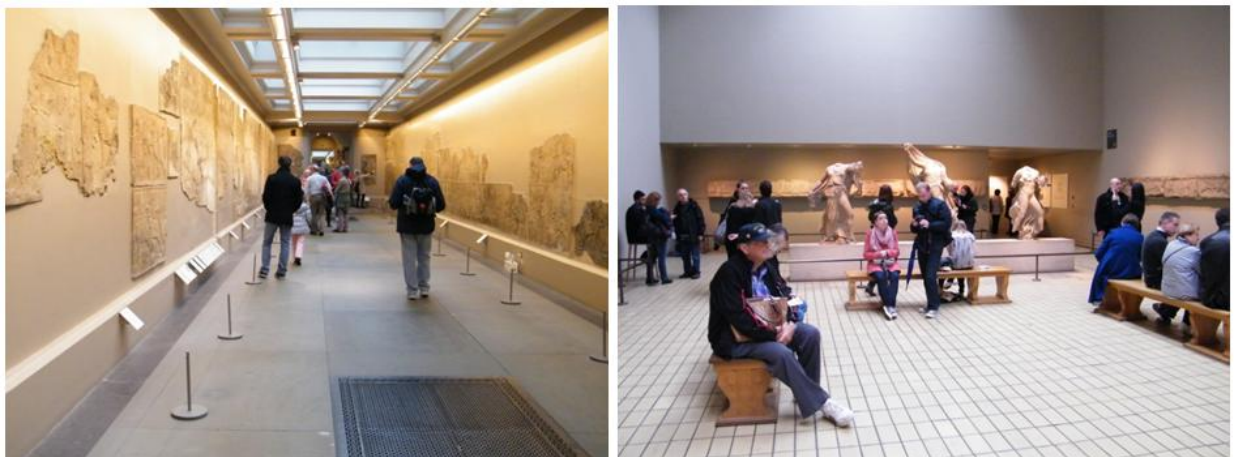


Figura 13- Museo Británico. Espacios de circulación y de descanso en las salas de exposición



Figura 14- Museo Británico: Se permite a las personas con discapacidad visual una aproximación táctil a determinados objetos de la colección.

9.4 Gradas y anfiteatros

Además de los requisitos y las recomendaciones expuestas en los capítulos anteriores, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Desde todos los asientos debe haber visibilidad de las áreas de actividad, de los marcadores y pantallas de vídeo en los que se exponga la información deportiva y de seguridad.
- Se deberán proporcionar plazas accesibles reservadas en las diferentes áreas según ubicación, precio o por ser asignadas a aficionados de distintos equipos, permitiendo que los seguidores del mismo equipo se sienten juntos.
- Los espacios reservados accesibles deberían estar cubiertos para proteger a los espectadores de la lluvia, el viento y el sol.
- Cuando se ofrezcan localidades de pie para eventos específicos, se deben proporcionar plazas accesibles reservadas con acceso a nivel y visibilidad sin obstáculos respecto al campo de juego o escenario.
- Siempre que sea posible, se debería proporcionar un número apropiado de asientos temporales para las personas que necesitan sentarse.



Figura 15- Disposición de plazas reservadas, bien integradas con las del resto de los espectadores, o de forma no recomendada por estar aisladas

10. SISTEMAS DE ORIENTACIÓN ESPACIAL (wayfinding)

Los sistemas de orientación espacial describen una estructura o sistema que proporciona la información apropiada para que las personas en un entorno concreto puedan orientarse y alcanzar un destino específico. Por lo tanto, comprende espacios diseñados con precisión, con recorridos lógicos y provistos de elementos de apoyo, tales como puntos de referencia (hitos) y de encuentro (nodos), y recursos acústicos, cromáticos, de materiales, de iluminación.

Entre otras medidas apropiadas, se pueden tener en cuenta algunas de las siguientes medidas básicas:

- Diseños lógicos bien planificados que conducen a las áreas o elementos clave, como las entradas, recepciones, instalaciones higiénicas, etc.
- Buenas condiciones de iluminación y refuerzos en los puntos de toma de decisiones, como entradas, escaleras, ascensores, etc.
- Información clara, proporcionada en una variedad de formatos, usando los sentidos de la vista, el oído, el tacto y, cuando sea apropiado, el olfato, para que sean accesibles a las personas con deficiencias sensoriales, usando el principio de modos sensoriales múltiples,
- Uso de contraste visual en algunos elementos a destacar.
- Uso de guiado o pavimento táctiles indicador, donde se requiera exclusivamente.
- Recorridos o espacios con códigos de color, para facilitar su identificación.
- Provisión apropiada de señalización.
- Evitar superficies que puedan dificultar la orientación, como pavimentos con decoración o patrones excesivos, contrastes, etc.
- Uso de elementos de diseño arquitectónico y urbanístico para diferenciar los espacios y proporcionar puntos de referencia.

10.1 Información

La información que se proporciona en el edificio es una parte esencial del sistema de orientación espacial. Debe ser clara, concisa, precisa y oportuna. Se entiende por claridad de la información cuando es legible y de fácil comprensión para todas las personas que la reciben.

La información se puede dividir en cuatro niveles, que se deben distinguir entre sí:

- Nivel 1: información de seguridad;
- Nivel 2: información direccional y de localización;
- Nivel 3: información general y con instrucciones, como el horario de apertura y las normas de uso;
- Nivel 4: información publicitaria (no relevante en este documento).

Información táctil

Las personas con discapacidad visual se apoyan en elementos táctiles, tales como las paredes, bordes, bordillos y pasamanos, para la compresión y orientación en el entorno construido, generalmente mediante el uso de los dedos, las manos o bajo los pies.

En los edificios, se puede incluir dichos recursos táctiles en las señales y los botones de control de ascensores, telefonillos, etc., en mapas y maquetas táctiles, en los pasamanos mediante marcas o símbolos táctiles, en las escaleras, en el pavimento, etc.

Cuando se proporciona información táctil, se aplican los siguientes requisitos:

- Los elementos táctiles deben estar en relieve y tener perfiles redondeados sin bordes afilados que puedan causar daño o molestias indebidas.
- Deben ser detectables, incluso por personas con sensibilidad táctil reducida.
- Se debe proporcionar de manera coherente y localizada de una forma lógica y secuencial.
- Un elemento táctil debe estar hecho con materiales que sean duraderos y mantengan el contraste táctil y visual requerido.

Información acústica y sistemas para la mejora acústica

La información en forma visual (escrita) debe ser también proporcionada en la modalidad sonora o táctil. De esta manera, la información llega a todos los usuarios, les permite comunicarse de manera efectiva e identificar elementos clave para el uso del edificio y orientarse en él. La información acústica se debe proporcionar para indicar potenciales situaciones de riesgo o de emergencia y debe ser clara, fácil de comprender e inequívoca.

Por otra parte, la provisión de sistemas para la mejora acústica, tales como el bucle de inducción, complementa los sistemas de audio y sustenta la comunicación auditiva de las personas con deficiencias auditivas (con uso de audífonos). Los sistemas para la mejora acústica se deben instalar en salas y espacios usados para reuniones, conferencias, clases, representaciones, espectáculos deportivos o películas, en los mostradores de servicio o de recepción, en todos los teléfonos públicos o de los visitantes y teléfonos de entrada, etc.

Además, las medidas que se adopten para mejorar las condiciones acústicas de los entornos repercuten positivamente en todas las personas, no sólo en aquellas con limitaciones auditivas. Se deben incorporar medidas para reducir el ruido, por ejemplo, a través de la elección adecuada de los materiales aislantes, en pavimentos, paredes y techos.

10.2 Señalización

Los sistemas de señalización deben dar soporte en la orientación y guiado de todas las personas en el edificio, identificando los recorridos, servicios e instalaciones y destinos, y diferenciando aquellos que son accesibles.

Los sistemas de señales se componen de señales de orientación (planos, maquetas, etc.), señales direccionales, señales funcionales, señales informativas, señales de emergencia. Y deben cumplir los siguientes requisitos

- Las señales deben ser fáciles de leer y comprender.
- En las señales, el texto escrito debería complementarse con pictogramas e iconos universalmente aceptados y fáciles de comprender.
- Las señales deben tener relieve táctil y Braille, cuando corresponda.

Para cumplir con dichos requisitos se deberá tener en cuenta:

- la colocación de la señalización (altura y posición),
- la fuente y tamaño de la letra (en función de la distancia de lectura),
- el contraste figura-fondo de la señal y del texto y pictogramas,
- el contenido (claro y conciso), y
- la iluminación.

10.3 Contraste visual

El uso apropiado del contraste visual entre superficies o elementos adyacentes ayuda a todas las personas, incluidas aquellas con visión parcial, a moverse de manera segura e identificar los espacios y elementos del entorno.

El contraste visual incluye la diferenciación entre los colores, pero también entre la luz y la oscuridad. La percepción del contraste visual puede verse afectada por la calidad de la luz (por ejemplo, la luz natural y la iluminación artificial).

Se deben proporcionar diferentes niveles de contraste visual para apoyar las necesidades de información y de orientación espacial de los usuarios:

- Contraste visual moderado para facilitar la orientación y el desplazamiento— entre grandes superficies (suelos, paredes, techos y puertas); entre puertas y marcos de puertas; en los herrajes de las puertas; entre el pasamanos y la pared; en los elementos fijos y accesorios en las instalaciones higiénicas.
- Alto contraste visual para resaltar los riesgos potenciales y problemas de seguridad, tales como en las paredes acristaladas, puertas totalmente acristaladas y cualquier borde libre de pantallas acristaladas; en el bocel de los escalones; entre la superficie de una escalera mecánica y su acceso.
- Alto contraste visual para facilitar la lectura de las señales, la información y las instrucciones.

11. ILUMINACIÓN

La iluminación tiene el propósito de asegurar que los objetos sean vistos y los espacios y entornos percibidos. Para que esto sea posible y optimizar los resultados, se debe tener en cuenta las diferencias individuales, que pueden deberse a la edad (una persona de 60 años

puede necesitar dos veces más iluminación que lo que necesitaba cuando tenía 40 años para hacer la misma tarea) o a diferencias en las capacidades de visión (sensibilidad, acomodación, adecuación, agudeza o campo visuales) de cada persona.

Dos aspectos nos ayudan a definir dicha relación: *la eficiencia y el confort visuales*. Mientras la eficiencia visual se cuantifica a través de la velocidad y la precisión con que se realiza una tarea, el confort visual es una medida del grado en que las condiciones de iluminación predisponen favorablemente a las personas para realizar la tarea. Los aspectos que afectan a la primera están relacionados con el entorno inmediato donde se desarrolla la tarea, mientras que aquellos que influyen sobre el confort involucran aspectos más generales de la iluminación ambiental.

Por tanto, una buena solución en el diseño de un sistema de iluminación debe asegurar eficiencia y confort visuales apropiados a las personas que utilizarán ese espacio, así como otras consideraciones ambientales; todas en conjunto conducirán a una mayor eficacia en el uso y disfrute de ese espacio.

Iluminancia o nivel de iluminación (lux).

La iluminancia es una magnitud característica del objeto iluminado, ya que indica la cantidad de luz que incide sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz.

En general, se cree que el mayor nivel de iluminación facilita la percepción de detalles críticos. Sin embargo, cuando se trata de personas con deficiencia visual y para tareas concretas de visión cercana, habrá que determinar, en el ámbito individual, qué tipo de luz es la más indicada en cada caso, dependiendo no solo de la patología, sino también de la edad y de otras características, como la sensibilidad al contraste y la adaptación a los diferentes niveles de luz.

Dada la imposibilidad de encontrar el nivel de iluminación recomendable con carácter general para las personas, se considera como solución más práctica el disponer de sistemas de regulación de intensidad, que permitan un control flexible y autoajutable.

Temperatura de color (Tc)

La temperatura de color refiere a la apariencia o tonalidad de la luz que emite la fuente luminosa, es decir, le otorga un aspecto "cálido" o "frío" a los objetos. Este parámetro tiene mucho que ver con la calidad y confort visual en la iluminación.

Los resultados de estudios experimentales realizados por ONCE⁸ sobre necesidades de iluminación de las personas con baja visión en espacios interiores, nos permiten concluir que la temperatura de color influye más en funciones que requieren mayor precisión (la identificación de objetos es mayor cuando se utiliza la temperatura más cálida) pero que no determina tanto el poder de percibir la presencia de un objeto.

Deslumbramiento directo e indirecto

⁸ "Iluminación de interiores para personas con baja visión" R. Puente Garcia, M.J. Vicente Mosquete, R. Holzschuh Fresteiro, L.M. Diaz Dorado

El deslumbramiento directo es el producido por la presencia de luminarias de elevada luminancia dentro del campo visual habitual. Si el incremento de luz no es excesivo, se reducirá la agudeza visual de la persona y producirá sensación de incomodidad, fatiga y dolor de cabeza, etc. Si el incremento de luz es grande, el ojo pierde la capacidad de percepción de la escena visual.

El deslumbramiento indirecto es el que se produce por la reflexión de la luz sobre otra superficie, antes de entrar en el campo de visión del observador. Cuando la superficie sobre la que se refleja la luz forma parte de la tarea visual, se conoce como deslumbramiento de velo, e impide la visión de partes o del detalle del objeto.

Contraste visual y equilibrio de luminancias

Para ver los objetos, el ojo precisa de la luz. Esto no significa que se vea mejor cuanto más luz incida sobre una superficie u objeto, ya que lo que el ojo percibe es la diferencia de luminancias, y esta se cuantifica mediante el contraste.

El nivel de iluminación no es suficiente para asegurar el confort visual de una tarea. Es preciso además mantener un equilibrio entre la luminancia del objeto y las que corresponden a las diferentes superficies incluidas dentro del campo visual.

Cuando se da un contraste muy fuerte entre el fondo y el detalle, el ojo pierde sensibilidad para captar texturas, diferencias pequeñas de color en los detalles, e incluso el acabado de estos. Por ello será preciso tener en cuenta que para obtener un buen rendimiento visual no deben existir grandes diferencias de luminancias entre el fondo y la tarea. Por otra parte, los ojos sufren menos fatiga cuando no tienen que realizar constantes adaptaciones a distintos niveles de iluminación.

Sistemas de iluminación

La luz en un espacio puede ser el elemento que contribuya a la descripción del orden espacial, y que, con su disposición, guíe a las personas en el uso de ese espacio, centrando la atención en los elementos que hayamos dispuesto. El término "sistema de iluminación" se utiliza para describir el efecto luminoso de las luminarias aplicadas de una manera determinada en ese espacio, es decir cómo es esa luz y cómo está repartida.

Arquitectura y espacio.

La iluminación debe facilitar que los espacios, instalaciones, mobiliario, etc. presentes en el edificio sean correctamente "leídos", para que el observador pueda percibir y orientarse adecuadamente en el entorno donde se encuentra.

La arquitectura debe ser tenida en cuenta como soporte y canal de la iluminación entre el objeto y el observador. Las alturas de los techos, la presencia o no de ventanas, lucernarios, etc., las condiciones espaciales de la edificación, los materiales que lo conformen, los acabados, los colores, etc. contribuyen a la definición del proyecto de iluminación.

Para que el sistema de iluminación alcance al mayor número de los usuarios, se deberá prestar atención en la definición del proyecto en relación con algunos puntos críticos del edificio:

- Efecto cortina, provocado por los diferentes niveles de iluminación entre diferentes espacios, es recomendable utilizar una iluminación transicional, y reducir así los procesos de adaptación del ojo entre diferentes ambientes. Por ejemplo, entre el exterior y los vestíbulos de acceso, con los cambios de la luz natural a lo largo del día y de las estaciones, se procurará que durante el día el vestíbulo esté bien iluminado, y en las horas en que no haya luz natural los niveles podrán ser atenuados.
- Deslumbramientos, provocados por iluminación directa al campo de visión, se evitará colocar ventanas u otras o fuentes de luz al final de itinerarios, como pasillos o escaleras, o bien, se dispondrán elementos de control de la iluminación como pantallas o luminarias.
- Zonas de riesgo o de interés, deberán destacarse de otras áreas por razones diferentes, se iluminarán con mayor intensidad, por ejemplo, en la proporción de 1,5 veces el nivel de iluminación ambiental.
- Reflejos de la luz, pueden provocar distorsión del entorno y confusión al observador, causados por la colocación de fuentes de luz en la interacción de algunos materiales de las superficies; bien, se debe modificar la colocación de la fuente de luz, utilizar fuentes de luz no muy concentradas, o elegir superficies con colores neutros, con acabados mates.

1. Accesibilidad Universal en la Arquitectura

Enunciado	Criterios generales	Parámetros de accesibilidad	Referencias
1. Consideraciones previas			
	- La accesibilidad en la arquitectura es fundamental para garantizar que todas las personas, sin importar su condición, puedan acceder y disfrutar de los espacios construidos. - La accesibilidad debe incluirse desde el inicio del diseño de edificios y en todas las etapas del desarrollo. - Al trabajar en un edificio existente, es crucial adaptar la accesibilidad a las condiciones del espacio, buscando soluciones que mantengan los estándares y prestaciones mínimas de accesibilidad.		
2. Criterios Generales			
Cadena de accesibilidad	- Para evaluar o mejorar la accesibilidad del edificio, considera elementos clave del entorno construido que forman la cadena de accesibilidad. Estos son el acercamiento y acceso al edificio, las áreas de recepción y puntos de información, los espacios de circulación, los espacios de actividad y las instalaciones y servicios complementarios		
3. El edificio y su entorno			
Itinerario accesible	- Debe haber al menos un itinerario accesible para conectar todos los elementos principales del entorno ▪ A nivel. Pendiente máxima 6% (recomendable 4%) ▪ Ancho ≥ 150 cm (recomendable 180 cm); altura ≥ 220 cm. Libre de obstáculos y elementos volados. ▪ Bordes laterales para facilitar el guiado y la protección. ▪ Pavimento no deslizante, clase A		
	- Deberán estar separados de los recorridos para vehículos y bicicletas y garantizarse la accesibilidad y la seguridad en los cruces. - Señalización táctil y visual de cruces		
	- Se incluirá información orientativa y direccional en formatos accesibles, que tendrá en cuenta ▪ Texto escrito y pictogramas. ▪ Tamaño en función de la distancia de lectura. ▪ Contraste visual figura-fondo		
4. Acceso al edificio			

Identificación y ubicación de accesos	Al menos la entrada(s) principal al edificio debe ser accesibles. Será fácil de identificar desde los accesos y el aparcamiento. - Se debe incluir señalización con el Símbolo Internacional de Accesibilidad para indicar la entrada accesible más cercana. - Usar contraste visual, color e iluminación, elementos arquitectónicos reconocibles mejora la percepción y orientación (wayfinding).
Itinerario peatonal de acceso	- Espacio anterior, el acceso al edificio debe incluir un itinerario peatonal accesible desde el entorno hasta la entrada accesible. Este camino será continuo, señalizado y sin cambios de nivel, con pavimento no deslizante. - Entrada, para garantizar el acceso y la seguridad para todos se tendrán en cuenta las siguientes medidas: ▪ El acceso debe ser a nivel; si es necesario se dispondrá de rampas. ▪ La superficie de aproximación a la puerta debe ser horizontal, amplia y libre de obstáculos. ▪ Es preferible que el espacio previo ofrezca protección frente a la lluvia, el sol, etc. ▪ La puerta debe tener un ancho de paso libre y altura adecuadas. ▪ Las puertas automáticas deben tener sistemas de detección y de cierre retardado. ▪ Las puertas giratorias deben contar con una puerta accesible adyacente. ▪ La información sobre el edificio se debe ubicar cercana a las entradas. - Vestíbulo de entrada y espacios adyacentes, deben ser accesible para todos los usuarios. Los sistemas de control de accesos deben ser accesibles en un porcentaje apropiado. Se recomienda puertas automáticas en zonas de alto tráfico.
5. Áreas de recepción	
Mostradores y ventanillas de recepción e información	- Estar claramente identificados y con la señalización apropiada. - La aproximación debe ser directa y sin obstáculos. Contarán con un adecuado espacio de maniobra y uso, fuera de cualquier recorrido de circulación. - Deberán contar con planos de trabajo a dos alturas diferentes. - Deberán estar provistas de sistemas de mejora de la audición, como un bucle de inducción, claramente señalizados con el símbolo apropiado.
Punto de encuentro	- Fáciles de localizar e identificar - Se recomienda incluir zonas de descanso sin que interfieran con los espacios de circulación.
Áreas de espera y de descanso	- Se deben proporcionar asientos de varias alturas y tamaños para las personas con diferente estatura o talla. Los asientos contarán con apoyabrazos y respaldos.

	- Se deben reservar espacios libres de obstáculos para las personas con sillas de ruedas, también para los perros de asistencia. - Se deberán ubicar al mismo nivel de los itinerarios accesibles, sin obstaculizar la circulación. - Las taquillas y armarios de consigna deberán ser accesibles y a disposición del público visitante	
6. Espacios de circulación horizontal		
Pasillos y vestíbulos	- No deberán presentar cambios de nivel. Si existen cambios de nivel, deberán resolverse mediante rampas. - Dispondrán de una anchura de paso y altura adecuada, libre de obstáculos. - Obstáculos y elementos volados que invaden el espacio de circulación deben ser evitados - Las puertas en su apertura no deben invadir el espacio de circulación. Si lo hacen, deberán estar retranqueadas.	
Superficies de suelo y paredes	- El pavimento debe ser uniforme y continuo, sin cejas ni resaltes y no deslizante. Así como evitar acabados reflectantes.	
Puertas	- Se debe proporcionar un contraste visual adecuado para diferenciar las superficies del suelo y paredes. - Se deben evitar los estampados o patrones de diseño en los pavimentos,	
Puertas	- Deben tener una altura y anchura libre de paso adecuada, con una apertura de al menos 90°. - El umbral de la puerta no deberá presentar ningún resalte o desnivel con los espacios que comunica. - Debe haber un espacio libre suficiente a cada lado de la puerta, para garantizar las maniobras de aproximación y apertura de la puerta. - La fuerza de apertura de una puerta debe limitarse, tanto sobre el herraje a manipular, como sobre la propia puerta. - Las manillas y herrajes deben ser fáciles de usar y de manejar (con una sola mano, el codo, o el puño).	UNE-CEN/TR 15894:2011 IN
Puertas automáticas	- Deben estar dotadas de un dispositivo de detección de presencia y un mecanismo de parada adecuados para evitar los riesgos de colisión o de atrapamiento. - Los mecanismos de apertura de accionamiento manual, como pulsadores, deben estar colocados para que puedan alcanzarse por todos. - En caso de un fallo eléctrico, quedarán en la posición de abiertas o podrán ser accionadas manualmente.	UNE-EN 16005: 2013
Ventanas	- Se deberán ubicar de forma que se evite el riesgo de deslumbramiento. - La altura de colocación deberá permitir la vista a las personas que usan silla de ruedas, los niños y las personas de estatura más baja.	

- Los herrajes de apertura de accionamiento manual deberían ser de fácil accionamiento
- Las ventanas no deben abrir hacia los pasillos o corredores, por debajo de una altura que ponga en peligro a los transeúntes, especialmente en espacios de uso público.

7. Espacios de circulación vertical

- Un itinerario vertical accesible deberá contar con la disposición complementaria de una escalera, rampa o ascensor (Así, junto a una escalera deberá disponerse una rampa o un ascensor).
- Los ascensores deberán ser, siempre que sea posible, el medio preferente para la comunicación vertical accesible

Escaleras

- Las dimensiones de la huella y tabica deben estar relacionados con el esfuerzo a realizar para subir la escalera y con su seguridad de uso. Los peldaños deben contar con tabica sin bocel.
- Las escaleras deben tener la anchura adecuada para permitir el paso y cruce libre.
- Se deben proporcionar mesetas intermedias en intervalos regulares y sin obstáculos.
- Deben disponer de pasamanos de sección adecuada y continuos, en ambos lados, incluidas las mesetas intermedias; se deben extender horizontalmente más allá del primer y último escalón. Se recomienda la dotación de doble pasamanos (a dos alturas).
- Se debe proporcionar contraste visual en cada escalón. En áreas abierta, se debe instalar un pavimento táctil indicador en el espacio previo a la escalera y a toda la anchura.

Rampas

- Debe tener una pendiente y longitud apropiados para facilitar el uso autónomo y seguro. La pendiente debe ser constante, incluido en tramos consecutivos.
- La superficie o pavimento debe ser firme, continua y no deslizante, tanto en seco como en mojado
- El ancho de paso libre de una rampa debe permitir el paso a todas las personas, y según el uso o longitud el cruce de dos personas en silla de ruedas.
- Se deben proporcionar mesetas en la parte superior e inferior de la rampa, en los cambios de dirección y a intervalos apropiados
- Deben disponer de pasamanos de sección adecuada y continuos, en ambos lados, incluidas las mesetas intermedias; se deben extender horizontalmente más allá del primer y último escalón. Se recomienda la dotación de doble pasamanos (a dos alturas).
- Se debe proporcionar protección de los bordes en los lados libres de la rampa, mediante un bordillo o zócalo

	- Se deberá señalizar la rampa, en ambos extremos mediante pavimento táctil indicador o mediante el contraste visual entre su superficie y el entorno	
Ascensores	- Se debe proporcionar un área exterior horizontal y libre de obstáculos para el acceso a la cabina. - La cabina debe quedar a nivel con el piso de llegada - Las puertas de acceso contarán con un ancho de paso libre adecuado. Dispondrán de dispositivos de detección y protección para evitar el atrapamiento. El tiempo de apertura será ajustable a las necesidades de acceso de las personas con movilidad reducida. - La cabina debe tener dimensiones interiores adecuadas para todos los usuarios, incluyendo a las personas que usan sillas de ruedas con una persona acompañante - Dispondrán de pasamanos en el perímetro de la cabina y de un espejo para permitir la visión marcha atrás de una persona en silla de ruedas - Deben tener un sistema de comunicación bidireccional y multimodal como sistema de alarma. - Los dispositivos de control deben estar al alcance y deben ser fácil de usar. - La información visual (parada, piso de destino, etc.) se debe transmitir en formato audio, el mensaje debe ser claro y fácil de comprender. Y los mandos de control, incluidos los números y los símbolos visuales, estarán en braille y bajo relieve.	UNE-EN 81-70:2022+A1:2022
Plataformas elevadoras	- Las plataformas de elevación vertical y las de elevación inclinada (salvaescaleras) son utilizadas para la mejora de las condiciones de accesibilidad en edificación existente, cuando no es posible la incorporación de una rampa o un ascensor. - Su uso está limitado a las personas con discapacidad o con limitaciones de movilidad	UNE-EN 81-41:2011. UNE-EN 81-40:2021
Escaleras y rampas mecánicas	- No se considera un elemento de comunicación accesible, ya que no puede ser usado por personas con discapacidad o personas mayores.	

- Es fundamental considerar las condiciones de seguridad de uso para una amplia diversidad de usuarios, y proveer de alternativas accesibles para aquellos que no pueden usarlas

8. Espacios higiénico- sanitarios

- Se debería determinar el número de aseos e instalaciones higiénicas accesibles por la ocupación y uso del edificio.
- Las cabinas accesibles podrán disponerse separadas por sexo, aunque es recomendable que al menos una de ellas sea de uso mixto.
- Deben identificarse mediante símbolos reconocidos internacionalmente para el género, y acompañados del SIA

Espacios y distribución de los aparatos sanitarios

- Contará con un espacio libre de obstáculos que incluya el área de un círculo de $\varnothing \geq 150$ cm.
- Contará con espacios de aproximación y maniobra para el uso de cada uno de los aparatos sanitarios. Estos espacios de aproximación pueden superponerse entre sí y también con el espacio libre de maniobra y giro.

Lavabo

- El espacio frente y bajo el lavabo debe estar libre para permitir una aproximación frontal u oblicua a las personas que usan silla de ruedas.
- El grifo debe estar al alcance y se debe poder manejar fácilmente con una mano
- Es recomendable utilizar lavabos regulables en altura para que puedan ser usados desde la posición sentada o de pie.

Inodoro y barras de apoyo

- Junto al inodoro siempre debe haber un lavabo.
- A ambos lados del inodoro, se debe disponer de espacio libre para permitir la transferencia lateral desde ambos lados.
- El asiento del inodoro deberá estar a una altura y de longitud adecuada que facilite la transferencia horizontal desde una silla de ruedas.
- Se deben proporcionar barras de apoyo horizontales y abatibles a cada lado del inodoro y a la misma altura.

Espacio de ducha

- El espacio de ducha debe ofrecer una entrada a nivel con el resto del recinto.
- Se debe proporcionar un asiento abatible o una silla de ruedas de ducha.

	- Debe disponer de un espacio de maniobra libre para permitir el acceso al asiento o el uso de una silla de ruedas de ducha. - Las superficies del suelo deben ser antideslizantes. - El soporte de la alcachofa de la ducha debe ser ajustable para ser usado a diferentes alturas. - Deberá contar de grifería con control de la temperatura del agua. - Las barras de apoyo y otros accesorios se deben proporcionar a las alturas adecuadas y contrastar visualmente con el entorno.
Bañera	- Deben tener espacio de maniobra libre para permitir el acceso. - Se deben proporcionar barras de apoyo, banco de transferencia y accesorios. - Las superficies de suelo de la bañera deben ser antideslizantes
Otras instalaciones	- En algunos lugares puede ser conveniente contar además con cambiadores de pañales para bebés, aseos años accesibles para niños con discapacidad, salas de lactancia, aseos y cuartos de baños accesibles para personas con obesidad o cambiadores para adultos.
Puertas y condiciones de acceso	- La puerta debe abrir hacia el exterior o ser corredera. - El ancho de paso libre de la puerta debe ser adecuada para todos los usuarios - Los herrajes deberán ser preferentemente tipo manilla (evitar los de tipo pomo). La cerradura debe permitir la liberación desde el exterior en caso de emergencia.
Seguridad de uso	- El pavimento del recinto debe ser no deslizante en seco y en mojado, para evitar el riesgo de caídas. - Se contará con un dispositivo de llamada de asistencia en todos los aseos y cuartos de baños accesibles. - Las paredes que definen el recinto deben contar con una capacidad de carga adecuada para el uso de barras de apoyo que puedan montarse en la pared.

9. Otros espacios e instalaciones

- Para el buen funcionamiento del edificio, se debe asegurar el acceso a los distintos espacios e instalaciones. Deberán estar bien conectados con los accesos recepción y los baños.
- Se contará con señalización para ubicar las áreas y los recorridos accesibles.
- Se requiere considerar el flujo de personas para implementar soluciones de accesibilidad, especialmente en edificios de pública concurrencia.

Áreas abiertas al público en general	- Se debe proporcionar señalización y paneles de información claros. - Se debe proporcionar mostradores de recepción e información accesible. - Los baños accesibles deben estar disponibles cerca de las áreas de espera. - Se debería proporcionar un número adecuado de asientos en las áreas de espera. - Cuando sea adecuado, se deberían proporcionar instalaciones destinadas a los perros de asistencia
Áreas destinadas a los trabajadores	- Las áreas e instalaciones del edificio destinadas al uso de los trabajadores deben ser accesibles. - Los sistemas de control de accesos deben estar diseñados con el espacio de maniobra adecuado y controles que se puedan alcanzar y usar fácilmente. - Los puestos de trabajo deberían ser adaptados en función de los requisitos de las personas.
Salas de exposiciones	- Las áreas de exposición y salas asociadas deben ser accesibles. - Se deberán proporcionar diferentes asientos compatibles con diferentes necesidades. - El diseño y la disposición de los contenidos expuestos deben permitir la circulación, sin obstáculos. - Los objetos expuestos deben estar colocados a una altura adecuada, para ser vistos desde distintas posiciones. - Los paneles y cartelas asociados deben contar con letra y gráficos adecuados y a la altura adecuada para una lectura cercana. Se debería proporcionar información auditiva. - Se recomienda incluir reproducciones táctiles.
Gradas y anfiteatros	- Se debe garantizar la visibilidad desde todos los asientos. - Se deberán proporcionar plazas accesibles reservadas en las diferentes áreas disponibles - Los espacios reservados accesibles deberían estar cubiertos para proteger a los espectadores de la lluvia, el viento y el sol.

10.Sistemas de orientación espacial

Los sistemas de orientación espacial describen una estructura o sistema que proporciona la información apropiada para que las personas en un entorno concreto puedan orientarse y alcanzar un destino específico.

- Diseños lógicos y bien planificados que conducen a las áreas o elementos clave.
- Buenas condiciones de iluminación y refuerzos en los puntos de toma de decisiones.
- Información clara, proporcionada en una variedad de formatos (modos sensoriales múltiples)
- Uso de contraste visual en los elementos a destacar.

	- Uso de guiado o pavimento táctiles indicador, donde se requiera. - Recorridos o espacios con códigos de color, para facilitar su identificación. - Provisión apropiada de señalización. - Uso de elementos de diseño arquitectónico y urbanístico como puntos de referencia.
Información	- Debe ser clara, concisa, precisa y oportuna. - Debe ser legible y de fácil comprensión para todas las personas que la reciben. - Información táctil, en la que las personas con discapacidad visual se apoyan para la comprensión y orientación en el entorno construido. ▪ Los elementos táctiles deben ser detectables y estar en relieve y tener perfiles redondeados. ▪ Se debe proporcionar de manera coherente y localizada de una forma lógica y secuencial. - Información acústica, se debe proporcionar junto a la información visual. Debe ser clara y concisa. ▪ La información acústica es importante para alertar sobre riesgos o emergencias. ▪ Mejorar el ambiente acústico y reducir el ruido ambiental beneficia a todos. - Sistemas para la mejora acústica, tales como bucles de inducción, se deben instalar en lugares como salas de reuniones, mostradores de información, y teléfonos públicos.
Señalización	- Las señales deben ser fáciles de leer y comprender. - En las señales, el texto escrito debería complementarse con pictogramas e iconos fáciles de comprender. - Las señales deben tener relieve táctil y Braille, cuando corresponda. - Se debe contemplar, además, la ubicación, la fuente y tamaño de la letra, el contraste figura-fondo de la señal, etc.
Contraste visual	- El uso apropiado del contraste visual entre superficies o elementos adyacentes ayuda a todas las personas a moverse de manera segura e identificar los espacios y elementos del entorno. - Se deben proporcionar diferentes niveles de contraste visual para apoyar las necesidades de información y de orientación espacial de los usuarios: ▪ Contraste visual moderado para facilitar la orientación y el desplazamiento– entre grandes superficies y elementos ▪ Alto contraste visual para resaltar los riesgos potenciales y problemas de seguridad. ▪ Alto contraste visual para facilitar la lectura de las señales, la información y las instrucciones.

11. Iluminación

-
- La relación entre la iluminación y la actividad a realizarse define por dos condiciones: la eficiencia visual, que se mide por la velocidad y precisión en la tarea, y el confort visual, que se refiere a cómo la iluminación favorece la realización de la tarea. Un buen diseño de iluminación debe asegurar ambos aspectos.
 - **Iluminancia o nivel de iluminación (lux)**, en general, facilita la percepción de detalles críticos, sin embargo, depende de la edad y de otras características, como la sensibilidad al contraste y la adaptación a los diferentes niveles de luz.
 - **Temperatura de color (Tc)** influye más en funciones que requieren mayor precisión, pero que no determina tanto el poder de percibir la presencia de un objeto
 - **Deslumbramiento directo e indirecto**, puede reducir la agudeza visual de la persona y producir sensación de incomodidad, fatiga, o pérdida de la capacidad de percepción de la escena visual. En el caso de ser indirecto, impide la visión de partes o del detalle del objeto.
 - **Contraste visual y equilibrio de luminancias**, el ojo percibe la diferencia de luminancias, y esta se cuantifica mediante el contraste visual. Para obtener un buen rendimiento visual no deben existir grandes diferencias de luminancias entre el fondo y la tarea.
 - **Sistemas de iluminación**, contribuir a la descripción del orden espacial y a guiar a las personas en el uso de ese espacio, centrando la atención en determinados elementos.
 - **Arquitectura y espacio**, para que el sistema de iluminación sea más efectivo, se deberá prestar atención en la definición del proyecto en relación con algunos puntos críticos del edificio:
 - Efecto cortina, provocado por los diferentes niveles de iluminación entre diferentes espacios.
 - Deslumbramientos, provocados por iluminación directa al campo de visión.
 - Zonas de riesgo o de interés, deberán destacarse de otras áreas por razones diferentes.
 - Reflejos de la luz, pueden provocar distorsión del entorno y confusión al observador.
-

"Iluminación de interiores para personas con baja visión" R. Puente García, M.J. Vicente Mosquete, R. Holzschuh Fresteiro, L.M. Díaz Dorado

2. SEGURIDAD PARA TODOS EN CASO DE INCENDIO

9. Introducción

10. Estrategias de seguridad frente al fuego

11. Conocer a los ocupantes del edificio y sus necesidades de accesibilidad en la evacuación

12. Conocer el edificio y las condiciones de seguridad que ofrece

13. Estrategias para una evacuación segura para todos

14. Pasos para una evacuación segura

6.1 Prevención

6.2 Apercibimiento de la emergencia

6.3 Identificación de las salidas y recorridos

6.4 Evacuación Horizontal

6.5 Evacuación vertical

14.6 Llegada al espacio seguro

15. Condiciones de diseño de los recorridos de evacuación

7.1 Puertas en recorridos de evacuación

7.2 Sector alternativo

7.3 Área refugio

7.4 Escaleras

7.5 Ascensores de evacuación

16. Conclusiones

1. INTRODUCCIÓN.

La accesibilidad y la seguridad son condiciones del entorno físico que deben ir unidas, no se puede concebir un entorno que sea accesible, pero no seguro; además de asegurar el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico, se debe garantizar, en igualdad de condiciones, la seguridad en el uso y la protección frente situaciones de riesgo, como es en caso de incendio en un edificio. Y así se reconoce en la Convención de los derechos de las personas con discapacidad. en su artículo 11 Situaciones de riesgo y emergencias humanitarias.

Sin embargo, durante años se ha prestado mayor atención al desarrollo de medidas que garantizasen la accesibilidad de las personas, quedando atrás otras medidas de seguridad necesarias. Los estudios demuestran que la gran mayoría de muertes que ocurren a causa del fuego son evitables. Además, se puede afirmar que el fuego discrimina a las áreas más frágiles de la sociedad, en la medida que afecta a las personas más vulnerables, niños, personas mayores y personas con discapacidad.

Según el Estudio de víctimas de incendios en España 2018, realizado por la Fundación Mafre y por la Asociación Profesional de Técnicos Bomberos (APTB), las personas mayores de 65, y especialmente a partir de los 85 años, son los grupos con el mayor número de fallecidos. Y esto se debe a la pérdida paulatina de sus capacidades motoras, el progresivo incremento del número de personas mayores que viven solas y las todavía arraigadas (malas) costumbres de calefacción en muchas áreas rurales de España (braseros, estufas sin mantenimiento, aparatos eléctricos obsoletos, etc.). También coinciden ambos estudios en señalar, al analizar los datos desde un enfoque de género, que los hombres tienen un mayor riesgo que las mujeres de fallecer en un incendio en su vivienda.

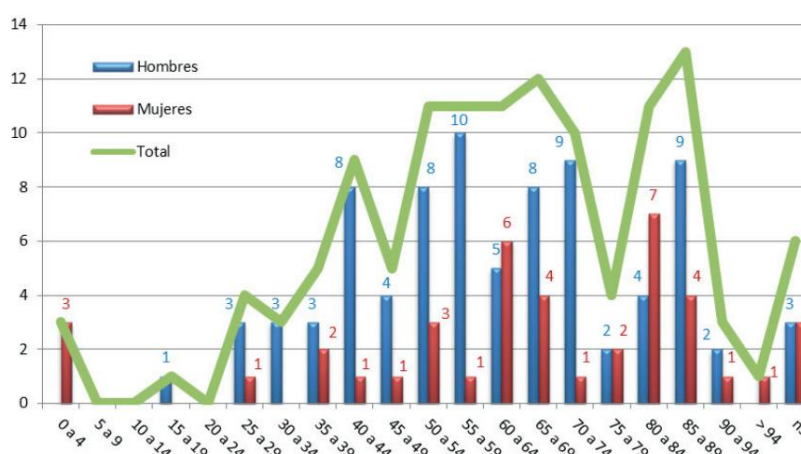


Figura 1- Estudio de víctimas de incendios en España 2018

Otros datos que considerar son aquellos que revelan el comportamiento de las personas en distintos entornos, por ejemplo, en las viviendas. Por el número de incidencias y el alcance de estos pueden deducirse cuáles son los entornos de más riesgo; así se podrían tomar medidas de prevención y protección, como por ejemplo la provisión de alarmas. Según un

estudio de European Fire Safety Alliance, la mayoría de los fuegos se inician en el cuarto de estar de las viviendas, le sigue el dormitorio y en tercer lugar lo ocupa la cocina.

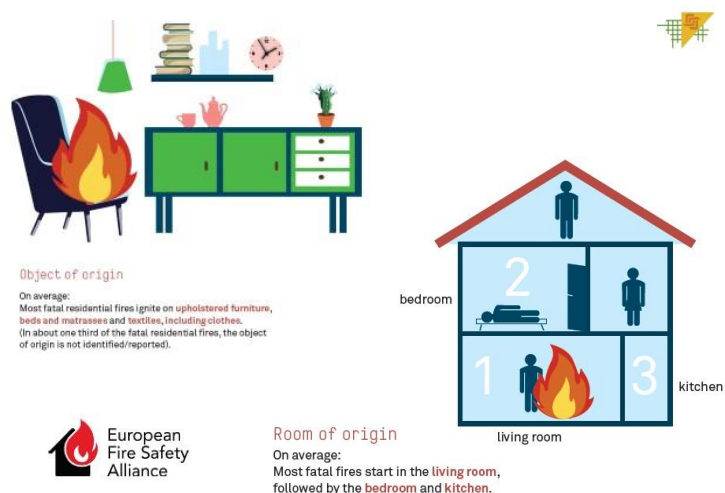


Figura 2- Lugar de origen del fuego en viviendas (EFSA)

2. ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO

Aunque estos son solo unos datos orientativos, según European Fire Safety Alliance (EuroFSA), para poder desarrollar estrategias de seguridad frente al fuego más adecuadas, que reduzcan el número de víctimas en un futuro, sería necesario centrarse en cuatro aspectos entre si relacionados: el comportamiento humano, el edificio, el fuego y por último aquellos asociados a la intervención, los procedimientos y los recursos disponibles.

Las estrategias para una evacuación segura para todos los ocupantes del edificio, en caso de que esta sea necesaria, se fundamentan en tres líneas de acción que serán desarrolladas en los siguientes puntos del artículo.

Línea 1: Comprensión del contexto de la seguridad, especialmente lo relacionado con las personas con discapacidad y las personas mayores.

Línea 2: Identificación de las condiciones de evacuación de los edificios y la utilización de esa información en el desarrollo de los planes de evacuación, y

Línea 3: Disposición de asesoramiento y guía para una evacuación segura a las personas con discapacidad y demás ocupantes.

3. CONOCER A LOS OCUPANTES DEL EDIFICIO Y SUS NECESIDADES DE ACCESIBILIDAD

Para una mayor comprensión del contexto de seguridad (línea 1), es fundamental conocer a los ocupantes del edificio, así como sus necesidades o condicionantes de accesibilidad. Sin embargo, en pocas ocasiones se analiza quienes fueron las víctimas de los edificios siniestrados, atendiendo a las limitaciones que encontraron.

No obstante, las necesidades de accesibilidad de las personas con discapacidad, personas mayores y niños deberían determinar algunos de los requisitos de diseño que tener en cuenta en las medidas de prevención, protección y de evacuación que se lleven a cabo en el edificio. A continuación, se analizan algunas de estas necesidades y los condicionantes que de ellas se derivan:

1. **Condicionantes físicos**, aquellos derivados de la toma en consideración de las necesidades de accesibilidad de las personas con limitaciones físicas:
 - El mayor tiempo empleado en la evacuación del edificio, debido a que las personas con movilidad reducida se desplazan generalmente de forma más lenta y, por tanto, empleando más tiempo.
 - La presencia de barreras arquitectónicas en las vías de evacuación, como escalones aislados, escaleras, pasos estrechos, puertas de sectorización que requieren mayor esfuerzo de apertura, obstáculos, etc.,
 - Las limitaciones de alcance y uso de los medios de alarma y extinción, como los pulsadores de alarmas, situados a alturas o rincones fuera del alcance de algunos ocupantes o los extintores de mayor volumen y peso.
2. **Condicionantes sensoriales**, derivados de las necesidades de accesibilidad de las personas con limitaciones visuales, auditivas, táctiles, olfativas, etc.:
 - La mayor dificultad en la identificación de los recorridos de evacuación, especialmente si estos no coinciden con los recorridos de acceso, o si se trata de ocupantes no familiarizados con el edificio.
 - El no apercibimiento de la emergencia, si las alarmas son en una única modalidad sensorial, generalmente acústica. Esta situación se agrava si la persona con limitaciones auditivas se encuentra sola o durmiendo.
 - El riesgo de quemaduras al contacto con superficies calientes, cuando las personas se aseguran del itinerario a recorrer palpando las superficies que encuentran en su camino.
3. **Condicionantes cognitivos**, derivados de las dificultades de aprendizaje o comprensión, bien por una discapacidad o deterioro cognitivo. Deben incluirse también a las personas de otros contextos culturales que pueden encontrar dificultades con la comprensión del idioma, de los procedimientos o del entorno.
 - Las limitaciones en reconocer el entorno e identificar las vías de evacuación para alcanzar el espacio seguro⁹,
 - Las limitaciones en la capacidad de respuesta, al sentir confusión y desorientación por enfrentarse a una situación desconocida y en la que deben actuar fuera de sus rutinas.
 - Las limitaciones en la comprensión o reconocimiento de símbolos y textos presentes en la señalización, planos o protocolos de evacuación, o bien de las instrucciones dadas por los equipos de emergencias.

⁹ Espacio generalmente exterior al final de la evacuación donde las personas que han evacuado el edificio se reúnen de forma segura

4. **Condicionantes por la edad**, contempla especialmente aquellos derivados de las dificultades a las que se enfrentan las personas mayores y los niños.

- Las limitaciones en las capacidades físicas (destreza, fuerza, desplazamientos, etc.) derivadas de la pérdida o reducción de estas en el caso de las personas mayores, o derivadas del desarrollo no completo en el caso de los niños.
- Las limitaciones en las capacidades cognitivas, como la memoria, comprensión, etc. de igual manera por pérdida o no desarrollo de las mismas.

En la publicación “Estrategias de diseño en edificios: Accesibilidad y seguridad frente a incendios 10, se presentan los resultados del estudio realizado sobre algunos parámetros para tener en cuenta en la evacuación, como la velocidad de desplazamiento o el tiempo empleado en el mismo. Al incluir en el estudio a las personas con discapacidad, se obtienen datos relevantes, tales como que el tiempo empleado en un desplazamiento horizontal puede ser 5,81 veces mayor o que la ocupación espacial es 2,93 mayor.

PARAMETROS DE REFERENCIA EN LA EVACUACION DE PERSONAS CON LIMITACIONES									PARAMETROS MEDIOS PARA LA EVACUACION			
NUMERO ESTIMADO DE PERSONAS									PARAMETROS DE DISCAPACIDAD			
	250.000	250.000	200.000	450.000	1.000.000*				Media Aritmética	Media Ponderada	EN EVACUACION	
Espacio en sentido marcha	70 cm	120 cm	140 cm	70 cm	200 cm	140 cm	150 cm	160 cm				
Idem en ancho	60 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm	90 cm	90 cm				
Ocupación por persona en marcha	0,42 m²	0,96 m²	1,12 m²	0,56 m²	1,60 m²	1,12 m²	1,35 m²	1,44 m²	1,16 m²	1,23 m²	2,93 veces ▲	
Velocidad por superficie horizontal	1,50 m/s	0,60 m/s	0,60 m/s	0,60 m/s	0,80 m/s	1,00 m/s	0,80 m/s	0,80 m/s	0,74 m²	0,76 m/s	0,51 veces ▼	
Velocidad ascendente por rampa	1,30 m/s	0,50 m/s	0,50 m/s	0,50 m/s	0,50 m/s	1,00 m/s	0,80 m/s	0,80 m/s	0,65 m²	0,72 m/s	0,55 veces ▼	
Velocidad descendente por rampa	1,70 m/s	0,50 m/s	0,50 m/s	0,50 m/s	0,70 m/s	1,00 m/s	0,80 m/s	0,80 m/s	0,69 m²	0,69 m/s	0,41 veces ▼	
Velocidad ascendente por escalera	1,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,80 m/s	0,00 m²	0,80 m/s	0,80 veces **	
Velocidad descendente por escalera	1,50 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,00 m/s	0,80 m/s	0,80 m/s	0,80 m/s	0,80 m/s	0,53 veces **	
INCREMENTO DE TIEMPO												
Desplazamiento horizontal	T	5,71 T	6,67 T	3,33 T	7,14 T	4,00 T	6,03 T	6,43 T	5,52 T	5,81 T	5,81 veces ▲	
Ascendente por rampa	T	5,94 T	6,93 T	3,47 T	9,90 T	3,47 T	5,22 T	5,57 T	5,79 T	5,73 T	5,73 veces ▲	
Descendente por rampa	T	7,77 T	9,07 T	4,53 T	9,25 T	4,53 T	6,83 T	7,29 T	7,04 T	7,11 T	7,11 veces ▲	
Ascendente por escalera	T	NO	NO	NO	NO	NO	4,02 T	4,29 T	4,15 m/s	4,15 T	4,15 veces **	
Descendente por escalera	T	NO	NO	NO	NO	NO	6,03 T	6,43 T	6,23 m/s	6,23 T	6,23 veces **	

Figura 1.2. Parámetros de referencia en la evacuación.

* Este total de 1.000.000 representa a todas las personas con discapacidad de visión, no sólo a las personas usuarias de perro guía o de bastón, en cuyo caso la cifra se reduciría notablemente.

** Para la obtención de estos valores de referencia, sólo se han considerado aquellas personas que pueden evacuar por escaleras.

Figura 3- Parámetros de referencia en la evacuación. Estrategias de diseño en edificios: Accesibilidad y seguridad frente a incendios. Monografías CAT. CSCAE

4. CONOCER EL EDIFICIO Y LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD QUE OFRECE

Conocer el edificio supone identificar las condiciones de protección, prevención y de evacuación que ofrece, así como utilizar dicha información para el desarrollo de los planes de

¹⁰ Estrategias de diseño en edificios: Accesibilidad y seguridad frente a incendios. Monografías CAT. CSCAE

autoprotección, que serán el complemento imprescindible para garantizar una evacuación segura. Por tanto, la Línea 2 se centra en el entorno físico que constituye el edificio y en la información que gestores y ocupantes del edificio tienen sobre el mismo.

En caso de incendio, las medidas y estrategias de seguridad se sustentan en 4 principios fundamentales y en su aplicación conjunta:

1. **La protección de los ocupantes del edificio**, así como en segundo término la protección de los bienes materiales (el edificio y su contenido). Sirva de ejemplo como medida, la sectorización o compartimentación del edificio mediante materiales resistentes al fuego en cerramientos que limitan la propagación del fuego y el humo entre los distintos sectores del edificio.
2. **La prevención frente a una emergencia**, llevada a cabo, por ejemplo, mediante la instalación de sistemas de detección y alarma que actúan en caso de que se produzca un incendio; o bien la provisión de planes de autoprotección.
3. **La evacuación del edificio por sus ocupantes**, para no poner en riesgo su integridad en caso de que la extensión del fuego en el edificio lo haga necesario. Por ello, el edificio será diseñado para que pueda ser evacuado total o parcialmente en un tiempo mínimo, contando con vías de evacuación, señalización, salidas, etc.
4. **La intervención de los equipos de emergencia** para garantizar la seguridad de los ocupantes y del edificio se facilitará el acceso y movilidad por el edificio al cuerpo de bomberos y a los equipos de emergencias.

En el marco legislativo español, los requisitos de diseño para garantizar la seguridad en caso de incendio se establecen en el Código Técnico de la Edificación, en el documento básico de Seguridad en caso de Incendio (a partir de ahora DB SI). En el DB SI, en la sección 3, capítulo 9, se abordan las medidas específicas para asegurar la evacuación de las personas con discapacidad, aunque son el conjunto de medidas del DB SI las que garantizarán la seguridad de los ocupantes del edificio. Además, deberán tenerse en cuenta el documento básico de Seguridad de Uso y Accesibilidad (DB SUA).

Sin embargo, y a pesar de llevar a cabo estas medidas, los incendios siguen produciendo víctimas todos los años, y estas son en mayor medida personas que se encuentran en una situación vulnerable. Probablemente sea debido a que las medidas y estrategias de seguridad establecidas no son suficientes en todos los casos o no han tenido en cuenta las limitaciones y condicionantes con las que las personas con discapacidad se encuentran en el caso de un incendio.

5. ESTRATEGIAS PARA UNA EVACUACIÓN SEGURA PARA TODOS

El diseño y la gestión del edificio deben garantizar a todas las personas el acceso y uso de los espacios e instalaciones, de forma autónoma y segura, así también en caso de un incendio u otra emergencia.

En el caso de incendio, en función de su extensión y del modo en que afecte al edificio, se pueden llevar a cabo diferentes estrategias para garantizar la seguridad de sus ocupantes. La evacuación no es la mejor opción, si las condiciones de seguridad no están garantizadas, por ejemplo, si las vías de evacuación a recorrer están invadidas por el humo (Línea 3).

A continuación, se explican cuatro estrategias que pueden ser aplicadas en función de las características del incendio, de las condiciones del edificio y de sus ocupantes:

1. **Evacuación de todos los ocupantes de forma progresiva a un *espacio seguro*** que se encuentra fuera del edificio y donde reciban la atención necesaria. El *espacio seguro* es un lugar designado previamente en los planes de emergencia porque cumple con condiciones de seguridad plena. Una evacuación total significa que todos los ocupantes del edificio pueden alcanzar el espacio seguro de forma autónoma, o bien mediante una evacuación asistida¹¹.
2. **Evacuación horizontal por fases a un *espacio de seguridad relativa***, como un *sector alternativo*. Se procede a evacuar las zonas de riesgo a otras zonas que den garantías de seguridad temporal, por ello se habla de seguridad relativa, por ejemplo, cuando no se considera necesaria una evacuación total, bien porque la extensión del fuego ha sido controlada. En algunos casos, la evacuación por fases desemboca en una evacuación total, si la situación lo requiere.
Por otra parte, puede resultar conveniente proceder a una evacuación por fases, en la que se procede a confinar en un sector alternativo a las personas que no pueden evacuar de forma autónoma. Este sería un paso previo a una evacuación total con asistencia, si fuera necesaria.
3. **Evacuación a una *zona de refugio***, también denominada área de rescate asistido, donde las personas que no puedan evacuar de forma autónoma el edificio esperan, de forma segura, a recibir asistencia en la evacuación. El área de refugio, además de garantizar condiciones de seguridad frente al fuego y el humo, deberá proporcionar a las personas un medio de comunicación para que puedan contactar con los servicios de emergencia y advertir de su presencia durante la espera.
4. **Protección en el sitio**, cuando las circunstancias especiales de los ocupantes limitan o no hacen posible su evacuación, como por ejemplo en determinadas áreas de los hospitales. En estos casos, las medidas de protección pasivas y activas del edificio deberán ser mayores que en otros entornos.

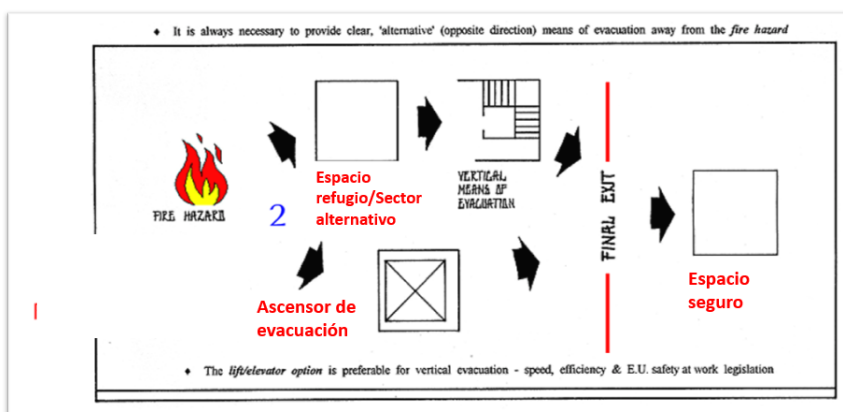


Figura 4- Pasos para una evacuación segura (fuente C.J. Walsh)

¹¹Evacuación asistida cuando las personas que no pueden evacuar el edificio de forma autónoma reciben la asistencia necesaria de los equipos de emergencia para evacuar el edificio.

6. PASOS PARA UNA EVACUACIÓN SEGURA

En caso de ser necesario evacuar el edificio, esta se desarrollará siguiendo los procedimientos y los protocolos establecidos en el Plan de Autoprotección (PA) y en el Plan de Emergencia (PE), en el caso de que se disponga de ellos.

El PA contiene un sistema de acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia.

El PE es parte del plan de autoprotección y establece criterios básicos de actuación del personal y de los ocupantes para una rápida y ordenada actuación, en función del tipo de emergencia.

Conocer a las ocupantes, presentes o potenciales, del edificio es fundamental para establecer determinadas medidas centradas en las necesidades de accesibilidad de estas personas. En algunos países anglosajones, desarrollan planes personales de evacuación de emergencia (Personal Emergency Evacuation Plan (PEEP)) para documentar cómo se evacuará a las personas cuando tengan dificultades para responder a una alarma de incendio o escapar de un edificio sin ayuda.

A continuación, se describen algunos de los pasos comunes y los requisitos de accesibilidad necesarios para que la evacuación sea segura para todos:

- **Apercibimiento de la emergencia**, si el edificio cuenta con un sistema de detección y alarma, la señal de alarma deberá emitirse en dos modalidades sensoriales, acústica y visual, tal como se establece en el CTE DB SI. En uso hospitalario, el sistema dispondrá de detectores y de pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales. Si el edificio dispone de más de 100 camas debe contar con comunicación telefónica directa con el servicio de bomberos.
Actualmente, una gran mayoría de los edificios provistos de un sistema de alarma, esta se dispone solo en la modalidad acústica. Por ello, las personas sordas o con discapacidad auditiva pueden no percibirse de que se ha producido una emergencia.
- **Identificación de las salidas y recorridos de evacuación**, el trazado de las vías de evacuación debe ser accesible y fácilmente identificable para todos los usuarios del edificio, incluidos los visitantes; especialmente para estos últimos reconocer las rutas de evacuación, cuando no coinciden con las rutas de acceso, puede ser un problema. Por ello, la señalización y los planos de evacuación son esenciales. La señalización está regulada por legislación y normativa técnica. La señalización deberá identificar las vías y salidas de evacuación accesible, mediante la incorporación del símbolo SIA, para informar a las personas con discapacidad las vías a seguir, donde no van a encontrar barreras en su recorrido.

Los planos de evacuación deben presentar de forma clara y concisa las rutas de evacuación, e identificar igualmente cuales son accesibles. Además, deben ser accesibles en sí mismos, por ejemplo, ser planos táctiles y procurar ser claros y concisos en la información; en ocasiones al ser demasiado descriptivos sobre el edificio, la información esencial puede quedar desdibujada.

- **Evacuación horizontal**, para garantizar una evacuación horizontal, los espacios de circulación horizontal deberán ser accesibles desde el origen de evacuación hasta una salida de planta, un sector alternativo o espacio refugio. Se prestará especial atención en los pasillos al ancho de paso, los cambios de dirección, la presencia de obstáculos o desniveles, etc. Y en el caso de las puertas (ver 7.1), los espacios de aproximación y apertura, el ancho de paso, el umbral a nivel, la fuerza de apertura, la manipulación de herrajes, etc.

En el caso de contar con *sectores alternativos* o *áreas refugio* (ver 7.2 y 7.3), estos deberán estar diseñados de acuerdo con los requisitos establecidos en el CTE DB SI, para garantizar una espera segura a los ocupantes que no puedan abandonar el edificio de forma autónoma, mientras los equipos de emergencia llegan para prestarles asistencia en la evacuación. Resulta fundamental que los protocolos de uso de estos espacios estén recogidos en los planes de emergencia y que los ocupantes del edificio estén informados sobre cómo proceder en caso de una emergencia.

La señalización de emergencia en los recorridos y salidas de evacuación accesibles deberán ir acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.

- **Evacuación vertical** desde las plantas del edificio que no cuenten con una salida directa al exterior que conduzca a un espacio seguro. La evacuación se llevará a cabo generalmente por escaleras o rampas, al no poder ser usados los ascensores.

Escaleras (ver 7.4): Muchas personas con limitaciones de movilidad no pueden utilizar las escaleras de forma autónoma, y las personas mayores y niños pueden encontrar dificultades o necesitan de apoyos.

Sin embargo, las escaleras pueden estar diseñadas para que un mayor número de personas puedan usarlas. Por ejemplo, con la incorporación de pasamanos en todo su recorrido, las personas con discapacidad visual o movilidad reducida podrán utilizarlos como guía o apoyo. Además, el ancho de paso de la escalera es un punto crítico que considerar, ya que, durante una evacuación asistida, dos o más personas serán necesarias para trasladar a una persona en silla de ruedas.

Rampas: En algunos edificios, como alternativa a la escalera, se pueden utilizar rampas; estas deberán cumplir las condiciones de accesibilidad para ser utilizadas

en la evacuación. Esta solución es menos frecuente, debido a la ocupación espacial que el desarrollo de una rampa supone.

Ascensores de emergencias y ascensores de evacuación (ver 7.5), Los ascensores de emergencia son ascensores que por sus características pueden ser utilizados durante un incendio; están destinados al uso de los bomberos para llegar a las plantas altas del edificio con sus equipos, pero también pueden ser utilizados para la evacuación asistida de las personas que no pueden evacuar de forma autónoma. Por ello, estos ascensores deberán ser accesibles.

Los ascensores de evacuación también pueden ser utilizados durante el incendio, pero están destinados a la evacuación a las personas con discapacidad. Su protocolo de uso debe estar definido en el plan de emergencia, de manera que se designe el personal a cargo de la asistencia en la evacuación de las personas que por sus condiciones lo requieran. Actualmente se está desarrollando la norma europea que regula las condiciones de diseño y uso de estos.

- **Espacio seguro**, por último, se deberá prestar atención al recorrido desde las salidas del edificio hasta el *espacio seguro*. Este recorrido deberá ser accesible, y señalizado cuando sea posible. En cualquier caso, figurará en los planes de emergencia y en los planos de evacuación.

En ocasiones, al formar parte del espacio público, es difícil mantener o garantizar las condiciones de accesibilidad. Puede suceder también que durante la emergencia quede invadido por los mismos equipos de emergencias.

7. CONDICIONES DE DISEÑO DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Para garantizar una evacuación segura para todos, deben ser tenidas en cuenta las condiciones de diseño de los siguientes elementos que forman parte de las rutas de evacuación:

7.1 Puertas en recorridos de evacuación

En una evacuación horizontal, se deberá contar con al menos un itinerario accesible que comunique todo origen de evacuación, situado en una zona accesible, con las áreas de refugio, los sectores alternativos o a las salidas de planta o del edificio accesibles.

Las puertas situadas en los recorridos de evacuación accesibles deberán ser accesibles, atendiendo al ancho de paso libre, el esfuerzo de apertura máximo, el sistema de fácil apertura, etc. A su vez se deben considerar las siguientes medidas para facilitar una evacuación más eficaz:

- Deberán ser preferiblemente de apertura abatible, en el sentido de la evacuación. Se evitará así el bloqueo de la apertura, al facilitar la apertura de la puerta empujando, especialmente a las personas usuarias de silla de ruedas, de andadores, etc. (según UNE EN 17210: 2022 Accesibilidad del entorno construido. Requisitos funcionales).
- Si las puertas de acceso y salida son giratorias, deberán disponerse contiguas a ellas unas puertas abatibles de apertura manual. En el caso de que las puertas giratorias

sean automáticas, se puede disponer de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N, ante una emergencia o en el caso de fallo de suministro eléctrico (según CTE DB SI). Si bien en un recorrido accesible la fuerza de apertura no debería ser superior a 25 N.

Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N.

- En las puertas peatonales automáticas deberán evitarse el bloqueo en su apertura en caso de fallo en el suministro eléctrico o de emergencia. Las puertas correderas se mantendrán abiertas; las puertas abatibles se mantendrán abiertas, o bien, permitirán su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante empuje con una fuerza total que no exceda de 25 N. Si se trata de puertas resistentes al fuego la fuerza máxima de apertura será 65 N.
- La anchura útil de las puertas debe estar dimensionada para la evacuación total prevista por dichas salidas.

*** EN 17210 (Mandato M 420)**

Las puertas de salida de emergencia **deben abrirse hacia afuera en la dirección de la ruta de evacuación.**

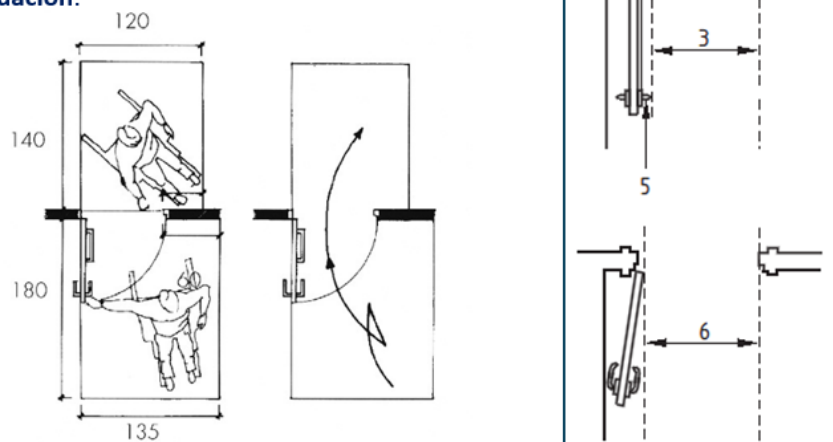


Figura 5- Espacios de aproximación y paso de puertas

Los vestíbulos de independencia situados en un itinerario accesible deben cumplir la función de protección frente al paso de fuego y el humo, y a su vez deben garantizar el paso sin que su función quede anulada. Los vestíbulos de independencia deberán:

- Estar dimensionados de forma que una persona en silla de ruedas pueda acceder al interior del vestíbulo abriendo la primera puerta, y pueda cerrarla antes de abrir la puerta de salida del vestíbulo. Para ello, cada una de las puertas deberá también contar con el espacio de aproximación y apertura suficiente.

- Contar con un espacio donde se pueda inscribir un círculo de diámetro $\varnothing$ 1,20 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas. Cuando el vestíbulo contenga un área de refugio, dicho círculo tendrá un diámetro $\varnothing$ 1,50 m y podrá invadir una de las plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas.
- Contar con una distancia del encuentro en rincón mínima de 0,30 m desde la manilla o herraje.

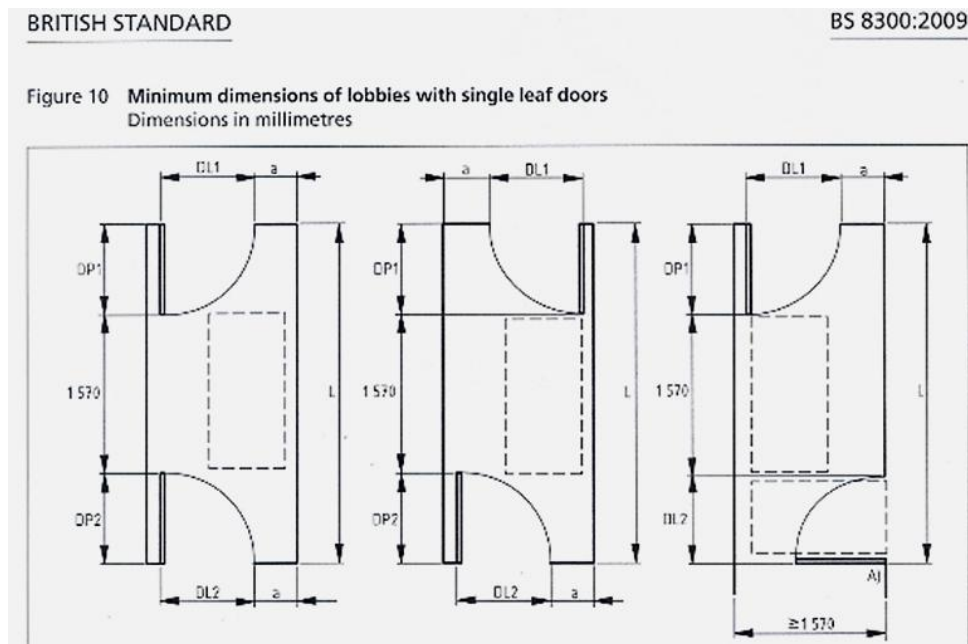


Figura 6- Vestíbulos de independencia según la norma BS 8300:200)

7.2 Sector alternativo

La sectorización del edificio es una de las medidas pasivas de protección. Consiste en dividir el edificio en compartimentos estancos al humo y al fuego mediante elementos resistentes a la acción del fuego por un tiempo definido.

Según las estrategias para una evacuación segura, las personas deberán desplazarse desde el sector dónde se ha producido el fuego a otros sectores seguros, de manera que alcancen una situación de menos riesgo. De esta manera se definen los *sectores alternativos*, como los espacios de seguridad relativa, mientras se organiza una evacuación por fase o se espera la asistencia de los equipos de emergencia.

El acceso a un sector alternativo debe producirse a través de un vestíbulo de independencia, y debe cumplir las siguientes condiciones:

- La salida de planta del sector inicial no debe conducir al mismo sector alternativo.
- el sector alternativo tendrá una superficie suficiente en las zonas de circulación para albergar a los ocupantes del sector inicial.
- la evacuación del sector alternativo no debe confluir con la del sector inicial en ningún otra parte del edificio, excepto cuando lo haga en un sector de riesgo mínimo.

7.3 Zona de refugio

Una zona de refugio cumple la función de servir de espacio de seguridad relativa a las personas que no pueden evacuar el edificio de forma autónoma, mientras esperan recibir la asistencia de los equipos de emergencia. En algunos lugares se denomina espacio de rescate asistido, ya que responde a una situación temporal de seguridad. Y deben cumplir las condiciones siguientes:

- Disponer de una superficie suficiente para albergar al número de ocupantes que sean estimados, sin invadir los recorridos de evacuación.
- Deberán situarse espacios protegidos, como los rellanos de escaleras protegidas o especialmente protegidas, en los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas, o en un pasillo protegido.
- Comunicar directamente con una salida de planta que conduzca a una escalera, un ascensor de emergencia, o un ascensor de evacuación, por donde recibir la asistencia
- Proporcionar protección en condiciones de iluminación y ventilación adecuadas.
- Contar con un sistema de comunicación que permita a sus ocupantes comunicar su situación a los servicios de emergencia.

1 y 2. Estar delimitado por **elementos (puertas y paredes) resistentes al fuego y al humo;**

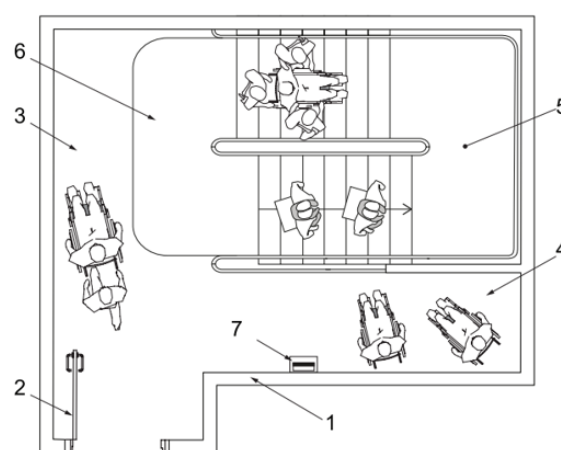
3. Estar asociados **a una vía de evacuación vertical (ancho $\geq \varnothing$ 150 cm);**

6. **No interferir el flujo de evacuación.**

4. Estar dimensionado de forma que pueda **albergar a personas en silla de ruedas (ancho $\geq \varnothing$ 150 cm);**

7. Provisto de equipamiento para la asistencia en la evacuación; **y con un sistema de comunicación.**

+ Provisto de instalaciones de ventilación e iluminación.



ISO 21542-2021

Figura 7- Zona refugio en escalera protegida. Fuente ISO 21542-2021

En CTE DB SI se establece también la provisión de estos espacios en función del uso y de la altura de evacuación del edificio; así por ejemplo en los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible deberá disponer de la posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo, o a una zona de refugio.

Si bien en el caso de uso Residencial vivienda, al no existir la obligación de la provisión de un intercomunicador conectado con un puesto de control, se deja a los ocupantes del espacio refugio, sin posibilidad de comunicar su situación y sin recibir respuesta sobre cuándo, cómo y quién va a proceder al rescate.

7.4 Escaleras

Desde las salidas de planta, los ocupantes procederán a una evacuación vertical, de forma autónoma, o asistida cuando así lo requieran por razón de edad, discapacidad, etc.

Las escaleras son el medio generalmente utilizado para la evacuación vertical; ocasionalmente puede ser una rampa accesible, pero esta opción es menos habitual, ya que requieren largos recorridos.

Cuanto más accesibles sean las escaleras, más personas podrán utilizarlas en la evacuación. Así, por ejemplo, la señalización del arranque y final de los tramos con pavimento táctil o de los bordes del peldaño, serán de ayuda a las personas con discapacidad visual; la disposición de pasamanos continuos en el recorrido de la escalera, propiciará una evacuación autónoma de algunas personas con limitaciones de movilidad, y si además se dispone un doble pasamanos inferior aumentará la seguridad en la evacuación de niños y personas de baja talla y también podrá ser utilizado como guía por las personas con discapacidad visual.

✓ Escaleras. Ancho de paso, peldaños y pasamanos Evacuación autónoma y asistida

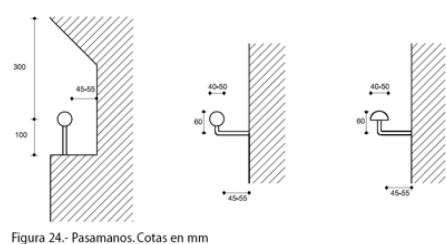


Figura 24.- Pasamanos. Cotas en mm

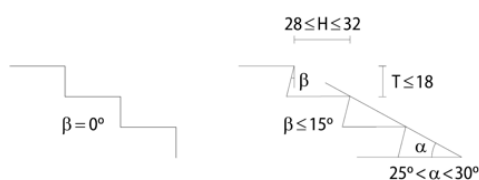


Figura 23.- Trazado de peldaños. Cotas en cm

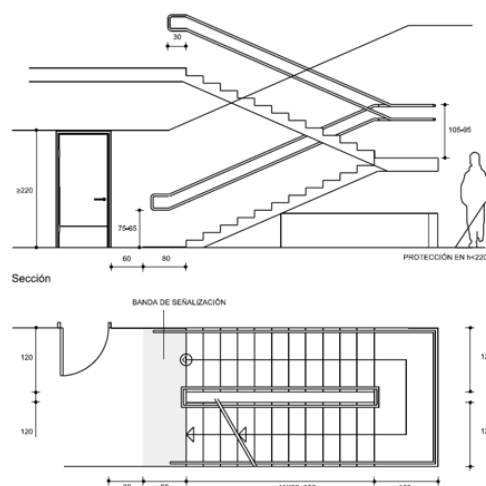
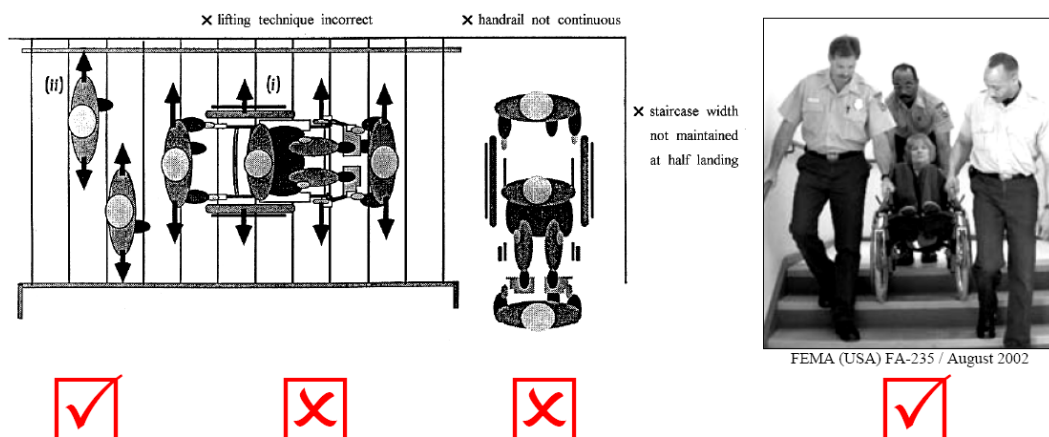


Figura 8- Accesibilidad en escalera. Guía Técnica de Accesibilidad en la edificación 2001¹²

Por otra parte, el caso de una evacuación asistida, esta será por la escalera. Para ello, la escalera deberá tener un ancho adecuado que permita la evacuación de una persona asistida por una persona mediante una silla de evacuación, por dos personas a “la sillita la reina”, o en silla de ruedas con la asistencia de al menos tres personas. Se debe garantizar también la seguridad del resto de las personas que en ese momento evacuan el edificio.

¹² [Guía Técnica de Accesibilidad en la edificación 2001](#)



For Reliability & Flexibility 'Buddy' System Unit Comprises 3-4 People (Never Just 2 !)

Figura 9- Formas de evacuación incorrectas y correcta según FEMA (USA)¹³

7.5 Ascensores de emergencia y ascensores de evacuación

En caso de incendio, los ascensores no deben ser utilizados, si no están preparados para ello. Esto es debido al riesgo de ser alcanzados por el fuego o el humo o de bloqueo por fallo del suministro eléctrico o, quedando los ocupantes atrapados por una u otra razón. El procedimiento habitual será que los ascensores se dirijan a la planta de salida del edificio, donde quedarán fuera de servicio con las puertas abiertas y las llamadas desactivadas, según la norma UNE EN 81-73¹⁴.

Para utilizar un ascensor como parte de la estrategia de evacuación, se requiere una evaluación de riesgos exhaustiva y que el edificio y el ascensor cumplan unos requisitos técnicos de diseño, todo ello recogido en el plan de emergencia.

Los ascensores de emergencia están destinados para el uso de los bomberos en sus labores de extinción del fuego, aunque también pueden utilizarlos para el rescate y evacuación de los ocupantes que no pueden evacuar el edificio de forma autónoma. Estos ascensores funcionan de forma estándar en el día a día, con la capacidad añadida de cambiar a un estado de emergencia cuando es necesario. Las condiciones técnicas que garantizan su uso se establecen en el CTE DB SI y en la norma UNE-EN 81-72¹⁵

Según se establece en el Código Técnico de la Edificación, en su Documento Básico Seguridad en caso de Incendio, los ascensores de emergencia deberán ser accesibles para poder ser utilizados en la evacuación asistida de personas con limitaciones de movilidad.

¹³ [Orientation Manual for First Responders on the Evacuation of People with Disabilities. FEMA \(USA\)](#)

¹⁴ UNE EN 81-73 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Comportamiento de los ascensores en caso de incendio

¹⁵ UNE-EN 81-72 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Parte 72: Ascensores contra incendios.

Por otra parte, los ascensores de evacuación son aquellos destinados a asistir en la evacuación a las personas con discapacidad en caso de una emergencia. Su uso debe estar ligado a un plan de evacuación, de manera que se establezcan los procedimientos para su uso.

Actualmente en la legislación española no se contempla el uso de ascensores de evacuación, si bien algunas de sus características de diseño y uso están presentes en normativa técnica relativas a las condiciones de accesibilidad del entorno construido, tales como la ISO 21542¹⁶ y la UNE EN 17210¹⁷. Además, el proyecto de norma técnica europea, prEN 81-76¹⁸ define las condiciones técnicas y de diseño de tres clases de ascensores de evacuación que podrán ser incluidos en el futuro en nuestros edificios.

8. CONCLUSIONES

Los edificios deben ser accesibles y seguros para todas las personas. Por ello, las condiciones y necesidades de accesibilidad de todos deberán considerarse tanto en el uso normal del edificio, como en el caso de que se produzca una emergencia.

Actuar desde la prevención y de la protección de los ocupantes implica conocer el edificio y su capacidad de respuesta frente a una emergencia como el fuego, así como los recursos humanos y técnicos con los que cuenta, e implementar los medios y procedimientos necesarios que reduzcan riesgos y garanticen la seguridad de todos.

¹⁶ ISO 21542:2021 Building construction. Accessibility and usability of the built environment.

¹⁷ UNE EN 17210:2021 Accesibilidad del entorno construido. Requisitos funcionales.

¹⁸ prEN 81-76 Safety rules for the construction and installation of lifts - Particular applications for passengers and goods passenger lifts - Part 76: Evacuation of persons with disabilities using lifts

2. Seguridad para todos en caso de incendio

Enunciado	Criterios generales	Parámetros de accesibilidad	Referencias
1. Introducción			
General	- Se debe garantizar, en igualdad de condiciones, la seguridad en el uso y la protección frente situaciones de riesgo, como es en caso de incendio en un edificio. Y así se reconoce en la		Convención de los derechos de las personas con discapacidad, Artículo 11 Situaciones de riesgo y emergencias humanitarias
2. Estrategias de seguridad frente al fuego			
Líneas de acción	Línea 1: Comprensión del contexto de la seguridad, especialmente lo relacionado con las personas con discapacidad y las personas mayores. Línea 2: Identificación de las condiciones de evacuación de los edificios y la utilización de esa información en el desarrollo de los planes de evacuación, y Línea 3: Disposición de asesoramiento y guía para una evacuación segura a las personas con discapacidad y demás ocupantes		
3. Conocer a los ocupantes del edificio y sus necesidades de accesibilidad en la evacuación			
Necesidades y los condicionantes de accesibilidad (Línea 1)	Condicionantes físicos: - Mayor tiempo empleado en la evacuación del edificio. - Presencia de barreras arquitectónicas en las vías de evacuación - Limitaciones de alcance y uso de los medios de alarma y extinción. Condicionantes sensoriales: - Mayor dificultad en la identificación de los recorridos de evacuación. - No apercibimiento de la emergencia. - El riesgo de quemaduras por contacto. Condicionantes cognitivos: - Limitaciones en reconocer el entorno e identificar las vías de evacuación - Limitaciones en la capacidad de respuesta. - Las limitaciones en la comprensión o reconocimiento de símbolos, textos e instrucciones.		Estrategias de diseño en edificios: Accesibilidad y seguridad frente a incendios. Monografías CAT. CSCAE

Condicionantes por la edad:

- Limitaciones en las capacidades físicas derivadas de la pérdida (personas mayores) o de un desarrollo incompleto (niños).
- Limitaciones en las capacidades cognitivas por pérdida o no desarrollo de las mismas.

4. Conocer el edificio y las condiciones de seguridad que ofrece

Condiciones del edificio y principios fundamentales (Línea 2)

1. **La protección de los ocupantes del edificio**, y en segundo término la protección de los bienes materiales, mediante la sectorización del edificio, instalación de medios de extinción etc.
2. **La prevención frente a una emergencia**, mediante la instalación de sistemas de detección y alarma, la provisión de planes de autoprotección, etc.
3. **La evacuación del edificio por sus ocupantes**, total o parcialmente, en un tiempo mínimo de forma segura.
4. **La intervención de los equipos de emergencia**, facilitando su acceso y movilidad por el edificio.

- Código Técnico de la Edificación, los documentos básicos de Seguridad en caso de Incendio (DB SI) y de Seguridad de uso y Accesibilidad (DB SUA)

5. Estrategias para una evacuación segura para todos

Estrategias en función de las características del incendio, de las condiciones del edificio y de sus ocupantes

1. **Evacuación de todos los ocupantes de forma progresiva a un espacio seguro** que se encuentra fuera del edificio y donde reciban la atención necesaria, mediante una evacuación autónoma o asistida.
2. **Evacuación horizontal por fases a un espacio de seguridad relativa**, desde las zonas de riesgo a otras zonas que den garantías de seguridad temporal. Puede resultar conveniente confinar en un sector de menor riesgo a las personas que no pueden evacuar de forma autónoma, paso previo a una evacuación total con asistencia.
3. **Evacuación a una zona de refugio**, donde las personas que no puedan evacuar de forma autónoma el edificio esperan, de forma segura, a recibir asistencia en la evacuación.
4. **Protección en el sitio**, cuando las circunstancias especiales de los ocupantes limitan o no hacen posible su evacuación, como por ejemplo en determinadas áreas de los hospitales.

6. Pasos para una evacuación segura

Condición previa

- Se deberán seguir los procedimientos y los protocolos establecidos en el Plan de Autoprotección (PA) y en el Plan de Emergencia (PE), en el caso de que se disponga de ellos

- Código Técnico de la Edificación, los documentos básicos de

Descripción de las etapas	- Apercibimiento de la emergencia, si el edificio cuenta con un sistema de detección y alarma, la señal de alarma deberá emitirse en dos modalidades sensoriales, acústica y visual. - Identificación de las salidas y recorridos de evacuación, el trazado de las vías de evacuación debe ser accesible y fácilmente identificable para todos los usuarios del edificio. La señalización deberá identificar las vías y salidas de evacuación accesible, mediante la incorporación del símbolo SIA. Y los planos de evacuación deben presentar de forma clara y concisa las rutas de evacuación, e identificar las accesibles. Además, deben ser accesibles en sí mismos. - Evacuación horizontal, los espacios de circulación horizontal deberán ser accesibles desde el origen de evacuación hasta una salida de planta, un sector alternativo o espacio refugio. En el caso de contar con sectores alternativos o áreas refugio, estos deberán garantizar a los ocupantes que no puedan abandonar el edificio de forma autónoma una espera segura a la asistencia en la evacuación. La señalización de emergencia en los recorridos y salidas de evacuación accesibles deberán ir acompañadas del SIA. Si conducen a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO” - Evacuación vertical, los espacios y elementos de comunicación vertical desde las plantas del edificio que no cuenten con una salida directa al exterior hasta un espacio seguro. Se llevará a cabo generalmente por escaleras o rampas, al no poder ser usados los ascensores. Solo los ascensores de emergencia y los de evacuación podrán ser utilizados en una evacuación asistida o autónoma, según los casos. - Espacio seguro, por último, se deberá prestar atención al recorrido desde las salidas del edificio hasta el espacio seguro. Este recorrido deberá ser accesible, y señalizado cuando sea posible.	Seguridad en caso de Incendio (DB SI) y de Seguridad de uso y Accesibilidad (DB SUA)
7. Condiciones de diseño de los recorridos de evacuación		
Puertas en recorridos de evacuación	- Las puertas situadas en los recorridos de evacuación accesibles deberán ser accesibles - Deberán ser preferiblemente de apertura abatible, en el sentido de la evacuación	- Código Técnico de la Edificación, los documentos básicos de

	- Junto a una puerta giratoria deberá disponerse, de forma contiguas, una puerta abatible de apertura manual - Las puertas peatonales automáticas deberán evitarse el bloqueo en su apertura en caso de fallo en el suministro eléctrico o de emergencia. - Los vestíbulos de independencia situados en un itinerario accesible deben cumplir la función de protección frente al paso de fuego y el humo, y a su vez deben garantizar la accesibilidad sin que su función quede anulada.	Seguridad en caso de Incendio (DB SI) y de Seguridad de uso y Accesibilidad (DB SUA) - Guía Técnica de Accesibilidad en la edificación 2001 - Orientation Manual for First Responders on the Evacuation of People with Disabilities. FEMA (USA)
Sector alternativo	- Son aquellos sectores de menos riesgo que el sector dónde se ha producido el fuego, que ofrecen un refugio temporal en caso de una evacuación por fases. - Entre otras condiciones, el acceso a un sector alternativo debe producirse a través de un vestíbulo de independencia.	- UNE EN 81-73 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Comportamiento de los ascensores en caso de incendio
Zona de refugio	- Un espacio protegido que cumple la función de servir de espacio de seguridad relativa a las personas que no pueden evacuar el edificio de forma autónoma, mientras esperan recibir la asistencia de los equipos de emergencia. • Dispondrá de una superficie suficiente para albergar al número de ocupantes estimados. • Deberán situarse espacios protegidos frente al fuego y el humo. • Comunicará directamente con una salida de planta que conduzca a una escalera, un ascensor de emergencia, o un ascensor de evacuación, por donde recibir la asistencia • Contará con condiciones de iluminación y ventilación adecuadas. • Dispondrá de con un sistema de comunicación con los servicios de emergencia	- UNE-EN 81-72 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Parte 72: Ascensores contra incendios.
Escaleras	- Es el medio generalmente utilizado para la evacuación vertical, por lo que debe contemplar medidas de accesibilidad y de seguridad de uso. - Deberá dimensionarse teniendo en cuenta las necesidades espaciales para una evacuación asistida.	
Ascensores de emergencia y ascensores de evacuación	- En caso de incendio, los ascensores no deben ser utilizados, si no están preparados para ello como lo están los ascensores de emergencia y los de evacuación. - Los ascensores de emergencia están destinados para el uso de los bomberos en sus labores de extinción del fuego, aunque también pueden utilizarlos para el rescate y evacuación de los ocupantes que no pueden evacuar el edificio de forma autónoma.	

- los ascensores de evacuación son aquellos destinados a asistir en la evacuación a las personas con discapacidad en caso de una emergencia. Su uso debe estar ligado a un plan de evacuación, de manera que se establezcan los procedimientos para su uso.
- los ascensores de emergencia y los de evacuación deben ser accesibles para garantizar la evacuación de las personas con discapacidad.

- ISO 21542:2021 Building construction. Accessibility and usability of the built environment.
- UNE EN 17210:2021 Accesibilidad del entorno construido. Requisitos funcionales.
- prEN 81-76 Safety rules for the construction and installation of lifts - Particular applications for passengers and goods passenger lifts - Part 76: Evacuation of persons with disabilities using lifts

8. Conclusión

Los edificios deben ser accesibles y seguros para todas las personas. Actuar desde la prevención y de la protección implica conocer el edificio y su capacidad de respuesta frente a una emergencia como el fuego, así como los recursos humanos y técnicos con los que cuenta, e implementar los medios y procedimientos necesarios.

3. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EL ESPACIO URBANO

7. Fundamentos del espacio urbano

- Cuestión de escala

8. Espacio urbano. Conceptos

- Funciones y objetivos de la vía urbana
- Elementos constituyentes de la vía urbana
- Accesibilidad Universal en la ciudad
- Accesibilidad y características del Municipio
- Políticas municipales en accesibilidad

9. Vías públicas. Conceptos y criterios de diseño

- Itinerarios peatonales
- Análisis de los elementos
- Funciones y elementos del espacio peatonal (criterios específicos)
- Tipología de los espacios destinados al peatón

10. Accesibilidad en las vías públicas

- 4.1 Aplicación de criterios de accesibilidad en función del tipo de vía
- 4.2 Principales parámetros que considerar en el diseño accesible de los itinerarios
- 4.3 Accesibilidad y seguridad

11. Accesibilidad en los cascos históricos

12. Indicadores de accesibilidad urbana

-

1. FUNDAMENTOS

“Ocurre con las ciudades como con los sueños: todo lo imaginable puede ser soñado, pero hasta el sueño más inesperado es un acertijo que esconde un deseo, o bien su inversa, un miedo. Las ciudades, como los sueños, están construidas de deseos y de miedos, aunque el hilo de su discurso sea secreto, sus reglas absurdas, sus perspectivas engañosas y toda cosa esconda otra.” Italo Calvino

Una cuestión de escala

La accesibilidad en el Urbanismo puede ser considerada una cuestión de escala. Por una parte, ha de disponerse de una visión panorámica que permita analizar la situación desde el planeamiento urbano, el proyecto y la ejecución de las obras. Y una escala de detalle, aplicar un zoom que permita analizar en detalle el diseño de cada uno de los elementos urbanos.



Figura 1- “Olinda”. Cuadro de Pedro Cano. Refleja “Las Ciudades Invisibles” de Italo Calvino

IDEA FUERZA

Las vías y espacios públicos forman el tablero en el que se despliegan las actividades cotidianas, resultando decisivo que en ese tapiz no se planteen dificultades de movilidad, desplazamiento y uso.

2. ESPACIO URBANO. CONCEPTOS

Funciones de la vía urbana

Las funciones básicas de movilidad y estancia del espacio público se concretan para la vía urbana en el siguiente conjunto de objetivos:

- Ser el soporte del tráfico rodado a todos los niveles.
- Ser el soporte, igualmente, de la circulación peatonal.
- Ser parte fundamental de la definición de la trama urbana y edificatoria, cualificándola y ordenándola, constituyendo los itinerarios de conexión necesarios entre sus elementos, configurando el paisaje y el entorno a las edificaciones.

- Ser el soporte para el espacio de relación social.
- Dotar de acceso rodado y peatonal a los edificios.
- Posibilitar el estacionamiento de vehículos.

Elementos constituyentes de la vía urbana

Son dos los elementos básicos que pueden configurar la vía urbana, con diferente asimilación de las funciones descritas. Son los siguientes:

- El **espacio del vehículo o calzada**, destinado al movimiento del tráfico rodado y al estacionamiento de vehículos.
- El **espacio peatonal**, constituido por todos aquellos ámbitos destinados a la estancia y circulación de los peatones, entre los que destacan las **aceras, bulevares, calles peatonales o sendas** de zonas ajardinadas.



Figura 2- Calle con aceras y calzada a la misma cota, con delimitación de ámbitos mediante bolardos y vallas. Montpellier.

Existe un tercer elemento singular que debe ser considerado independientemente por su interacción con los anteriores destinado a ser el soporte de otros medios de transporte específico. Es el ámbito reservado, de diseño específico, para los autobuses y bicicletas, principalmente.

Accesibilidad Universal en la ciudad

La Accesibilidad Universal consiste en planear, proyectar, construir, rehabilitar y conservar el entorno de modo que tenga en cuenta la envolvente de necesidades y requerimientos de cualquier persona sea cual sea su edad, circunstancia o capacidades.

IDEA FUERZA

Un entorno acorde con los principios de la Accesibilidad Universal (en adelante AU) es un entorno que facilita el desenvolvimiento y uso de este por cualquier persona con comodidad, seguridad y autonomía personal.

El binomio persona-entorno urbano ha de partir de la humanización de dicho entorno, dado que -como expresó el arquitecto finlandés Alvar Aalto- uno de los objetivos esenciales del creador de entornos es “hacer la vida más humana”.

La dinamización de las ciudades está unida a la movilidad, ya que sin transformar y mejorar los factores que inciden en la movilidad sostenible no es posible hacer más habitables los entornos urbanos (Figura 3 y 4).

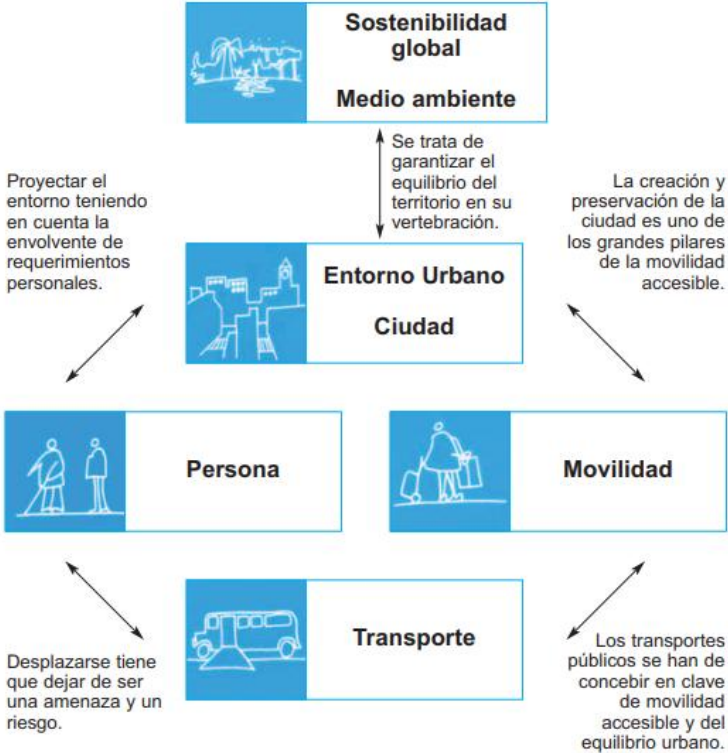


Figura 3- Interrelación entre los distintos ámbitos que inciden en la mejora de la calidad urbana y de la accesibilidad

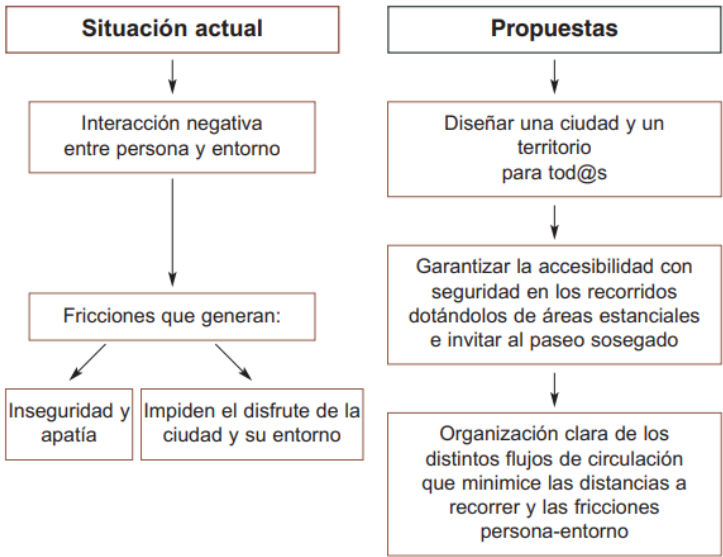


Figura 4- Esquema sobre la situación actual y la situación que se propone en relación con el diseño accesible de los entornos.

Accesibilidad y características del Municipio

Los criterios y directrices en accesibilidad son los mismos en cualquier lugar; sin embargo, las soluciones técnicas a aplicar, las características de los elementos, e incluso el modo de gestionar los recursos pueden variar en función de cuáles sean las características propias del municipio en el que se va a actuar.

En los siguientes esquemas se reflejan un conjunto de características, un total de 8, que presentan los Municipios y que han de tenerse en cuenta para abordar de manera idónea en los mismos las intervenciones en materia de accesibilidad.

LOS MUNICIPIOS Y SUS CARACTERÍSTICAS		1
1. Situación geográfica (posibles singularidades) – Insularidad – Comarcas de alta montaña	4. Carácter del municipio – Casco Histórico o Antiguo relevante – Ciudad de Congresos y exposiciones – Municipio de especial atractivo turístico – Ciudad dormitorio – Municipio de marcado carácter industrial	
2. Ubicación y organización en el territorio – Costa o interior – Distante de otros municipios – Municipios próximos entre sí	5. Población (peculiaridades: censo estable; población en época estival o periodo vacacional) – Número de habitantes: municipios grandes, medianos o pequeños – Grado de envejecimiento de la población – Censo de personas con distintas capacidades	
3. Topografía – Emplazamiento con fuertes pendientes, al menos en parte del municipio – Pendientes suaves		
6. Climatología – Temperaturas medias y extremas (posibles heladas invernales) – Régimen de precipitaciones (lluvia, nieve) – Vientos, soleamiento		
7. Ordenación territorial y planeamiento urbano – Plan de ordenación territorial – Posible Mancomunidad de Municipios – Plan General de Ordenación Urbana, Planes Especiales		
8. Identidad cultural – Fiestas del Municipio (civiles, religiosas, populares) – Diversidad de lenguas (cooficialidad lingüística) – Patrimonio cultural (mueble e inmueble; Ciudad Patrimonio de la Humanidad; Parque Natural o Nacional; etc.) – Municipio de marcado carácter industrial		

Políticas municipales en accesibilidad

La accesibilidad en el municipio se ha de imbricar en las diferentes áreas de gobierno, formando parte de las diferentes líneas de mejora de calidad urbana. Las estrategias más avanzadas en accesibilidad son las que emanan de una decidida voluntad política, irrigan las

diferentes áreas municipales de manera transversal, se incorporan en el quehacer cotidiano del personal técnico municipal, tienen continuidad en el tiempo, cuentan con una eficaz dinámica de participación ciudadana y están sujetas a un seguimiento y control de calidad, de gestión de la accesibilidad y de plazos de ejecución sistemáticos.

Aplicar accesibilidad en los municipios es una de las formas más eficaces de transformación y mejora de la ciudad.

IDEA FUERZA

Oficina Técnica Municipal en Accesibilidad (OTMA), La mejor posibilidad es la de impulsar los planes, programas y proyectos de accesibilidad en vías y espacios públicos desde una Oficina Técnica Municipal en Accesibilidad, de carácter horizontal, cuyo cometido sea justamente el de redactar proyectos y llevarlos a la práctica, en materia de accesibilidad y eliminación de barreras.

3. VÍAS PÚBLICAS. CONCEPTOS Y CRITERIOS DE DISEÑO

La accesibilidad en las vías y en los espacios públicos requiere partir del conocimiento de la trama urbana existente, de su evolución con el paso del tiempo, del uso actual y previsto de los flujos peatonales y de tráfico rodado, de la existencia y el trazado de líneas de transporte público, en superficie –mediante autobuses y tranvías-, o bajo tierra, líneas de metro y ferrocarriles de cercanías.

Itinerarios peatonales

Se entiende por **itinerario peatonal accesible** aquel ámbito o espacio de paso en el que predomina la dimensión lineal y que permite un recorrido urbanizado continuo y sin obstáculos, que intercomunica y permite el acceso a los diferentes espacios de uso público y a las edificaciones del entorno, así como a los diversos modos de transporte, desde sus correspondientes infraestructuras.

Se entiende por **zona accesible** aquel ámbito o espacio desarrollado en superficie que permite su uso y disfrute en condiciones de accesibilidad y autonomía personal, estando vinculado a la red de itinerarios accesibles, como ejemplo de zonas accesibles más características tenemos las plazas y los paseos.

Análisis de los elementos de las vías públicas

En el panel de elementos que se incluye a continuación se refleja de forma sistemática, organizada y sencilla los principales elementos a considerar en el diseño accesible de los espacios urbanos. Los elementos se han organizado en 5 columnas, que se corresponden a: La tipología de vías; los elementos urbanos; los elementos comunes de urbanización; el mobiliario urbano; los itinerarios verticales, aseos públicos, seguridad en obras, iluminación y señalización informativa.

ELEMENTOS URBANOS. PANEL. Itinerarios				
Tipología de vías	Elementos urbanos	Elementos comunes de urbanización	Mobiliario urbano	Itinerario vertical
Vías de uso mixto	Aceras	Bolardos	Fuentes	Escaleras
Vías compartidas	Suelos y pavimentos	Protección de alcorques	Bancos	Rampas
Vías peatonales	Bordillos	Tapas de registro, rejillas de ventilación y sumideros de calzada	Apoyos isquiáticos	Ascensores
Paseos y bulevares	Vados y pasos peatonales		Papeleras y buzones	Aseos públicos
Glorietas y plazas	Vados para vehículos		Teléfonos	Seguridad en obras
	Aparcamientos reservados		Marquesinas	Iluminación
	Carriles bici		Templetes	Señalización
			Maceteros	
			Parques infantiles	

El análisis pormenorizado de cada uno de estos elementos desborda el alcance de este documento, de ahí que se hayan seleccionado una serie de cuestiones que serán tratadas con un mayor grado de detalle.

Funciones y elementos del espacio peatonal (criterios específicos)

Seguidamente se destacan cuáles son las principales funciones del espacio peatonal que marcan los criterios específicos de diseño o puntos de partida al proyectar y concebir una calle:

- Favorecer la multifuncionalidad y flexibilidad del espacio. Sus funciones básicas de movilidad y estancia abarcan un amplio abanico de posibilidades y coexistencias. El comportamiento del peatón no debe ser reglado, sino que se debe favorecer su libertad y espontaneidad, por contraposición a los condicionantes de la movilidad del vehículo.
- Favorecer las relaciones humanas, a través de una escala adecuada, de una armonización con el entorno, combinando la funcionalidad y efectividad del trazado con la estética ambiental.
- El trazado y diseño de los espacios peatonales debe favorecer la orientación y comprensión visual del entorno, partiendo de una trama ordenada y continua en la que se insertan hitos y puntos de relevancia.
- Debe garantizar la seguridad, tanto ante posibles delitos, como la derivada del conflicto con el tráfico rodado.
- La efectividad en el diseño garantizará su buen uso, que debe ir acompañado del análisis de las condiciones climatológicas particulares.
- Disponer de zonas ajardinadas complementarias a los ámbitos específicos de parques y jardines, con un eficaz mantenimiento y adecuación a las condiciones ambientales.

El análisis de la funcionalidad de la acera permite deducir la existencia de unos ámbitos determinados en los que el peatón desarrolla su actividad o interactúa con el entorno. Esos espacios funcionales son los siguientes:

BC. Banda de circulación.

- BE.** Banda de equipamiento y estancia.
- BS.** Bandas de servicio, respecto de la edificación (BSe) y de la calzada (BSc).

Tipología de los espacios destinados al peatón

El factor externo que cualifica y formaliza al espacio del peatón es su relación con el tráfico rodado y el consecuente grado de segregación con respecto de éste. Vías de un gran volumen de tráfico requieren una respuesta muy distinta de otras de mínimo tránsito, o de tránsito muy específico o acotado en el tiempo.

Grado de segregación peatón / vehículo	Tipo de espacio
Calles CON segregación de tráfico	Aceras (de diferentes anchuras)
	Bulevares
Calles EXCLUSIVAS del peatón	Zonas o calles peatonales
	Caminos y sendas peatonales
Calles SIN segregación de tráfico	Calles y espacios compartidos (calles de coexistencia)

Figura xx- funciones de movilidad y estancia según las situaciones de la vía

4. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LAS VÍAS PÚBLICAS

4.1 Aplicación de los criterios de accesibilidad en función del tipo de vía

El tipo de vía, así como su ubicación en el tejido urbano, condiciona la organización de elementos, así como las características y dotación de estos.

Un ejemplo lo tenemos en el informe de accesibilidad realizado en la calle Ibiza de Madrid (1), cuya filosofía consistía en que el parque de El Retiro “se adentraba” de alguna manera en el bulvar de la calle Ibiza, reforzando aspectos tales como la vegetación, la banda de circulación peatonal y la creación de áreas de estancia. La vegetación, el alumbrado público, las áreas de estancia, las de micro juegos infantiles, las terrazas y la garantía de las bandas de paseo peatonal generan un conjunto atractivo, dinámico, atractivo y seguro.

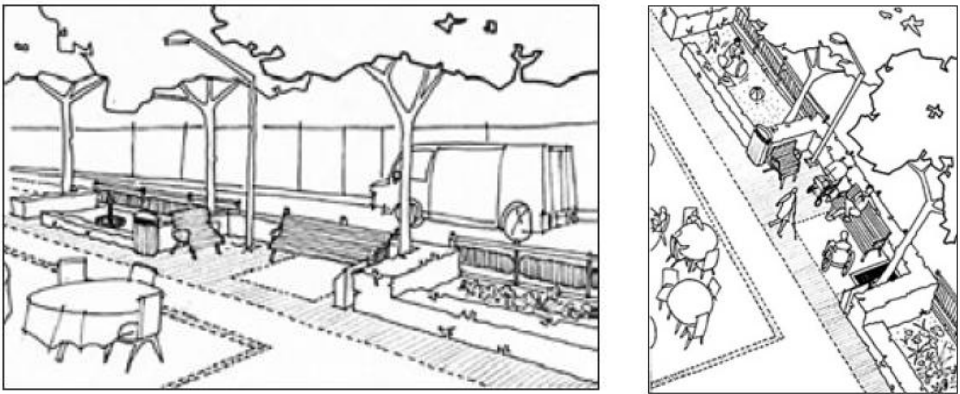


Figura xx- Opciones de configuración del espacio del bulvar, con delimitación de áreas, a fin de evitar fricciones entre los diferentes usos.

4.2 Principales parámetros que considerar en el diseño accesible de los itinerarios

A fin de garantizar la accesibilidad de los itinerarios peatonales se ha de tener en cuenta una serie de parámetros, entre los que cabe destacar los siguientes:

Los suelos y los pavimentos, elementos que se abordarán de forma independiente. Las dimensiones del itinerario, tanto la anchura libre disponible –sin barreras ni obstáculos que impidan o dificulten la circulación cómoda y segura- como la altura, sin elementos en ménsula, especialmente peligrosos para personas con discapacidad visual, dado que no pueden ser detectados por el bastón blanco largo ni por el perro de asistencia. Las pendientes longitudinales y transversales del itinerario. La existencia y disposición de elementos de mobiliario urbano, destacando la presencia de bancos y áreas de estancia (cuestión que se abordará de manera específica). La iluminación, que reviste una gran relevancia, tal y como se verá, tanto por razones de accesibilidad, de seguridad, y atendiendo a un enfoque de género de los espacios públicos.

Se evitarán asimismo las fricciones entre la persona y el entorno, mediante un diseño que evite las mismas en los pasos peatonales, en las paradas de transporte público, entre paseantes y ciclistas mediante un diseño adecuado de los carriles bici. El reto de compartir los espacios públicos en condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad se ha de lograr mediante un buen diseño que evite confusión en los flujos circulatorios, así como mediante una adecuada señalización *wayfinding*, que utilice –entre otros- como eficaz recurso los tipos de suelos y pavimentos.

Compartir el espacio público.

Es asimismo importante lograr entornos seguros, cómodos, que tengan en cuenta los riesgos a que pueden estar sometidas las personas vulnerables (por razón de edad, discapacidad, género, etc.), a cuyo fin resulta imprescindible segregar los flujos de circulación peatonal de los de circulación de tráfico motorizado, así como de los denominados sistemas de movilidad personal, bicicletas, patinetes y demás.

El adecuado diseño de los carriles bici, de tal modo que evite confusiones y delimite claramente cuáles son los espacios reservados a las ciclovías, establezca las prioridades en los cruces y evite interferencias con los paseantes, por ejemplo, en el entorno de las paradas de bus y de tranvía, contribuirá a lograr entornos más seguros.

IDEA FUERZA

La accesibilidad en el entorno, en los espacios públicos, es equivalente a la seguridad vial y a la seguridad peatonal. Accesibilidad y seguridad son las dos caras de una misma moneda, de modo que un entorno más accesible es más seguro; y un entorno menos accesible, es también menos seguro. De ahí que se plantee a menudo este tema como de mejora de la accesibilidad con seguridad.

Dimensiones del itinerario.

La banda libre de paso peatonal es aquella parte de un itinerario libre de cualquier obstáculo o barrera. Las aceras se consideran accesibles cuando tienen, en toda su longitud, una banda libre peatonal de 1,80 m. -como mínimo- de anchura libre de obstáculos en todo el recorrido. La altura mínima libre de obstáculos en todo el recorrido peatonal ha de ser de 2,20 m.

No obstante, cuando el ancho de la calle no permita una sección transversal con aceras adaptadas, por ejemplo, en Cascos Históricos o antiguos, se deberá garantizar una anchura mínima libre de obstáculos de 1,00 m., lo que permite la circulación de una persona usuaria de silla de ruedas o ambulante con dos bastones, en condiciones estrictas.



Figura 12. Simil de la banda libre de paso: desplazamiento de una puerta por una acera. Fuente: Socytec (dibujo).

Las pendientes longitudinales y transversales del itinerario.

Las pendientes de los itinerarios determinan su grado de accesibilidad mayor o menor. Así, cuando redacté el Plan de Accesibilidad Integral de San Cristóbal de La Laguna, la pendiente longitudinal media de sus vías públicas en el Casco Histórico arrojó un valor del 1,2%. Tan sólo la calle Barcelona tenía un valor en torno al 8%. No todas las ciudades españolas Patrimonio de la Humanidad ofrecen estos valores; pensemos, por caso, en Toledo o Cuenca.

Con carácter general, la pendiente longitudinal máxima admisible en aceras será del 6%. Ante la imposibilidad que impone la topografía, se deben prever recorridos alternativos. En relación con la pendiente transversal máxima de los itinerarios peatonales será, con carácter general, del 2%.

En muchas localidades existen calles escalonadas debido a la topografía accidentada del lugar. La accesibilidad no obra prodigios, pero, al menos, se pueden disponer pasamanos que facilitan, o alivian en parte, la movilidad al conjunto de la población, en especial a personas de edad avanzada.



Figura XX- Callejón en fuerte pendiente en Chinchilla de Montearagón y Calle escalonada de Cuéllar.

Buena Práctica. Basauri: ascensores en la vía pública

Basauri (topónimo “población en el bosque”), del orden de 40.000 habitantes, está encajonada en un valle pronunciado, generándose fuertes pendientes en sus laderas. A fin de solventar este serio problema de accesibilidad y movilidad, en los últimos años, se han instalado en Basauri siete de estos elevadores, que sirven para conectar distintas calles o zonas.

Basauri apuesta por ascensores para mejorar la accesibilidad

El Ayuntamiento incluye el estudio de nuevas infraestructuras dentro del plan de accesibilidad que ha sacado a licitación



Dos vecinos caminan por la calle Kareaga Behekoa, donde existe un ascensor urbano. / MIREYA LÓPEZ

Buena Práctica. Acceso al Centro Histórico de Gironella, Barcelona¹⁹.

Este proyecto es obra del arquitecto Carles Enrich y su elemento principal consiste en un ascensor urbano que consigue salvar un desnivel de 20 metros entre la cota del centro histórico de Gironella y el nivel de la ciudad más contemporánea, potenciando la conectividad entre ambas zonas y reactivando el uso del paseo fluvial ubicado en la zona baja de la ciudad. Además, la materialidad empleada hace que el proyecto consiga integrarse de forma adecuada y respetuosa con su entorno, “como una capa más en la memoria histórica del lugar”, dotándolo de accesibilidad.



Figura xx- Ascensor que salva el desnivel y proporciona una continuidad urbana: el casco, el río y la parte moderna de Gironella.

¹⁹<https://diariodesign.com/2016/01/ascensor-reconcilia-la-dos-partes-gironella/>

Rampas y suavizado de pendientes

La rampa se constituye en elemento simbólico de la accesibilidad y, sin embargo, en muchas ocasiones, no sólo no garantiza el desenvolvimiento en condiciones de seguridad, comodidad y autonomía personal a quienes la usan. Esto se debe a un diseño inapropiado de muchas rampas debido, en la mayor parte de los casos, a una pendiente excesiva, que si alcanza determinadas magnitudes que pueden provocar situaciones tales, como el vuelco de quien va en silla de ruedas, caídas y todo tipo de accidentes.



Imagen xx- Rampa inadecuada (rampa-trampa) en la actualidad demolida y reemplazada por una solución adecuada.



Imagen xx- Ejecución de rampa en un curso de formación de encargados de obra y oficiales de primera.

En los recorridos peatonales, en función de las posibilidades topográficas y del viario y de las rasantes existentes, se procurará suavizar las pendientes de los itinerarios peatonales. Se deben mantener valores mínimos en las pendientes longitudinales ($\leq 6\%$) y en las transversales serán compatibles con la evacuación de escorrentías ($\leq 2\%$)

Suelos y pavimentos.

Dentro del mosaico de elementos urbanos hay que subrayar la importancia de los suelos y de los pavimentos cara a proporcionar, o no, niveles adecuados de accesibilidad en los espacios públicos. Las características vienen establecidas en el CTE DB SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas²⁰, mediante la resistencia al deslizamiento, indicando el grado de resbaladicidad de los mismos tanto en seco como en mojado.

En el empleo de pavimentos hay que tener en cuenta su uso, las juntas, el tratamiento del borde, los cambios de nivel, el mantenimiento y su resistencia, siempre en pos de una mejora de la movilidad y de la accesibilidad en el entorno urbano. En este punto es decisivo el trabajo de ejecución de las unidades de obra, la conservación y el mantenimiento.

En aquellas secciones del viario resueltas en plataforma única, de uso mixto peatonal y vehículos, se utilizarán pavimentos suficientemente contrastados en color y textura, rematando la zona de uso peatonal con una franja-guía de pavimento señalizador.

El criterio para adoptar en el diseño de pavimento señalizador o podotáctil es el de su máxima sencillez y simplificación a fin de que resulten de la mayor utilidad posible, sin penalizar bajo ningún aspecto el espacio urbano de uso peatonal. Estos tipos de pavimento están normalizados, utilizándose las bandas de acanaladura (de encaminamiento) y los pavimentos de botones (de advertencia).

Las franjas-guía de encaminamiento consisten en bandas longitudinales de textura y color diferente a las del pavimento en el que se construyen, y de 40 cm. de ancho, en las que prima el estriado longitudinal mediante acanaladuras de las piezas a fin de facilitar la orientación, detección y guía a personas discapacidad visual.

La variedad de pavimentos que pueden utilizarse en las vías públicas es muy amplia. Caso de utilizarse losas de granito, o materiales similares, se cuidará el acabado superficial (flameado, abujardado, apomazado, serrado, etc.) de forma que se garantice un grado de adherencia suficiente. _Ha de cuidarse, asimismo, la dosificación en el mortero de las juntas.

Los adoquines de granito o a base de guijarros han de estar cuidadosamente ejecutados y tratados superficialmente al objeto de que se reduzcan al máximo los traqueteos y dificultades de apoyo a personas usuarias de silla de ruedas, bastones o muletas, a niños y a mayores. En todo caso, este material no es adecuado para la circulación peatonal. También se descartarán las texturas sueltas, tierras sin compactar, lechos de grava o guijarros sueltos.

²⁰ CTE DB SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas. 1. Resbalicidad de los suelos



Figura xx- Pavimento irregular mediante losas y china lavada, contraindicado con relación a la accesibilidad.

Pasos de peatones

El tránsito entre aceras y otras áreas peatonales requiere atravesar calzadas para la circulación de vehículos, carriles bici, carriles dedicados al transporte público, etc. A tal fin se dispondrán pasos de peatones que habrán de reunir un conjunto de requerimientos de accesibilidad y deberán garantizar la seguridad vial.

Un paso peatonal puede estar constituido por un plano de acceso y maniobra, los vados peatonales o bandas de paso a nivel, el pavimento señalizador y delimitador del paso de textura y color diferenciado, el paso propiamente dicho con la señalización horizontal de paso de cebra y, en su caso, los dispositivos y elementos de sujeción y apoyo. Como elementos complementarios, el sistema de evacuación de aguas de escorrentía y la señalización vertical del paso.

En cualquier solución tipológica de pasos peatonales es muy importante que se garantice la mutua visibilidad peatón-conductor, a fin de lograr la máxima seguridad vial. En la TMA²¹ se definen como deben diseñarse según donde se ubiquen y se adecúe a las características del entorno y a las necesidades ciudadanas.

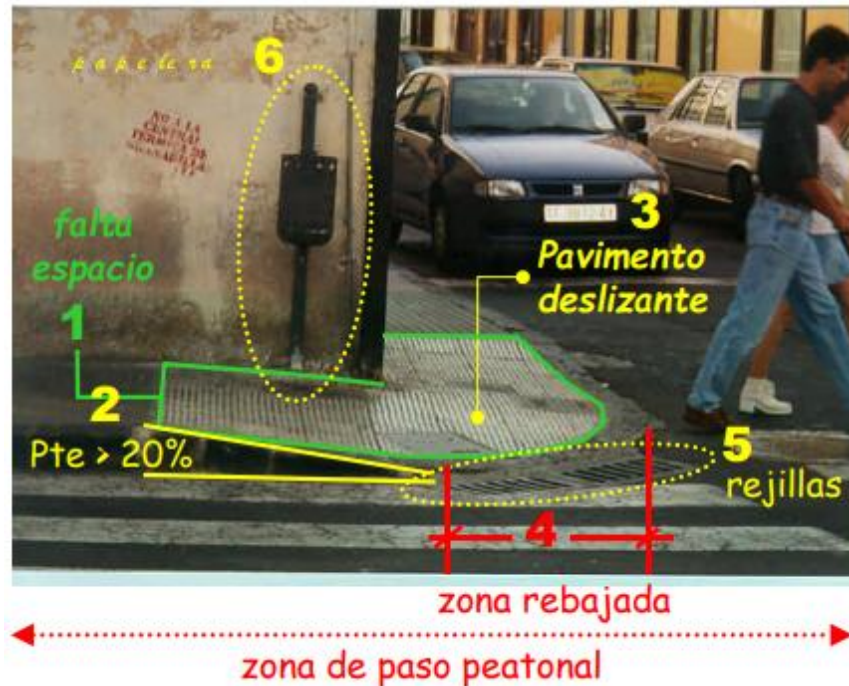
Se deberá tener en cuenta: la anchura y las pendientes de las aceras y calzadas, la tipología de la sección de la vía, el carácter del entorno urbano, las características del tráfico rodado y las características de la vía o tramo de calle en relación con la actividad o actividades dominantes. A continuación, se presentan los tipos más recomendados:

- *Vado peatonal transversal a la directriz de la acera*, esta solución es la más idónea en el caso de aceras amplias.

²¹ Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados

- *Vado peatonal longitudinal a la directriz de la acera*, esta solución es la más idónea en el caso de aceras estrechas.
- *Paso de peatones mediante elevación de calzada*, consiste en elevar la cota de calzada en la anchura del paso. Los vados de transición en la vía de rodadura tendrán suave pendiente, solución recomendada en vías en las que se requiere el templado del tráfico.

Con carácter general, se reforzará la iluminación en las zonas de paso de peatones al objeto de mejorar la seguridad vial.



El vado de la fotografía resume de manera magistral cómo NO DEBE llevarse a cabo un vado peatonal accesible:

- 1.- Falta de espacio para el tránsito peatonal en la esquina.
- 2.- Fuerte pendiente longitudinal (superior al 20 %).
- 3.- Material del pavimento diferenciado altamente deslizante en seco y en mojado.
- 4.- La zona de bordillo rebajado no se corresponde con la zona de paso peatonal, que es perpendicular a la acera.
- 5.- Pese a resultar estrecho, en la zona rebajada se han construido dos rejillas sumidero que dificultan la movilidad peatonal.
- 6.- Pese al reducido espacio peatonal disponible, se ha ubicado una papelera en la esquina afectada por el vado.

En suma, la solución llevada a cabo no se corresponde con ninguno de los criterios de accesibilidad integral y supone, más bien, un riesgo añadido respecto a la situación anterior con bordillo elevado.



Figura xx- Inadecuada resolución de vado peatonal en acera estrecha, que impide la maniobra de una persona en silla de ruedas, comprometiendo su seguridad.

En la ejecución de los pasos de peatones también se evidencia la importancia del trazado de las pendientes de evacuación de las aguas de escorrentía, de la disposición de los sumideros e imbornales que eviten encharcamientos de los vados cuando llueve.



Figura XX- Mala ejecución del paso de peatones, al no prever de forma adecuada la evacuación de las aguas de escorrentía

Mobiliario urbano

Se entiende por **mobiliario** y **equipamiento urbano** aquellos elementos dispuestos en las vías y espacios libres públicos y que proporcionan un uso y una serie de servicios ciudadanos de especial importancia en el desenvolvimiento de la vida cotidiana.

Destacan dentro de los elementos de mobiliario urbano: bancos, apoyos isquiáticos, paneles de señalización e información, papeleras, bolardos, barandillas, pasamanos, farolas, semáforos, elementos ornamentales y contenedores. Así mismo, pueden citarse como equipamiento, entre otros, fuentes, buzones, teléfonos públicos, aseos públicos, quioscos, terrazas y cajeros automáticos.

Cabe destacar la importancia del mobiliario urbano para lograr niveles adecuados de calidad y accesibilidad en los espacios públicos. Se deben seleccionar conforme a criterios funcionales, de accesibilidad, durabilidad y adecuación, además de estéticos y de armonía con el entorno. Sus características deben ser coherentes con su ubicación y responder a un análisis claro de su finalidad para asegurar su permanencia y aceptación. El mobiliario urbano no es un simple complemento, sino un factor clave para el disfrute del espacio, y debe considerarse desde las fases iniciales del proyecto.

Bancos, para garantizar el uso a un mayor número de personas, son factores a tener en cuenta la altura del asiento, la provisión de respaldo y reposabrazos, la disposición de las patas dejando el espacio inferior libre, los materiales, etc.

ALERTA

Los denominados bancos de fuerte proyección horizontal constituyen un obstáculo sobre todo para las personas de edad avanzada, a las cuales les cuesta mucho trabajo sentarse o incorporarse. Estos bancos son de baja altura y no cuentan con respaldo ni reposabrazos.



Figura XX- Ejemplo de banco de fuerte proyección horizontal

Apoyos isquiáticos, son los elementos que permiten el descanso en posición estática, sin necesidad de tener que realizar el esfuerzo de sentarse y levantarse.



Figura XX-Apoyo isquiático, Casco Histórico de Poitiers

Factores a tener en cuenta para garantizar la AU del mobiliario urbano; para garantizar la accesibilidad de un elemento de mobiliario urbano habrán de verificarse los 4 factores que se desagregan a continuación; sólo si se cumplen de manera simultánea dichos factores podrá considerarse que dicho elemento es accesible universalmente.

- *Factor 1. Accesibilidad Universal en el diseño del elemento*

El diseño del elemento habrá de responder a los criterios y especificaciones técnicas en AU. Evitar el síndrome de sólo tomar en consideración los requerimientos de quienes utilizan una silla de ruedas, lo que representa un enfoque parcial, y por tanto incompleto, de la cuestión.

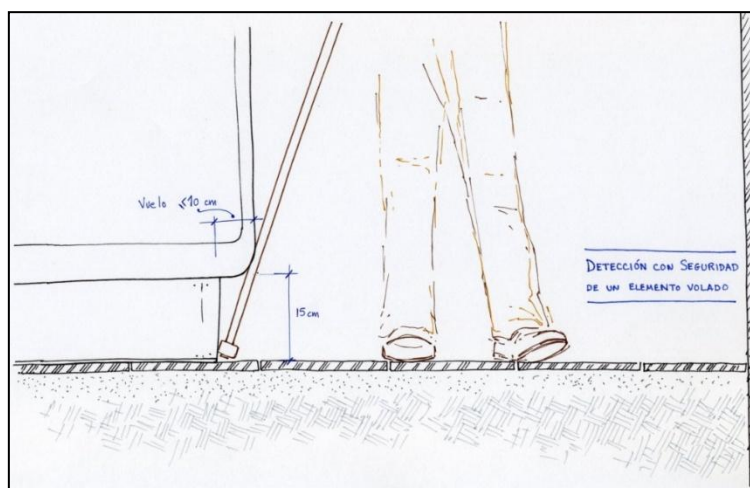


Figura XX- Condiciones de diseño para la detección de los elementos del mobiliario urbano, especialmente sus partes voladas.

BUENA PRÁCTICA. Metodología

Una herramienta útil de aplicación para verificar el cumplimiento de los requerimientos en AU es la de los Listados de comprobación, que permiten disponer no sólo de un diagnóstico detallado del grado de accesibilidad de cada elemento del entorno urbano, arquitectónico o del transporte, sino que –al mismo tiempo- proporciona información detallada de qué

medidas han de adoptarse para alcanzar el nivel adecuado en AU de dicho elemento verificado.

LISTADOS DE COMPROBACIÓN
ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA

LISTADO DE MOBILIARIO URBANO (Hoja 6) LUT1.6

Datos identificativos:

Tipo de vía:

Nombre de la vía: Acera: par / impar

Identificación del tramo: N° del tramo:

- Inicio: - Fin:

Mobiliario urbano	SI	NO	Nº	Medida	Según Normativa
Elementos para impedir el paso de vehículos					
En el tramo de vía considerado, ¿existen elementos que impidan el paso de vehículos a las áreas peatonales? En caso afirmativo, indique el elemento utilizado (barrido, bola, etc.) ¿Cuál es la separación entre dos elementos contiguos? (m.) ¿Cuál es la altura de estos elementos?					
Señalización ¿Los señalizadores cuentan con los siguientes datos? En caso afirmativo, ¿señalizadores de paso de peatones, de tránsito, de tránsito de peatones, de tránsito de vehículos, etc.? ¿El espacio de tránsito de peatones a peatones del espacio mediante la distancia?					
Alturas superiores ¿Los elementos superiores, de altura, ¿cuentan con los siguientes datos? ¿El espacio de tránsito de peatones a peatones del espacio mediante la distancia? ¿Cuál es la altura de estos elementos?					0,90 m. min. 0,80 m. min.
Quemadores y faros de zonas ¿Los quemadores y faros de zonas, ¿cuentan con los siguientes datos? ¿El espacio de tránsito de peatones a peatones del espacio mediante la distancia?					

Figura xx- Colección de Informes y Listados de Comprobación. 2ª ed. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Consejería de Bienestar Social, 2003. SOCYTEC, S.L.

- *Factor 2. Accesibilidad Universal en la ubicación del elemento o elementos*

Se destaca cuatro puntos clave: el análisis de planos para evaluar el acceso por usuarios potenciales; el estudio de recorridos e itinerarios y su grado de accesibilidad; la verificación de espacio adecuado para la aproximación y uso; y la revisión de la ubicación para asegurar que no interfiere con flujos peatonales.

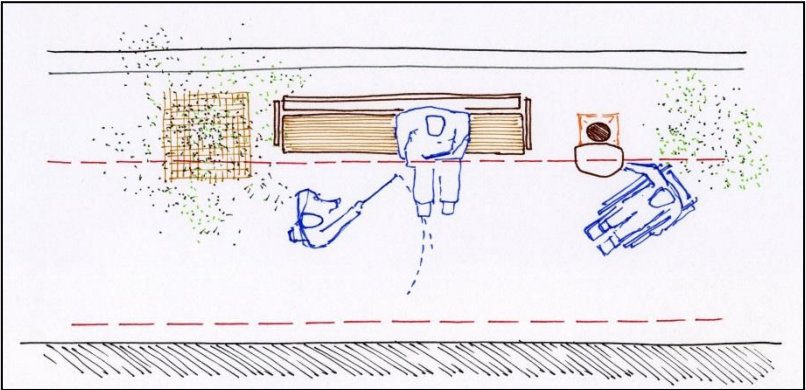


Figura xx- Distribución no adecuada del mobiliario urbano habitual en aceras estrechas que obstaculiza el itinerario peatonal

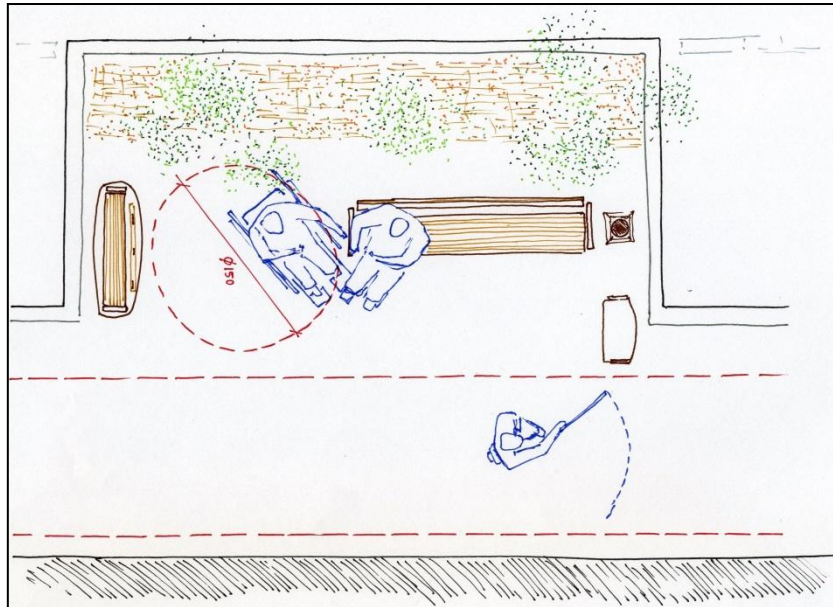


Figura xx- Solución posible en aceras estrechas ocupando puntualmente el espacio de aparcamiento con pequeñas zonas de estancia donde resolver cómodamente la maniobra y acceso al mobiliario urbano.

- *Factor 3. Dotación del elemento o elementos*

La dotación viene asociada no sólo al tipo de elemento de mobiliario o equipamiento urbano, sino que es función también de las características del espacio urbano considerado. Se deberá atender, entre otros, a criterios de accesibilidad.

- *Factor 4. Conservación, reparación y mantenimiento*

La robustez ha de ser rasgo propio del diseño del elemento de mobiliario urbano sin que por ello se mermen sus características de AU.

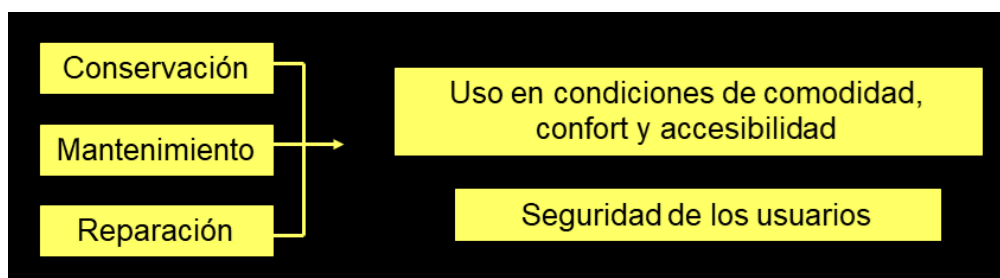
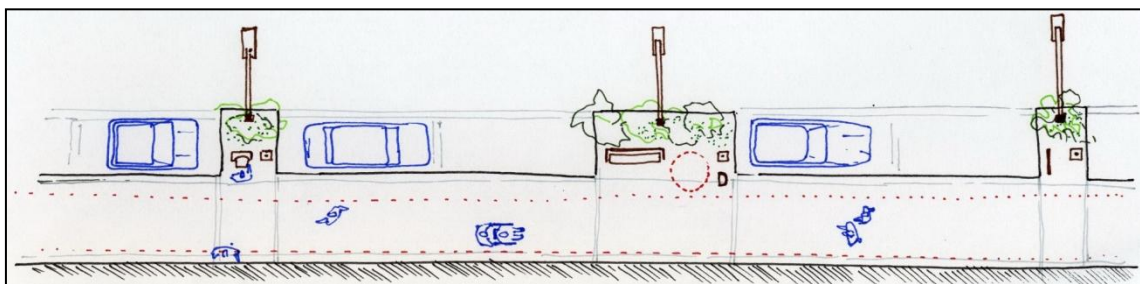
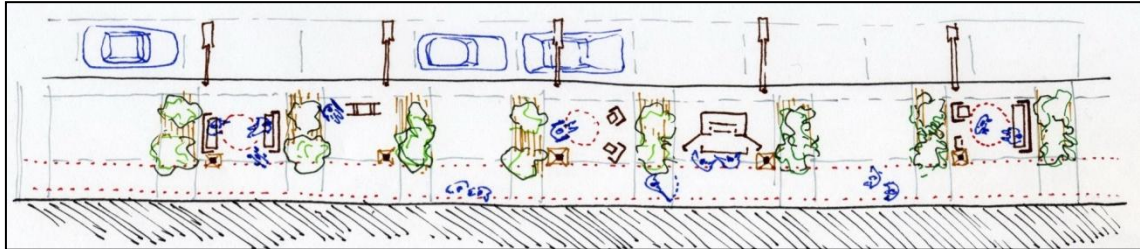
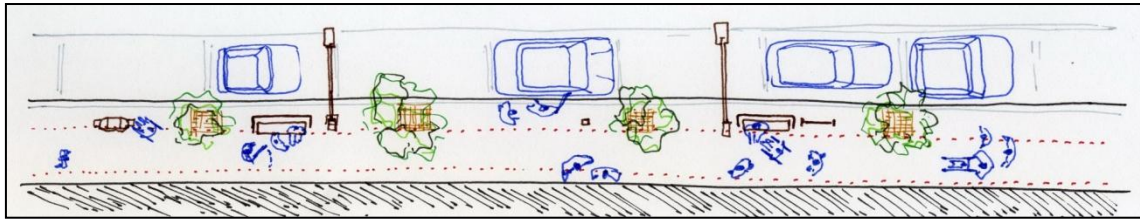


Figura XX Relación entre el Factor 4 y la condición de accesibilidad de los elementos de mobiliario.

Diferentes posibilidades de ubicación y ordenación del mobiliario en función de la anchura disponible de acera; a continuación, se muestran diferentes configuraciones de disposición de elementos de mobiliario urbano, en función de las dimensiones de la acera.



La disposición de los elementos de mobiliario urbano ha de adecuarse a las características del espacio urbano, priorizando la funcionalidad, la circulación peatonal, el acceso a los edificios y el estacionamiento de vehículos. Uno de los requisitos a tener en cuenta es lograr el equilibrio en la disposición y distribución de los elementos.

ALERTA

Se evitará la disposición errática de elementos de mobiliario urbano en la vía pública, o una ubicación que comprometa la banda libre de paso peatonal. Esta disposición podrá comprometer la seguridad de la circulación de personas con discapacidad visual o con pérdida total de visión.

Áreas estanciales

Las áreas de estancia son espacios donde se ofrece la posibilidad de descanso y, al mismo tiempo, pueden contener elementos de servicio necesario dentro del equipamiento urbano. Las áreas de estancia se presentan como espacios destinados al descanso y, en ocasiones, a la prestación de servicios urbanos, transformando las calles en lugares agradables de ocio y convivencia. Esto revitalizaría la vida urbana, resaltando la importancia de la interacción humana en armonía con los otros usos de las vías públicas.

Es conveniente que las áreas estanciales tengan un espacio libre de obstáculos que permita inscribir un círculo de 150 cm., a fin de poder acomodar a una persona en silla de ruedas, un cochecito de bebé o colocar el carro de la compra. Las áreas estanciales podrán combinar bancos con apoyos isquiáticos, que podrán asimismo servir como elementos delimitadores.

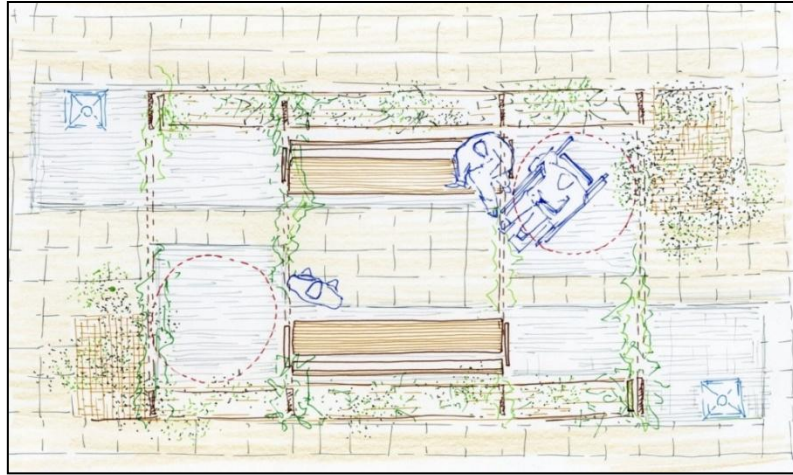


Figura xx- Propuesta de ordenación de área de estancia que integra los diversos elementos del equipamiento urbano.



Figura XX- La riqueza y calidad del entorno urbano radica en buena medida en el diseño del mobiliario urbano y su relación accesible con los individuos



Imagen xx- La disposición de maceteros de diámetro excesivo compromete la circulación peatonal, con el agravante de ser una vía de plataforma única.

Plazas de aparcamiento reservado

Se ha de garantizar una dotación suficiente de plazas de aparcamiento reservado en las calles, principalmente en edificios de uso público, lugares de trabajo, etc. Se dispondrá de un itinerario accesible desde la plaza de aparcamiento a la acera.

Deben diseñarse de forma que se garantice el acceso al vehículo por cualquiera de sus puertas de acceso, por lo que se dispondrá de una banda de aproximación lateral y trasera cuando sean plazas para vehículos tipo VAN. .



Imagen xx- Dos plazas accesibles aprovechando el chaflán, con banda de aproximación central que comunica con vado de acceso entre cota de calzada y de acera.

Señalización y sistemas de orientación (Wayfinding)

La señalización que informa a las personas sobre las ubicaciones, direcciones y destinos en la ciudad deberá ser accesible, atendiendo a la ubicación, al tamaño y tipología de la letra, los contrastes visuales entre figura y fondo, el uso de pictogramas que acompañen al texto, etc. La ciudad en su estructura y diseño puede ofrecer otros recursos de orientación que ayuden a los ciudadanos a desplazarse de un lugar a otro, así los hitos que constituyen los edificios singulares, como el campanario de una iglesia o el frontón de un museo, los nodos, como las plazas y jardines que se imbrican en la trama urbana, y el propio trazado de calles que difiere de una zona a otra, constituyen elementos fundamentales para tal fin.



FiguraXX- Ejemplos de elementos de señalización informativa en los que pueden apreciarse aspectos mejorables: Así, a la izquierda se aprecia una ubicación inadecuada del panel informativo, en el tramo de unas escaleras, lo que puede generar riesgos de caídas, tropiezos y entorpecer el paso a otros viandantes; en el panel de la derecha se aprecia que la altura del panel en la banderola es excesiva, el tamaño de letra y el contraste no permiten una fácil lectura y consulta del plano.



Figura XX- Placas en los pavimentos para la señalización de itinerarios específicos que se pueden encontrar en la ciudad de Blois. Es una solución discreta y eficaz.

PARA SABER MÁS

“La imagen de la ciudad” de Kevin Lynch, publicada en 1960, es la obra de referencia al platearse las técnicas Wayfinding como potentes herramientas para desenvolverse en la ciudad, saber en dónde nos encontramos, identificar el lugar y el cómo ir a otro. Es la referencia inicial de la Accesibilidad Cognitiva, de la ciudad comprensible.

ALERTA

La ejecución de las obras: Las obras en las vías públicas han de estar debidamente delimitadas y señalizadas, a fin de evitar percances, sobresaltos e incluso accidentes. Por ejemplo, si una acera está en obras, deberá habilitarse un espacio alternativo de circulación peatonal, debidamente señalizado, y que permita el paso en condiciones seguras y accesibles, tanto de día como de noche.

Iluminación y alumbrado público

“Preocuparse de la noche de las ciudades y por la visión nocturna, es tratar de desvelar esas nuevas tramas, más virtuales, más poéticas. La ciudad en la noche no es otra ciudad que haya que crear. Es el resultado de esta toma de conciencia” Roger Narboni (p. 15)

Se reforzará la iluminación en determinadas zonas, tales como: cambios de nivel en itinerarios peatonales mediante rampas y escaleras, pasos peatonales con especial flujo de circulación peatonal nocturna, sendas peatonales en parques y jardines, delimitación de setos y zonas ajardinadas, rótulos de señalización informativa: paradas de taxi, teléfonos públicos, etc.

El alumbrado público general tendrá una intensidad que estará en torno a los 100 luxes y una intensidad puntual (áreas de mobiliario, rampas, escaleras, etc.) en torno a los 200 luxes. Habitualmente los niveles de iluminancia son más bajos, en torno a 20 – 30 luxes; lo que supone un grave riesgo a personas con resto visual, por cuanto no les permite desenvolverse por las vías públicas al no poder detectar los elementos, mobiliario, motocicletas mal aparcadas, cubos de basura, etc.

Las farolas sobre báculo, las farolas fijadas a fachada y otro tipo de luminarias en la vía pública tendrán un diseño tal que permita su fácil localización y detección por personas invidentes o con deficiencia visual.



Figura xx- Refuerzo de la iluminación en zonas más escondidas como este acceso a un ascensor en vía pública.



Figura XX- Vista nocturna de la calle Obispo Rey Redondo. San Cristóbal de la Laguna. Las fachadas en tonos claros otorgan más diafanidad y refuerzan la luminosidad proporcionada por las luminarias led empotradas en los muros.

4.3 Accesibilidad y seguridad

La accesibilidad en las vías públicas proporciona un plus de seguridad mientras que, en caso contrario, las carencias en accesibilidad aumentan los riesgos y la inseguridad en los espacios públicos. A continuación, a modo de ejemplos, se enumeran algunas situaciones de este tipo:

Puertas de acceso a garajes, a tal fin, la superficie barrida por las puertas no invadirá la banda de paso peatonal en la acera; dispondrán de dispositivos de seguridad que detecten la presencia de personas o vehículos, interrumpiendo el cierre de la puerta en dichas circunstancias.

Cables y Tensores, quedan prohibidos expresamente en los lugares destinados a circulación peatonal.

Barreras escalables, se evitará la disposición en la vía pública de barreras cuyo diseño permita su escalabilidad o que puedan generar percances –por ejemplo, por atrapamiento entre dos barras de la cabeza de un bebé.

Soportes de andamios sin protección, se extremarán las medidas de seguridad de los montantes verticales y otros elementos horizontales de los andamios para que estén bien protegidos en todo su perímetro y así, evitar impactos a personas con ceguera u otra discapacidad visual.

5. CASCOS HISTÓRICOS

La Ley del Patrimonio Histórico Español, de 1985, define como Conjunto Histórico “la agrupación de bienes inmuebles que forman una unidad de asentamiento, continua o dispersa, condicionada por una estructura física representativa de la evolución de una comunidad humana por ser testimonio de su cultura o constituir un valor de uso y disfrute para la colectividad”. “Asimismo, es Conjunto Histórico cualquier núcleo individualizado de

inmuebles comprendidos en una unidad superior de población que reúna esas mismas características y pueda ser claramente delimitado."



Figura XX- La armonía de las proporciones de la calle de San Agustín en el Casco Histórico de La Laguna.

Los Cascos Históricos y Antiguos son la parte más sensible de la ciudad, tanto por el carácter propio de dichos espacios, como por el hecho de que en ellos suele residir la población más envejecida de la ciudad. Cara a la preservación de estos espacios se deberá controlar y limitar el uso de vehículos que transitan por los mismos, permitiendo el acceso a aquellos de residentes, los de carga y descarga, determinadas líneas de transporte público y –por supuesto- los vehículos de emergencia, que deberán poder circular gracias a radios de giro que permitan su acceso y el estacionamiento en situaciones de emergencia, ya sean vehículos de bomberos o ambulancias.



Dresde pintado por Canaletto (Bernardo Bellotto). Nótese la inmensidad de la plaza y la baja densidad de paseantes y carruajes.

No hace tantas décadas, la saturación del tráfico rodado era muy inferior a la registrada en la actualidad; sin embargo, en los últimos años la situación comienza a revertirse gracias a políticas urbanas orientadas a aliviar la congestión del tráfico, a la peatonalización y al acceso restringido de vehículos, elevando el ratio superficie paseante / superficie tráfico rodado, lo que redundaría en la mejora de la calidad del medio ambiente urbano, reduce las emisiones y mejora las condiciones de accesibilidad con seguridad.

Puede proponerse como una de las actuaciones principales la creación de plataformas únicas de prioridad peatonal, donde se otorga prioridad a la circulación peatonal. Otra opción que se viene adoptando es la peatonalización de amplias zonas de los Cascos Históricos, sin que ello estrangule el paso de vehículos de personas con movilidad reducida, la carga y descarga, el acceso de vehículos de emergencia, habilitando además aparcamientos públicos en superficie o subterráneos.

En lo que aquí más interesa, el grado de accesibilidad de estos entornos a menudo presentan carencias debidas a la traza urbana, a lo angosto de las vías, a los tipos de suelos y pavimentos, a las fricciones derivadas de compartir espacios escasos por parte de altas densidades de población y –aunque cada vez estos ámbitos están más resguardados del tráfico- de la circulación de vehículos autorizados, de transportes públicos, de ciclistas y de VMP.



Fotografía antigua de una calle del casco histórico de Ciudad Rodrigo; es fácil reconocer en esta imagen medidas que se están recuperando, tales como la diaphanidad de la sección de la vía o el enrasado de acera y calzada.

Buena Práctica. Plan Integral de Accesibilidad de San Cristóbal de La Laguna y Peatonalización del Casco Histórico de La Laguna

El Plan Integral de Accesibilidad del Casco Urbano de La Laguna es un proyecto pionero en Canarias, elaborado antes de la Ley 8/1995 de Promoción de la Accesibilidad. Redactado en octubre de 1995, destaca la participación del Ayuntamiento y la ciudadanía. Se realizó un análisis exhaustivo de la situación de accesibilidad en La Laguna, recopilando más de cien mil datos sobre vías, edificios, transporte y señalización. Esto permitió identificar rutas y áreas accesibles, así como propuestas, como la construcción de un tranvía accesible entre Santa Cruz y La Laguna, y la peatonalización del Casco Histórico

San Cristóbal de La Laguna redacta y aprueba en 1995 el primer Plan de Accesibilidad Integral de las Islas Canarias, así como sus Ordenanzas Municipales en materia de Accesibilidad. Poco después, en 1999, es declarada por la UNESCO Ciudad Patrimonio de la Humanidad como “ejemplo único de ciudad colonial no amurallada”. En fecha reciente, en 2021, se ha procedido a la peatonalización de buena parte de su Casco Histórico, lo que ha transformado este entorno urbano, mejorando su calidad urbana y accesibilidad. Estas medidas se acompañan de una

mejora del mobiliario urbano, de un refuerzo del alumbrado público y de los trabajos de conservación y mantenimiento por parte de los municipios.



Plano del Casco Histórico de San Cristóbal de La Laguna



Figura XX- La Plaza de la Concepción. San Cristóbal de La Laguna, en la actualidad.

A continuación, se reflejan algunas directrices de intervención en Cascos Históricos en el cuadro:

Directrices en materia de intervención y ejecución en Cascos Históricos
Plantear soluciones originales atendiendo a las características propias de cada espacio urbano
Salvaguardar los valores estéticos y arquitectónicos con especial cuidado en la calidad de los materiales
Se rescatará su configuración original donde destacan la plaza y la trama viaria como elementos conformadores
La movilidad como factor clave: la peatonalización y el templado de tráfico pueden ser soluciones eficaces
La eliminación de barreras es una manera eficaz de revitalizar y lograr la accesibilidad a estas áreas vitales dentro de la ciudad
Hacer hincapié en los elementos urbanos, mobiliario, señalización, resolución de desniveles (rampas), creación de áreas de estancia y eliminación de barreras visuales

Distinción entre lo histórico y lo ambiental

Existe una distinción entre lo histórico y lo ambiental que permite mayor flexibilidad en las decisiones sobre la preservación. Muchos elementos de los cascos históricos, como pavimentos y mobiliario, no tienen valor histórico, solo ambiental. Estos elementos, aunque no son antiguos ni ejemplos destacados de arquitectura, contribuyen a la imagen del lugar por su repetición. La intervención debe enfocarse en mantener o recuperar el "modelo ambiental" específico, considerando aspectos como materiales, colores y tamaños en las fachadas. Un ejemplo son las pavimentaciones de ciudades medievales que muchas veces son posteriores al siglo XX.



Valla jardinera de protección peatonal y ornato. Chambord

IDEA FUERZA

Es menester preservar lo auténtico, pero no lo espurio. A menudo se procede en sentido inverso.

BUENA PRÁCTICA

Es relevante que los Cascos Históricos y Antiguos tengan una adecuada dotación de aseos accesibles, bien señalizados, adecuadamente distribuidos y –a ser posibles- de libre acceso. En los planos de accesibilidad turísticos de las ciudades deberá señalizarse la ubicación de los servicios higiénicos accesibles. Un ejemplo de buenas prácticas lo tenemos en la ciudad alemana de Mannheim, que desde hace tiempo tiene en cuenta esta cuestión. En ciudades del Reino Unido asimismo se han instalado servicios higiénicos en materia de accesibilidad, que facilitan su uso a personas con un grado severo de limitación en sus condiciones de movilidad y/o cognitivas.

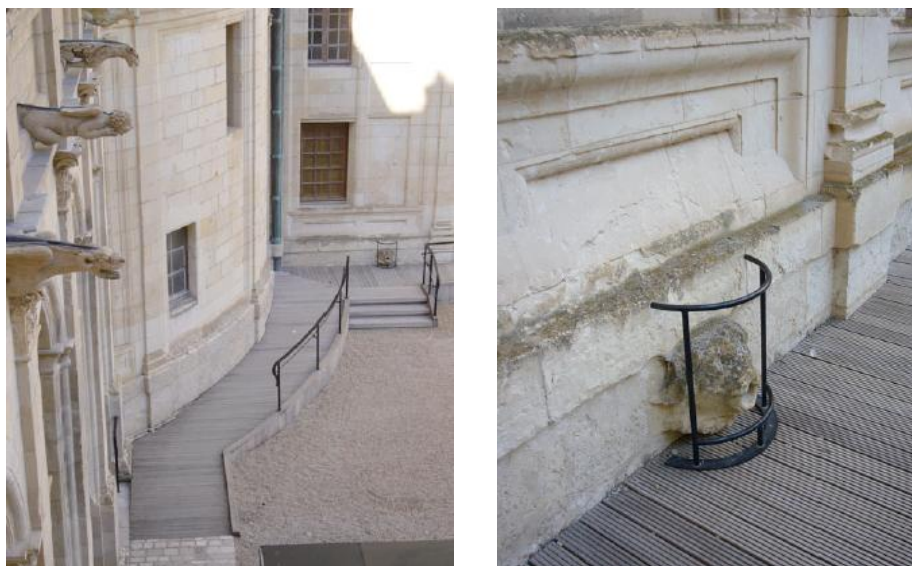


Imagen xx- Castillo de Chambord. Detalle de recorrido perimetral del monumento y detalle de protección de una pieza que sobresale de la vertical de la fachada.

Suelos y pavimentos

Conviene prestar especial atención a los pavimentos, junto con las pendientes de las calles, ya que estos condicionan en buena medida las características de la accesibilidad y, a menudo, en zonas de Cascos Históricos adoptan tipologías adversas.



Figura XX- Burdeos. Pavimentación diferenciada en acera y calzada; bolardos fijos y escamoteables. Al fondo, maqueta táctil consultada por los visitantes.



Imagen XX- Adoquinado en el entorno del castillo de Chambord. Aunque se aprecia que se han rejuntado las piezas, en todo caso la superficie es muy irregular e inadecuada especialmente para personas que se desplazan en silla de ruedas.

Plazas y áreas estanciales

La plaza es un elemento importante en los Cascos Históricos, funcionando como un espacio de conexión entre calles y callejones. Las plazas históricas se caracterizan por el material del suelo y los edificios que las rodean, así como por sus detalles como soportales y fuentes, que ofrecen una variedad de vistas y una atmósfera especial al anochecer.



Plazoleta junto a la catedral de La Laguna. El estanque, la vegetación, el banco crean una atmósfera lagunera característica, inconfundible.

Pendientes longitudinales

Por lo general, la topografía suele dificultar la accesibilidad pues es frecuente encontrarnos con poblaciones de carácter defensivo, situadas en lugares altos, con zonas muy escarpadas, como es el caso de Cuéllar o de Béjar. En cambio, una topografía amable con la accesibilidad es aquella lo más llana posible, véase el ejemplo de Medina del Campo o de Medina de Rioseco.

Itinerarios

En calles de marcada preferencia peatonal, la mejor solución, además de la peatonalización en algunos tramos que desemboquen en plazas o plazoletas, es la de acudir a vías de sección única, con una cota común a acera y calzada, diferenciando ambos espacios según el tipo de pavimento, la delimitación de zonas mediante piezas de adoquinado de color contrastado y la disposición selectiva de bolardos y vallas.

Pasos de peatones

En cascos antiguos o históricos con aceras muy estrechas, del orden de 1 m de ancho, la mejor solución para los pasos de peatones consiste en rebajar -en el sentido longitudinal de la acera- la altura de esta mediante transiciones en suave pendiente (a fin de no penalizar el tránsito peatonal) hasta crear una meseta horizontal a la misma cota que la calzada, lugar en el que se dispone el paso peatonal. En este caso, como en cualquier otro de pasos de peatones accesibles, ha de prestarse especial atención a una eficaz evacuación de las aguas de escorrentía, evitando la formación de charcos.

Mobiliario urbano

Es muy importante la decisión concerniente al diseño del mobiliario urbano, que habrá de ser acorde al carácter de la zona, tanto en sus características y escala como en sus materiales; y habrá de ser accesible, al menos en una proporción razonable.



Imagen XX- Diseño en armonía con el carácter histórico; mobiliario urbano y arte público confieren calidad a los entornos monumentales.

Señalización y sistemas de orientación (Wayfinding)

La señalización de rutas peatonales debe ser eficaz y contenida; debe responder a criterios de máxima legibilidad, sobriedad y resistencia al vandalismo, entre otros. Es importante considerar el Casco Histórico en su entorno urbano y seleccionar los recorridos que presenten

mayor interés ambiental y monumental, como miradores, fuentes, edificios monumentales y otros hitos.



Imagen xx-Plano háptico de diseño accesible y de calidad. León

La señalización en los pavimentos es otro recurso muy interesante a tener en cuenta, pues aún a eficacia y discreción, contribuyendo a la seguridad vial.

Buena Práctica. Burdeos: una ciudad modélica en accesibilidad

Burdeos tiene 347 edificios protegidos y 3 monumentos inscritos en la lista del Patrimonio mundial de la UNESCO. Es un ejemplo brillante de cómo se ha ido transformando una ciudad de gran atractivo en una ciudad accesible de gran atractivo, de manera progresiva, pero siguiendo un patrón que, en mayor o menor medida, han seguido otras ciudades: Se ha construido una red de tranvías moderna y accesible en la ciudad, lo que ha permitido reducir el número de automóviles en el Centro Histórico. Se han diseñado calles con plataforma única, mejorando la circulación peatonal. También se han mejorado accesos en parques, monumentos, y edificios públicos, además se proporciona una guía de accesibilidad para personas con discapacidad visual que permite descubrir Burdeos a través de las yemas de los dedos.



Plano del “puerto de la Luna”, perímetro urbano de Burdeos de 1810 hectáreas. Patrimonio mundial de la humanidad por la UNESCO.



Plaza de la Ópera. Burdeos.



Plano táctil. Plaza de la Catedral y el Ayuntamiento. Burdeos.

Buena Práctica. Accesibilidad en pequeños municipios

Pozorrubielos de la Mancha, Municipio al sureste de la provincia de Cuenca. Está compuesto por tres núcleos de población: Rubielos Bajos, Rubielos Altos y Pozoseco, y entre los tres, la población está en torno a los 300 habitantes, de los que una elevada proporción son personas de edad avanzada.



Vista panorámica de Pozorrubielos de la Mancha

La accesibilidad aquí se plantea de forma pragmática, con dignidad, con sobriedad, con respeto para vivos y ausentes en el camposanto, que es accesible y en el que el aire se detiene, rodeado de cipreses y árboles frutales.



Imagen xx- Cementerio y parque accesibles de Pozorrubielos de la Mancha

La accesibilidad en Rubielos Bajos se ha mejorado sin grandes inversiones, usando sentido común. En el edificio del Ayuntamiento se reúnen varios servicios, todos ellos accesibles. Además, se han mejorado parques, uno de ellos frente a la iglesia y cerca de la escuela, donde se eliminaron escalones para facilitar el acceso. Otro parque, con especies autóctonas y sendas accesibles, fue realizado en base a un convenio de empleo a personas con problemas de integración social.

PARA SABER MÁS

Véase publicación “[Ingeniería y Accesibilidad. Ciclo de Sesiones](#)”. Editado por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Con la colaboración del Instituto de la Ingeniería de España, la Real Academia de Ingeniería y la Fundación ONCE. Relator: José Antonio Juncà Ubierna. Págs. 285-293. Año edición:2022.

Buena Práctica. Transformación urbana: Boston Calles Completas

El proyecto “[Boston Calles Completas](#)” (Boston Complete Streets) tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de la ciudadanía mediante la creación de calles que sean grandes espacios públicos, vinculados con redes de transporte sostenibles; y, de este modo, asegurar así que estas vías sean multimodales, sostenibles, accesibles e inteligentes.

Se intenta promover el uso de la bicicleta (Hubway) y los modos de transporte alternativo (buses, trenes, ferry), evitando las fricciones con quienes pasean. A destacar el Artículo 80. Listados de comprobación de accesibilidad ([ARTICLE 80 – ACCESSIBILITY CHECKLIST](#))



Buena Práctica. Transformación urbana: Ordenación Hidráulica del Tajo, en Talavera de La Reina

Esta actuación supone un buen ejemplo de integración urbanística accesible. Se centra en mejorar la conexión entre Talavera de La Reina y el río Tajo, eliminando la barrera entre el área urbana y el río. La solución elegida fue el diseño de paseos descendentes hacia la orilla que fuesen respetuosos con los parámetros de accesibilidad. La integración en el entorno paisajístico y arquitectónico se consiguió mediante la utilización de materiales tradicionales.



Imágenes XX-Vista panorámica del Tajo a su paso por Talavera de la Reina y detalle del paseo, con arranque de rampa.

La ejecución de estos paseos fluviales ha generado un nuevo eje peatonal y de paseo entre el río y la vía de tráfico rodado. La solución adoptada permite una fácil conexión entre la trama urbana actual y el nuevo paseo superior con poca diferencia de cota. La circulación peatonal se mejora mediante rampas de suave pendiente, entre el 4% y el 6% según los tramos, con

desarrollos entre 3 y 10 metros. La aparición de elementos escultóricos en la terminación del paseo marca su final y representan un punto de referencia.

6. INDICADORES DE ACCESIBILIDAD URBANA

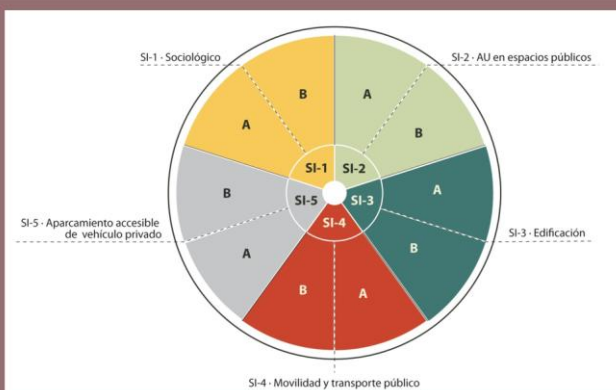
A menudo se plantea la adopción de medidas en materia de accesibilidad por parte de Ayuntamientos, dentro de un Plan o en el marco de otras intervenciones urbanas, tales como un programa de mejora de la accesibilidad en pasos de peatones, o mejoras en los pavimentos de aceras, entre otras. Lo que es menos frecuente es que los servicios técnicos municipales dispongan de procedimientos que les permitan conocer la evolución temporal en las condiciones de accesibilidad. Esto supone un problema porque resulta de gran importancia conocer, de manera objetiva, los avances que se van registrando a lo largo del tiempo, lo que además permitirá conocer la eficacia de las políticas adoptadas y de las inversiones realizadas.

A tal fin se recomienda, se encarece, la adopción de una serie de Indicadores básicos de accesibilidad.

El indicador básico de accesibilidad que se describe en los gráficos siguientes fue el propuesto para el Municipio de Madrid en el Estudio de determinaciones urbanísticas realizado por la empresa consultora Sociedad y Técnica, SOCYTEC, SL.

Indicador básico en AU

El indicador básico de Accesibilidad Universal (en adelante AU) resulta de integrar cinco subindicadores que se relacionan con las necesidades básicas de la población y del entorno en el que viven, desde el enfoque de una geografía urbana acogedora, accesible, atenta a la diversidad humana y a la diversidad de requerimientos de los individuos.



Fuente: Revisión del Plan General de 1997. Estudio de Propuesta de bases de determinaciones urbanísticas y objetivos de la Revisión del Plan General de Madrid en materia de Accesibilidad Universal. Cliente: Dirección General de Revisión del Plan General. Subdirección General de Ordenación y Patrimonio Protegido. Departamento de Servicios Urbanos. Consultor: SOCYTEC

Indicador básico en AU

COMPOSICIÓN DEL INDICADOR BÁSICO DE ACCESIBILIDAD



Fuente: Revisión del Plan General de 1997. Estudio de Propuesta de bases de determinaciones urbanísticas y objetivos de la Revisión del Plan General de Madrid en materia de Accesibilidad Universal. Cliente: Dirección General de Revisión del Plan General. Subdirección General de Ordenación y Patrimonio Protegido. Departamento de Servicios Urbanos. Consultor: SOCYTEC

7. MARCO JURÍDICO REGULADOR

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

La Orden TMA/851/2021, reguladora de las condiciones básicas de accesibilidad de los espacios públicos urbanizados, entró en vigor el 2 enero de 2022. Se trata de una norma que establece las condiciones básicas de accesibilidad en todo el territorio.

El marco jurídico regulador vigente en materia de accesibilidad ha de considerarse como un listón de requerimientos mínimos a aplicar. Al proyectar un determinado entorno urbano se habrán de tener en cuenta los requisitos establecidos por las normas jurídicas junto a aquellos otros basados en las buenas prácticas y que añadan cuestiones que la normativa no regule necesariamente.

La complejidad del marco jurídico regulador vigente en materia de accesibilidad, con normas emanadas de la Administración General del Estado, de las Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas y de las Corporaciones Locales, obliga a quienes han de aplicar la legislación a llevar a cabo un notable esfuerzo a fin de armonizar todo este conjunto de normas, que no siempre concuerdan las unas con las otras.

Además, los criterios estrictamente técnicos, por ejemplo, en el diseño de elementos tan básicos como los pasos de peatones –por citar un caso paradigmático- han ido modificándose en los últimos años, lo que ha generado bastante incertidumbre en los técnicos municipales.

Puntos fuertes

1. Mejora la Orden VIV/561/2010 en sus especificaciones técnicas, más detalladas y precisas.
2. Facilita el tránsito de una Orden a la otra al, acertadamente, mantener la misma estructura de la norma: Mismos Capítulos, mismos Artículos, con ligeras adaptaciones en el enunciado de éstos. La Orden consta de exposición de motivos, XI Capítulos, 47 Artículos y un Apéndice.
3. En su elaboración se han tenido en cuenta las aportaciones de las Comunidades Autónomas, Ciudades Autónomas, FEMP, principales Ayuntamientos, DGT y Organizaciones de personas con discapacidad.
4. Es una norma pragmática, que da juego a las administraciones y que guía a los equipos redactores de planes urbanísticos, sentando las bases para el diseño accesible de los espacios públicos urbanizados.
5. El documento técnico es de aplicación tanto a los espacios públicos urbanizados y a los elementos que lo componen con carácter permanente, así como a los temporales regulados en los artículos 33 y 39.
6. El rigor del documento técnico se aprecia, por ejemplo, en la redacción del Capítulo VI Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares. Esto es más reseñable al no incluir la norma gráficos ni figuras, que formarán parte de una Guía técnica para la aplicación de esta Orden.

7. Al igual que la Orden VIV/561/2010 ha sido un revulsivo y está sirviendo para mejorar la accesibilidad en los municipios debido, sobre todo, a la estandarización de pavimentos, soluciones de vados, pasos de peatones, entre otros elementos.
8. La entrada en vigor el 2 de enero de 2022 permite un período transitorio para aquellos proyectos en fase de redacción; sin embargo, en los meses en que ambas órdenes han convivido se ha generado una cierta confusión.

Aspectos mejorables

1. Se trata de una Orden poco innovadora, en el sentido de dejar pasar la oportunidad de establecer una regulación básica en esta materia en ámbitos que no han sido contemplados, y que presentan notables carencias, tanto en materia de falta de regulación como de falta de actuaciones.
2. El modo de resolver las fricciones entre paseantes, en especial personas 2 La Orden no considera la problemática específica propia de los Cascos Históricos y Antiguos de las ciudades.
3. La Orden no hace referencia alguna al planeamiento municipal. Es cierto que, dado el reparto competencial entre Estado y CCAA, resulta difícil meterse en este terreno desde la legislación estatal, pero –a juicio de varios especialistas- se podría haber hecho algún intento. Al plantear la accesibilidad en la urbanización, hay decisiones que previamente ya han sido tomadas a nivel de ciudad y que condicionan mucho, por lo que es conveniente intervenir antes, durante la redacción de los planes de ordenación municipales, principalmente los planes de tipo general.
4. La Orden no considera las cuestiones específicas propias de los pequeños núcleos de población, que suelen estar lastrados en todo –y también- en materia de accesibilidad.
5. La Orden tampoco aborda en profundidad la renovación urbana de la ciudad existente, ese tejido urbano que hay que regenerar y renovar –y no se ha hecho de manera sistemática- debido, entre otros factores, al fracaso e incumplimiento de los ajustes razonables.
6. La Orden no aborda aquellas zonas urbanas que presentan especial dificultad, por razones de topografía, por la proliferación de la autoconstrucción, y que se corresponden además con la población más vulnerable.
7. La Orden no aborda, más que de un modo muy superficial (art. 5. Itinerarios peatonales accesibles. punto 3.), el tema de las plataformas únicas, asunto complejo que puede generar fricciones entre paseantes y vehículos.
8. La Orden no aborda vulnerables, y ciclistas y personas usuarias de vehículos VMP, Vehículos de Movilidad Personal. La Orden en el diseño de las ciclovías y en la necesidad de evitar fricción, sobre todo con personas con discapacidad visual. Esta carencia llama la atención, al haber participado en el Grupo de Trabajo de elaboración de la norma la DGT.
9. La Orden no aborda la Accesibilidad Cognitiva de los espacios públicos urbanizados, más allá de referencias en el preámbulo y alguna mención de carácter genérico.
10. La Orden sigue la línea del marco jurídico regulador en materia de accesibilidad en España al centrarse casi en exclusiva en atender la situación tipo de las personas usuarias de sillas de ruedas, es más, de aquellas que utilizan una silla de ruedas manual.
11. La Orden deja sin regular el cruce entre el itinerario peatonal y el espacio reservados para el tránsito de bicicletas y vehículos de movilidad personal, únicamente recoge que

su trazado respetará el itinerario peatonal en todos sus puntos de cruce, pero no define cómo deben señalizarse estos cruces en el pavimento.

FUENTES DOCUMENTALES

- [NUEVO ACCESO EN GIRONELLA](#). Gironella 2013-2015. Carles Enrich Studio
- [Plaza cubierta y pasarela en Ripoll](#). RCR Arquitectes Joan Puigcorbé
- [Actuaciones para mejorar la accesibilidad en centros históricos de España](#). Farré accessibilitat
- **Accesibilidad Universal al Patrimonio Cultural. Fundamentos, criterios y pautas.** Juncà Ubierna, José Antonio. Real Patronato sobre Discapacidad. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2011.
- [MOVILIDAD EN EL CASCO HISTÓRICO DE BARCELONA](#): Un análisis de las principales barreras a la accesibilidad de las personas con movilidad reducida en El Born. Juan Pablo Tatá Quijad. Director: Dr. Arq. Josep Roca Clader. UPC. MÁSTER EN GESTIÓN Y VALORACIÓN URBANA AÑO ACADÉMICO 2014- 2015.
- **ACCESIBILIDAD Y PATRIMONIO. YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS, CASCOS HISTÓRICOS, JARDINES Y MONUMENTOS.** VV.AA. Junta de Castilla y León.
- **JORNADAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL AL PATRIMONIO.** Ávila, del 26 al 28 de noviembre de 2008.
- [Manual sobre turismo accesible para todos](#). Organización Mundial de Turismo.
- [Guía útil: Condiciones Técnicas sobre Accesibilidad en el Entorno Urbano](#) Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Egineiz. 26 p.
- [Universal Design Guide for Public Places](#). 103 p. Singapore Government
- [Urban Networks. Pendientes de las calles: inclinaciones y respuestas ante la adversidad \(topográfica\). 22 abril 2018.](#)
- [Guidelines for an age friendly and accessible city](#)

2. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EL ESPACIO URBANO

1. Fundamentos del espacio urbano

- | | | |
|-------------------------|---|---|
| Escalas de aproximación | - | La accesibilidad en el Urbanismo requiere una visión amplia para el planeamiento urbano y un enfoque detallado para el diseño de cada uno de los elementos. |
|-------------------------|---|---|

2. Espacio urbano. Conceptos

- | | | |
|---|---|---|
| Funciones y objetivos de la vía urbana | - | Las funciones básicas de movilidad y estancia del espacio público se concretan para la vía urbana en un conjunto de objetivos; entre ellos cabe destacar: ser el soporte de la circulación peatonal y para el espacio de relación social. |
| Elementos constituyentes de la vía urbana | - | <ul style="list-style-type: none"> - El espacio del vehículo o calzada - El espacio peatonal, - El espacio para transporte específico (autobuses y bicicletas) |
| Accesibilidad Universal en la ciudad | - | <ul style="list-style-type: none"> - Un entorno accesible es un aquel que facilita el desenvolvimiento y uso de este por cualquier persona con comodidad, seguridad y autonomía personal. - El binomio persona-entorno urbano ha de partir de la humanización de dicho entorno. - Sostenibilidad global y movilidad son otros factores por considerar en la mejora de la calidad urbana y de la accesibilidad. |
| Accesibilidad y características del Municipio | - | <ul style="list-style-type: none"> - Las soluciones técnicas por aplicar, las características de los elementos, e incluso el modo de gestionar los recursos pueden variar en función de las características propias del municipio. - Algunas de las características a destacar son las relativas a la población (número de habitantes, grado de envejecimiento, |
| Políticas municipales en accesibilidad | - | <ul style="list-style-type: none"> - Las estrategias más avanzadas en accesibilidad son las que cuentan con una voluntad política, se incorpora de manera transversal a las diferentes áreas municipales y en el quehacer cotidiano del personal técnico municipal. - Oficina Técnica Municipal en Accesibilidad (OTMA) cuyo cometido es el de impulsar los planes, programas y proyectos de accesibilidad en vías y espacios públicos, |

3. Vías públicas. Conceptos y criterios de diseño

itinerario peatonal accesible	- Aquel ámbito o espacio de paso que permite un recorrido continuo y sin obstáculos, que intercomunica los espacios de uso público y las edificaciones del entorno, así como a los diversos modos de transporte, desde sus correspondientes infraestructuras.	-
Análisis de los elementos de las vías públicas	- los elementos que considerar en el diseño accesible de los espacios urbanos. se organizan en 5 grupos, que se corresponden a: La tipología de vías; los elementos urbanos; los elementos comunes de urbanización; el mobiliario urbano; los itinerarios verticales, los aseos públicos, la seguridad en obras, la iluminación y la señalización informativa.	-
Funciones y elementos del espacio peatonal	- Las principales funciones del espacio peatonal incluyen favorecer la multifuncionalidad y flexibilidad de los espacios, permitiendo la movilidad y estancia del peatón con libertad. Se busca favorecer las relaciones humanas, asegurar la orientación visual, garantizar la seguridad y considerar las condiciones climatológicas.	-
	- El análisis de la acera muestra áreas donde el peatón interactúa con el entorno. Estas áreas son: banda de circulación, banda de equipamiento y estancia, y bandas de servicio.	-
Tipología de los espacios destinados al peatón	- El espacio destinado al peatón se define por su relación con el tráfico vehicular y el grado de separación de este. Las vías con gran volumen tráfico necesitan un enfoque diferente a las de poco tránsito.	-

4. Accesibilidad en las vías públicas

Aplicación de los criterios de accesibilidad en función del tipo de vía	- El tipo de vía y su ubicación en la ciudad afectan la organización, dotación y características de sus elementos. - Un ejemplo es la propuesta de accesibilidad de la calle Ibiza en Madrid, donde se buscó que el parque de El Retiros e integrara con el bulvar.	
Principales parámetros que considerar en el diseño accesible de los itinerarios	- Compartir el espacio público , garantizar espacios seguros y cómodos para todos conlleva delimitar los diferentes usos, segregar el tráfico peatonal del tráfico motorizado y diseñar bien los carriles bici para evitar confusiones.	- Basauri: ascensores en la vía pública
	- Dimensiones del itinerario , las aceras son accesibles si tienen al menos 1,80 m de ancho libre de obstáculos y una altura mínima de 2,20 m. En calles estrechas, se debe asegurar al menos 1,00 m para permitir el paso de una persona en silla de ruedas.	- Acceso al Centro Histórico

-
- | | |
|--|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Pendientes longitudinales y transversales, La pendiente longitudinal máxima debe ser del 6% y la pendiente transversal máxima es del 2%. En lugares con calles escalonadas, se pueden colocar pasamanos para ayudar a la movilidad, especialmente a personas mayores. | de Gironella,
Barcelona |
|--|----------------------------|
-
- **Rampas y suavizado de pendientes**, se debe garantizar el uso en condiciones de seguridad, comodidad y autonomía personal. El mal diseño de las rampas puede provocar situaciones de riesgo a las personas que las usan.
 - En los itinerarios peatonales se deben mantener valores mínimos en las pendientes, en las longitudinales serán $\leq 6\%$ y en las transversales serán $\leq 2\%$
-
- **Suelos y pavimentos**, su importancia en espacios públicos radica en su capacidad para garantizar niveles adecuados de accesibilidad. Algunos puntos clave son:
 1. Diseño y Mantenimiento: Es crucial considerar el uso, las juntas, los bordes, los cambios de nivel y el mantenimiento de los pavimentos para mejorar la movilidad.
 2. Pavimento podotáctil: En áreas de uso compartido por peatones y vehículos, se deben usar franjas -guía con contrastes de color y textura. Se utilizan pavimentos normalizados de advertencia y de encaminamiento.
 3. Elección de materiales, como losas de granito debe tener en cuenta el acabado para asegurar suficiente adherencia, y se debe evitar el uso de texturas sueltas por su inadecuación para la circulación peatonal.
-
- **Pasos de peatones**, el tránsito entre áreas peatonales y la calzada implica el uso de pasos peatonales, que deben cumplir con requisitos de accesibilidad y seguridad vial. Algunos puntos clave son:
 1. Los pasos peatonales los forman el plano de acceso, los vados, el pavimento señalizador, la señalización de paso (paso de cebra) y, en ocasiones, elementos de apoyo.
 2. Es crucial garantizar la visibilidad entre peatones y conductores para asegurar la seguridad.
-

3. El diseño de los pasos debe adaptarse al entorno y las necesidades de los ciudadanos, teniendo en cuenta la anchura y pendiente de aceras y calzadas, tipo de vía y características del tráfico.	
4. La iluminación en estos pasos debe ser mejorada para aumentar la seguridad	
- Mobiliario y equipamiento urbano, son elementos en vías y espacios públicos que ofrecen usos y servicios esenciales para la vida diaria. Su elección debe basarse en criterios de funcionalidad, accesibilidad, durabilidad y estética para mejorar la calidad de los espacios públicos. - Los <i>bancos</i>; factores a tener en cuenta la altura del asiento, la provisión de respaldo y reposabrazos, la disposición de las patas dejando el espacio inferior libre, los materiales, etc. - Los <i>apoyos isquiáticos</i> son los elementos que permiten el descanso en posición estática, sin necesidad de tener que realizar el esfuerzo de sentarse y levantarse. - Los factores que tener en cuenta para garantizar la AU del mobiliario urbano son el diseño accesible, la ubicación que garantice el uso y no interfiera la circulación, la dotación acorde a las necesidades, y la conservación y mantenimiento para garantizar la seguridad de uso y la durabilidad.	Colección de Informes y Listados de Comprobación. 2ª ed. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Consejería de Bienestar Social, 2003.
- Áreas estanciales son espacios urbanos diseñados para el descanso y servicios, mejorando la calidad de vida en las calles. Estas áreas fomentan la interacción humana. - Deben contar con un espacio libre de obstáculos de 150 cm a fin de poder acomodar a una persona en silla de ruedas. Pueden incluir bancos y apoyos isquiáticos entre otros elementos.	-
- Plazas de aparcamiento reservados, se debe asegurar una cantidad adecuada de plazas de aparcamiento reservado en calles, especialmente en edificios públicos. - Deben diseñarse de forma que se garantice el acceso al vehículo por cualquiera de sus puertas y que estén comunicadas por un itinerario accesible con la acera.	-

	- Señalización y sistemas de orientación (Wayfinding) son recursos que dan soporte a los ciudadanos para desplazarse de un lugar a otro. - Los hitos que constituyen los edificios singulares, los nodos que se imbrican en la trama urbana, y el propio trazado de calles, constituyen elementos fundamentales para tal fin.	- La imagen de la ciudad” de Kevin Lynch
	- Iluminación y alumbrado público, se reforzará la iluminación en áreas específicas como rampas, escaleras, pasos peatonales y parques. - La intensidad del alumbrado general será alrededor de 100 luxes, y en puntos críticos a 200 luxes. Niveles bajos (20-30 luxes) suponen un riesgo para las personas, especialmente aquellas con discapacidad visual.	-
Accesibilidad y seguridad	- La accesibilidad en las vías públicas proporciona un plus de seguridad, mientras que las carencias en accesibilidad aumentan los riesgos y la inseguridad en los espacios públicos	-
5. Accesibilidad en los cascos históricos		
	- Los Cascos Históricos y Antiguos son áreas sensibles de la ciudad, donde vive principalmente la población mayor. Para proteger estos espacios, es necesario limitar el uso de vehículos, permitiendo solo el acceso a residentes, carga y descarga, ciertos transportes públicos y vehículos de emergencia. - Actuaciones posibles son la creación de plataformas únicas de prioridad peatonal o la peatonalización de amplias zonas de los Cascos Históricos. - El grado de accesibilidad de estos entornos se ve condicionado por la trama urbana, los tipos de suelos y pavimentos, y a las fricciones derivadas de altas densidades de población	Buenas practicas - Plan Integral de Accesibilidad de San Cristóbal de La Laguna y Peatonalización del Casco Histórico de La Laguna - Burdeos: una ciudad modélica en accesibilidad - Accesibilidad en pequeños municipios:
	- Distinción entre lo histórico y lo ambiental, La preservación de cascos históricos puede ser más flexible si se diferencia entre lo histórico y lo ambiental. Elementos como pavimentos y mobiliario, aunque no sean antiguos, pueden tener un valor ambiental a mantener. - Suelos y pavimentos; junto con las pendientes de las calles condicionan en buena medida las características de la accesibilidad en los cascos históricos.	

- Plazas y áreas estanciales; funcionan como un espacio de conexión entre calles y callejones	Pozorrubielos de la Mancha
- Pendientes longitudinales; la topografía suele dificultar la accesibilidad pues es frecuente encontrarnos con poblaciones de carácter defensivo	- Transformación urbana: Boston Calles Completas
- Itinerarios; además de la peatonalización en algunos tramos, otra opción son las vías de sección única, con una cota común a acera y calzada, diferenciando ambos espacios según el tipo de pavimento.	- Transformación urbana: Ordenación Hidráulica del Tajo, en Talavera de La Reina
- Pasos de peatones; en cascos antiguos o históricos con aceras muy estrechas se optará por rebajes longitudinales con una meseta horizontal a nivel de la calzada.	
- Mobiliario urbano; habrá de ser accesible, al menos en una proporción razonable	
- Señalización y sistemas de orientación (Wayfinding); debe responder a criterios de máxima legibilidad, sobriedad y resistencia al vandalismo, entre otros. Es importante considerar el Casco Histórico en su entorno urbano y seleccionar los recorridos que presenten mayor interés.	
6. Indicadores de accesibilidad urbana	
- la adopción de una serie de Indicadores básicos de accesibilidad es fundamental para conocer, de manera objetiva, los avances en accesibilidad que se van registrando a lo largo del tiempo, para valorar la eficacia de las políticas adoptadas y de las inversiones realizadas.	- Indicador básico de accesibilidad para el Municipio de Madrid (SOCYTEC, SL)
7. Marco jurídico regulador	
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados	

4. 4. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL A PARQUES Y JARDINES

- 14. La esencia del parque
- 15. Definiciones y tipología de parques y jardines
- 16. Factores que considerar
- 17. Información sobre accesibilidad en la web del parque
- 18. Plano del parque, señalización informativa y *wayfinding*
- 19. Partes de que consta un parque
- 20. Accesos al recinto del parque
- 21. Paseos, recorridos y sendas
- 22. Suelos y pavimentos
- 23. Plantaciones y zonas verdes
- 24. Mobiliario urbano, juegos infantiles y servicios higiénicos
- 25. El agua, el riego y la iluminación
- 26. Conservación y mantenimiento

Marco normativo de referencia

Fuentes documentales

1. LA ESENCIA DEL PARQUE

“El jardín se crea alrededor del individuo”. Derek Clifford

En el libro Sakuteiki, tratado japonés del arte de los jardines escrito en el siglo XI, puede leerse: “Se comenzará por considerar la disposición de la tierra y del agua; estudiar los trabajos de los maestros del pasado y rememorar los lugares hermosos que conozcas”.



Figura1- Tocar las flores y las plantas (foto: JA Juncà Ubierna)

Más allá de las metáforas y del simbolismo, el emplazamiento de un jardín hade reunir una serie de características que lo hagan idóneo para dicho fin. Entre otras, pueden destacarse: las características de los suelos, de las rocas, la presencia de agua, el relieve, el clima, la humedad, el sol y las sombras, las especies vegetales y plantaciones, los vientos dominantes, los sonidos, aromas, el contexto arquitectónico y la facilidad de comunicación con el entorno urbano circundante.

2. DEFINICIONES Y TIPOLOGÍAS DE PARQUES Y JARDINES

Se entiende por **parque accesible** aquel creado, proyectado, construido y conservado de modo que pueda ser disfrutado de manera segura, autónoma y confortable por todas las personas, sea cual sea su circunstancia particular.

Trabajar en la accesibilidad de los parques y jardines ha de ser una actividad coherente con el carácter de estos, respetando su razón de ser.

IDEA FUERZA

El diseño del jardín ha de fomentar el disfrute de este desde los diferentes sentidos, dando lugar al jardín de los sentidos, que invita al ejercicio, a la vitalidad, a la percepción sensorial, a evocar los recuerdos.

Según la RAE, **jardín** es “un terreno donde se cultivan plantas con fines ornamentales”; La jardinería es el arte de crear estos espacios, y acompaña a la arquitectura y a la ingeniería, puesto que son un complemento de los edificios e, incluso, a menudo tienen construcciones en su diseño. **Parque**, según la RAE, es “un terreno destinado en el interior de una población a prados, jardines y arbolado para recreo y ornato”.

Según la Carta de Florencia de 1981, un **jardín histórico** “es una composición arquitectónica y vegetal que, desde el punto de vista de la historia o del arte, tiene un interés público”²².



Figura 2- Jardín dentro del recinto amurallado (foto: JA Juncà Ubierna)

IDEA FUERZA

Con carácter previo al estudio de accesibilidad de un jardín de carácter histórico, resulta imprescindible llevar a cabo un riguroso estudio y análisis histórico, botánico y arquitectónico que permita la identificación de los aspectos originales del jardín y de sus sucesivas modificaciones a lo largo del tiempo, y su distinción de los elementos espurios, susceptibles de ser eliminados.

Jardín botánico es aquel lugar donde se cultivan plantas para realizar estudios botánicos y para ser mostradas al público.

Parque inclusivo es aquel que va más allá de un parque accesible tradicional, en el cual “se eliminan solamente las barreras arquitectónicas”, al abordar –además- la accesibilidad cognitiva.

Buena Práctica. Parque inclusivo El Laurel

Este parque, proyectado por los arquitectos Jiménez Bazán, es un parque urbano ubicado en el Puerto de la Cruz, Tenerife. Es un parque inclusivo al abordar tanto la accesibilidad física como la sensorial y la cognitiva. Todo el ámbito está resuelto entre pendientes del 1%-4% sin ningún tipo de bordillo o desnivel que impida su accesibilidad. En palabras de sus autores, se ha generado “un parque emocionante”, con juegos infantiles inclusivos. Se han utilizado, y combinado de forma magistral, el olor, el sonido y el color, en un conjunto equilibrado, original y amable.

²² Carta de Florencia 1981 redactada por el Comité Internacional de Jardines Históricos (ICOMOS-IFLAI) para la salvaguarda de los jardines históricos. Según su artículo 4, la composición arquitectónica de un jardín histórico viene determinada por: su trazado y los diferentes perfiles del terreno, sus masas vegetales: especies, volúmenes, juego de colores, distancias, alturas respectivas, sus elementos constructivos o decorativos y las aguas en movimiento o en reposo, reflejo del cielo.



Figura 3- Juegos infantiles y senda peatonal. Parque El Laurel. El puerto de la Cruz. Tenerife. (foto: JA Juncà Ubierna)

Jardín sensorial: Un objetivo sumamente creativo es el de promover parques y jardines que se puedan percibir por todos los sentidos. Los jardines de los Cinco sentidos proponen explorarlos desde cada uno de los sentidos; su disposición en el espacio, la disposición de las plantas, la posibilidad de tocarlas y olerlas, junto con el apoyo que proporciona una visita guiada, abre el fascinante mundo de las plantas a personas ciegas o con resto visual.

Buena Práctica. Jardín Botánico de Montreal, Canadá

Un ejemplo singular se encuentra en el Jardín Botánico de la ciudad de Montreal, en el que se ubica el parque de los Cinco Sentidos. En este lugar, la vegetación está dispuesta alrededor de un recorrido acotado y preciso, de forma que el que lo visita puede tocar, oler e incluso gustar. Además, este recorrido está definido por una serie de pavimentos diferenciados, lo que facilita el desenvolvimiento de una persona ciega o con discapacidad visual, y se realiza guiado por personal propio del parque que acompaña y explica la visita.

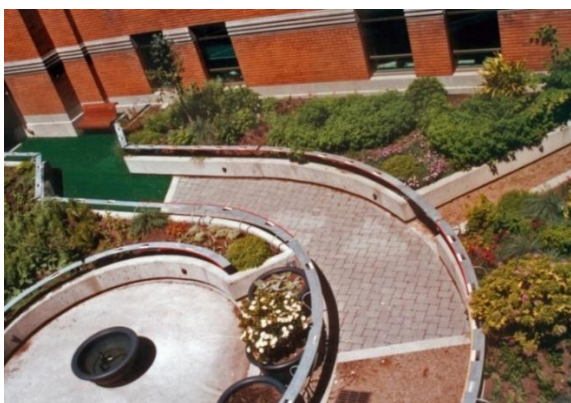


Figura 4-Jardín de los Sentidos. Jardín Botánico de Montréal. Canada (foto: JA Juncà Ubierna)

Jardines terapéuticos, aquellos jardines pensados para generar bienestar terapéutico. Esta idea no es nueva, pues desde la Antigüedad se conocen las cualidades terapéuticas que reporta la naturaleza en los procesos de convalecencias. El punto de partida en la concepción de un jardín terapéutico reside en la interrelación existente entre el entorno natural, la reducción de la carga de estrés de los seres humanos y los avances de la medicina. Pueden dividirse en dos categorías:

- Los **jardines restaurativos**, orientados a la reducción de estrés, soporte emocional, equilibrio cognitivo y aumento de la sensación de bienestar; y
- Los **jardines de rehabilitación**, que facilitan el desarrollo o mantenimiento de habilidades físicas o cognitivas, a través de la interacción con plantas.

Parques forestales son espacios naturales con un alto valor ambiental, cuya área de influencia se ubica total o parcialmente fuera del tejido urbano. La accesibilidad en estos espacios ha de ser eficaz y resultar discreta, dado que no debe alterar el carácter natural del entorno, por lo que las únicas actuaciones de urbanización de las que disponen son caminos y áreas de estancia.

Ejemplo de realizaciones. Parque Forestal de Vicálvaro

En Madrid, cabe destacar el Parque Forestal de Vicálvaro, con una superficie aproximada de 350.000 metros cuadrados, y en el que los pinos y el arroyo artificial que lo surca con su senda continua para el paseo marcan no solo el eje sino el concepto del lugar. Asimismo, a resaltar la operación Valdebebas. I (10).

Entornos naturales, según la RAE, un parque natural es “un área natural poco transformada por la explotación u ocupación humana que, por la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, su fauna o sus formaciones geomorfológicas, poseen valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente”.

La accesibilidad en los Parques Naturales y en los Parques Nacionales es un objetivo por alcanzar, que plantea retos importantes. Los requerimientos en materia de accesibilidad son análogos a los planteados para parques y jardines, si bien en los entornos naturales, debido a las características singulares de los mismos, los márgenes de maniobra serán más amplios y –en algunos casos- no será posible alcanzar las mismas cotas de accesibilidad que en los parques y jardines urbanos²³.

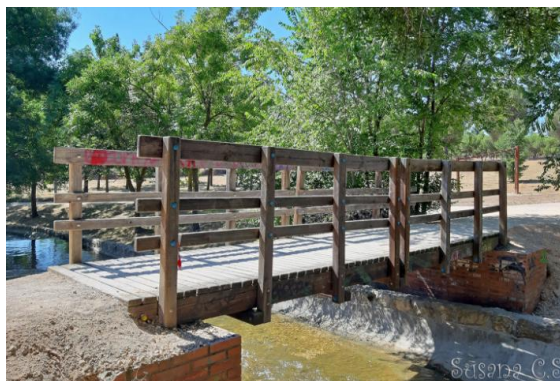


Figura 5- Puente rústico de madera. Parque Forestal de Vicálvaro. Madrid (foto: JA Juncà Ubierna)

²³ Se recomienda la tesis doctoral “Propuesta metodológica para el análisis de la accesibilidad de los Parques Nacionales” redactada en 2009 por el Dr. Ingeniero de Montes Jesús Hernández Galán, en la que plantea una metodología científica que arroje luz sobre la situación real de los espacios naturales protegidos españoles en materia de accesibilidad.

3. FACTORES QUE CONSIDERAR EN UN PARQUE ACCESIBLE

Para poder resolver de manera adecuada la Accesibilidad en los parques, los jardines y las zonas verdes, se han de tener en cuenta los siguientes factores:

- Las **características propias del espacio** en el que se va a intervenir, de modo que los criterios en materia de accesibilidad se tengan en cuenta desde las fases iniciales de planeamiento, implantación y proyecto del parque.
- Las **necesidades y requerimientos de las personas usuarias potenciales** de dicho espacio, que responden a la diversidad humana.
- La **diversidad de actividades** que se podrán llevar a cabo en dicho espacio, que deberán incorporar los criterios de accesibilidad exigibles, tanto en relación con el diseño propiamente dicho del entorno como en la prestación de los servicios.
- Los **escenarios posibles** que pueden presentarse al plantearse la accesibilidad de un parque, jardín o zona verde: si se trata de una nueva actuación; o si, por el contrario, se trata de adecuar un entorno existente.

Actuación nueva: En este caso, la accesibilidad ha de incorporarse desde la concepción inicial del proyecto, estableciéndose los hitos fundamentales a lograr en esta materia desde el primer momento; esto evitará los problemas derivados de considerar la accesibilidad cuando el proyecto ya está avanzado.

Actuación existente: En este caso la accesibilidad deberá compatibilizarse con cuestiones tales como la protección del patrimonio histórico y natural (si fuese el caso), el respeto por la concepción original de dicho espacio, la evaluación de prioridades, las posibilidades que brinde la topografía y cuestiones de tipo económico.

4. INFORMACIÓN SOBRE ACCESIBILIDAD EN LA WEB DEL PARQUE

El acceso a la página Web es, a día de hoy, uno de los principales recursos de acercamiento a la información y contenido de un lugar que se desee visitar. Por ello es fundamental un diseño claro y accesible de la web, que permita su buen entendimiento, ayudando de este modo a la organización y planificación de una visita o recorrido a los parques y jardines²⁴.

A fin de facilitar el recorrido por el parque, es recomendable que la iconografía y el contenido de la Web se relacionen con la tipología de la señalética, y su implantación, una vez en el parque. La opción de “visita virtual” del parque es, asimismo, una excelente herramienta para facilitar la visita real.

IDEA FUERZA

Todas las informaciones en la web se han de proporcionar en formatos accesibles y cognitivamente comprensibles. Se recomienda verificar el grado de accesibilidad de la web, de acuerdo con los requisitos Web Accessibility Initiative (WAI)²⁵

²⁴ La página web [Vivir los parques](#) es una plataforma profesional especializada en parques y jardines. En este portal se incluyen Catálogos de fauna, esculturas y árboles. Es una iniciativa de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos, entre otras entidades e instituciones.

²⁵ <http://www.w3.org/WAI/>.

Todo lo relativo a la Accesibilidad en la Web viene reflejado, de forma muy práctica, en el portal desarrollado por World Wide Web Consortium (W3C) en español²⁶, en el que se define qué es la Accesibilidad en la Web, se describe cómo utilizan la Web las personas con discapacidad. Se incluye un documento en el que se describe el “Desarrollo de un Proyecto de Accesibilidad Web para su Organización”²⁷ y se explica cómo hacer la Web accesible, a cuyo fin resulta clave el software a utilizar.

El documento “Componentes esenciales de accesibilidad Web”²⁸ describe las diferentes funciones de la accesibilidad Web, y cómo mejoras concretas pueden reforzar de forma visible la accesibilidad Web.

5. PLANO DEL PARQUE, SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA Y WAYFINDING

“La simplicidad es la mayor sofisticación” Leonardo Da Vinci

Plano del parque, ha de reflejar con claridad el perímetro y la forma del parque, e incluir las instalaciones y servicios accesibles con los que cuenta.

El plano del parque ha de realizarse con un formato manejable, grafismo adecuado, buen contraste cromático, pictogramas de fácil comprensión, leyendas accesibles y rótulos con tipo de letra que permita su fácil lectura a personas con resto visual. En suma, el plano del parque ha de proporcionar información accesible en formato accesible y comprensible. Es fundamental que los apoyos informativos reflejados en los planos de los parques, así como en los paneles de información y señalización distribuidos por el parque, sean claros, concretos y adaptados a todas las necesidades.



Figura 7- Plano del Luisenpark. Mannheim. Alemania (foto: JA Juncà Ubierna)

²⁶ <http://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>

²⁷ <http://www.w3.org/WAI/EO/Drafts/bcase/Overview>

²⁸ <http://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/components>

ALERTA

La ubicación de los planos o carteles informativos ha de ser tal que facilite su localización, situándose tanto junto a las entradas al parque como en determinadas zonas, tales como áreas de información, puntos de encuentro, proximidad a cafeterías, entre otras.

El soporte de los planos del parque y de los carteles informativos ha de garantizar su detección por personas con discapacidad visual y su altura ha de permitir su consulta a personas de diferente estatura; asimismo, estarán dotados de una adecuada iluminación, evitando los reflejos de los rayos solares, a cuyo fin se realizarán sobre superficies mates y no reflectantes. Los elementos informativos dejarán suficiente ancho de paso y no entorpecerán la circulación peatonal, evitando ser un obstáculo.

Señalización informativa y wayfinding ²⁹. La aplicación de recursos *wayfinding* (cómo orientarse y encaminarse) ha de tener muy en cuenta las capacidades personales no sólo perceptivas (visión y audición), sino también las físicas, idiomáticas y cognitivas.

Se trata de facilitar no sólo la localización de cada elemento, sino de proporcionar además un sistema coherente que permita la fácil orientación. Este tipo de recursos contribuyen de forma decisiva a proporcionar entornos comprensibles, en línea con la denominada accesibilidad cognitiva. En un parque o jardín, una de las claves para facilitar la localización del punto en el que nos encontramos, así como la orientación, viene dada por la presencia de determinados hitos o referencias destacadas en dicho entorno.

Los principales métodos que se proponen son aquellos que se basan en códigos informativos que relacionen formas, colores, texturas, ilustraciones, textos o escalas entre otros, consiguiendo con la combinación de todas estas herramientas unos sistemas de contenidos de mejor comprensión instantánea.

Así, un vocabulario de pictogramas intuitivo, fácil de comprender, diseñado de modo que evite detalles innecesarios que puedan generar confusión, es una de las piezas clave para lograr códigos de información que resulten coherentes y accesibles. Otra cuestión importante es la selección de la tipografía por utilizar, así como la pertinencia en el uso, orientación y ubicación de las flechas direccionales³⁰.

²⁹ El origen del Wayfinding hay que buscarlo en la obra de Kevin Lynch, urbanista y escritor norteamericano, **“La imagen de la ciudad”**, publicada en 1960. Lynch ha contribuido al planeamiento urbano y al diseño a través de sus estudios acerca de cómo se percibe y desplaza la gente por la ciudad.

³⁰ Un pictograma es un signo que representa esquemáticamente un símbolo, objeto real o figura. Un pictograma bien diseñado debería poder ser enteramente comprensible con solo tres miradas.



Figura 8- Soportes con señalización orientativa. Luisenpark. Mannheim. Alemania (foto: JA Juncà Ubierna)

6. PARTES DE QUE CONSTA UN PARQUE

El equilibrio en la composición del parque o jardín es uno de los principales rasgos que lo definen; ese equilibrio tiene que ver con una serie de factores, no sólo depende de uno de ellos; el equilibrio va unido al carácter del parque o jardín, a su personalidad, al uso que se hace del mismo, a la propia denominación del parque.

ALERTA

El equilibrio en la percepción sensorial dota, a su vez, de equilibrio al jardín en su conjunto³¹

Las **zonas ajardinadas** del parque son su razón de ser y nos acompañan en todo el recorrido, siendo un valor del que se benefician los visitantes y paseantes del parque. Estas zonas habrán de estar debidamente delimitadas, de modo que no supongan un riesgo en el tránsito de paseantes con discapacidad visual.



Figura 9- Hojas de magnolia. Parque de Castrelos. Vigo (foto: JA Juncà Ubierna)

³¹ Se recomienda consultar la página web [“Caminos para el diseño de jardines”](#) (Universidad de Illinois). En el Capítulo “Diseño y estilos de jardines” se analiza el carácter formal o informal de un jardín, cómo lograr el equilibrio en un jardín, los tipos de plantaciones, entre otras consideraciones.

Las **áreas de estancia**, se ha de contar con una adecuada dotación de dichas áreas de estancia, que no tiene por qué ser la misma en toda la extensión del parque; en las zonas con pendientes mayores convendrá redoblar los lugares de descanso y reposo, así como en puntos singulares como miradores, cerca de las zonas de juegos infantiles o de las de ejercicios biosaludables.



Figura 10-Parque de Bolívar, Cartagena de Indias. Sacando lustre al calzado bajo la estatua del Libertador (foto: JA Juncà Ubierna)

Las **zonas de juego infantil** han de dotarse de unas condiciones de accesibilidad, mantenimiento y seguridad suficientes que garantizan la posibilidad de uso por niños y niñas con y sin discapacidades en condiciones de autonomía personal, confort y seguridad³².

ALERTA

Por razones de seguridad conviene diferenciar las zonas de juegos infantiles por rangos de edad; asimismo se han de señalizar informando acerca de la capacidad máxima, normas de utilización y teléfono de emergencia.



Figura 11- Zona infantil adecuadamente delimitada (foto: JA Juncà Ubierna)

³² Véase la publicación “[Manual de Seguridad para Parques Infantiles Públicos](#)”. Comisión para la Seguridad de los Productos de Consumo de EE.UU.

Circuitos biosaludables surgen y se promueven en los parques y jardines para fomentar actividades y ejercicios saludables orientados de manera preferente a los adultos a partir de los 40 años y es especialmente recomendable para mayores de 60 años.

No hay, hasta la fecha, una normativa que regule los aparatos de motricidad y ejercicio al aire libre que se encuentran en estas áreas. En la medida de lo posible, estos elementos estarán dotados de un diseño tal que facilite su uso al mayor rango posible de situaciones personales, incluidas las de discapacidad, y serán de fácil accionamiento y utilización. Se incluirán paneles informativos, con indicaciones acerca de cómo utilizar cada uno de los elementos o aparatos.

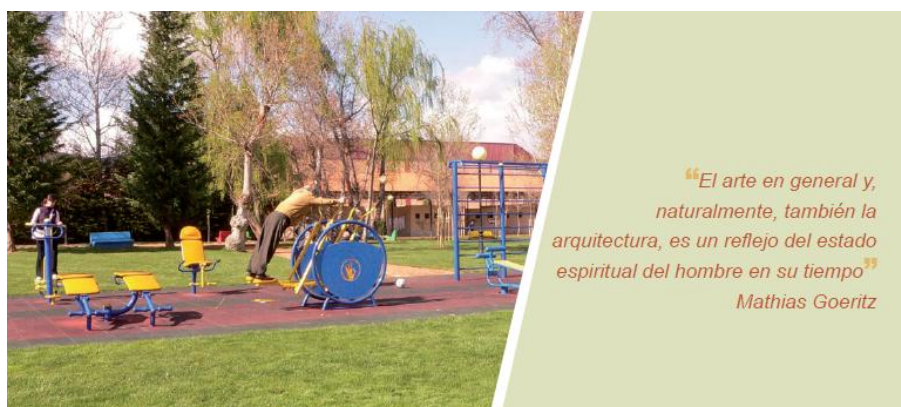


Figura 12-Circuito biosaludable (foto: JA Juncà Ubierna)

7. ACCESOS AL RECINTO DEL PARQUE

Todos los parques y jardines deben disponer, al menos, de una entrada accesible al mismo; siempre que sea posible, la entrada accesible será la principal de acceso al recinto; siempre que sea posible, todas las entradas al recinto serán accesibles. En el caso de que una entrada no sea accesible, se indicará en la misma, mediante la correspondiente señalización, la dirección y distancia a la que se encuentra la entrada accesible más próxima.



Figura 13- Puertas de acceso a parques: a nivel, amplias, fáciles de localizar (fotos: JA Juncà Ubierna)

8. PASEOS, RECORRIDOS Y SENDAS

La accesibilidad de un parque o de un jardín se proporciona, en buena medida, dotando de accesibilidad a sus itinerarios y recorridos; en función de la importancia jerárquica de éstos, su anchura y dimensiones variarán; los criterios y especificaciones técnicas en accesibilidad habrán de garantizar la circulación, cómoda, segura y autónoma, de paseantes en silla de ruedas, con muletas, o con un perro de asistencia; asimismo estos itinerarios no generarán situaciones de riesgo a paseantes con discapacidad visual.



Figura 14- Acceso y paseo principal. Jardín Botánico. Curitiba. Brasil (foto: JA Juncà Ubierna)

La topografía de un parque, o de un jardín no es equiparable a la de las vías públicas; en función de la topografía del lugar en el que se ha creado; en ocasiones, desde la misma concepción del parque se ha pretendido “jugar” con los desniveles y con el efecto dramático que tiene en el paisaje la presencia de una loma o de un punto elevado.



Figura 15- Jardín histórico detrás de la catedral de Chartres. Nótese la configuración de las sendas aprovechando el desnivel existente. (foto: JA Juncà Ubierna)

Ahora bien, en los paseos, recorridos y sendas se establece un diálogo necesario entre el parque y el visitante; a todo ello conviene añadir una serie de requisitos de seguridad y mantenimiento indispensables sobre las condiciones de circulación.

Aprovechar las curvas de nivel permitirá desarrollar itinerarios con las pendientes más suaves posibles. Los paseos y recorridos accesibles presentarán unas pendientes longitudinales que no superen valores del 6%; asimismo, las pendientes transversales no superarán el 2%; por último, dispondrán de adecuada iluminación artificial. Los desarrollos en rampa son una alternativa accesible a los tramos de escalera; las soluciones que simultanean ambas opciones son las más idóneas, pues de este modo se da respuesta a la diversidad de requerimientos personales.



Figura 16- Rampa de acceso al Parque de San Julian, Cuenca. Cuidada ejecución; pavimentos idóneos. (foto: JA Juncà Ubierna)

9. SUELOS Y PAVIMENTOS

Al trabajar en accesibilidad, uno de los elementos clave que tener en cuenta es el de los suelos y pavimentos.

En el desarrollo de las zonas y partes en las que se organiza un parque o un jardín es importante el papel que desempeñan los suelos y pavimentos que vienen a configurar el “tablero” en el que se organiza el espacio. El tratamiento adecuado de los diferentes materiales, la correcta ejecución de las juntas, el uso de las diferentes texturas y colores, así como la disposición de franjas-guía de encaminamiento, que además de facilitar los recorridos principales a paseantes desorientados o con discapacidad visual, vertebran y marcan los espacios, son recursos que permiten mejorar la accesibilidad del parque o jardín, favoreciendo el guiado y orientación a quienes recorren estos espacios.

Es clave el cuidado en la ejecución de los suelos, pavimentos y zonas terrazas, de otro modo se podrán generar asientos diferenciales o encharcamientos.



Figura 17- Distintos suelos y pavimentos en el Parque de San Julian (Cuenca); la banda de borde desempeña un papel importante como elemento delimitador. (foto: JA Juncà Ubierna)

10. PLANTACIONES Y ZONAS VERDES

Una de las características de mayor importancia al plantearse la accesibilidad en un parque o jardín es la relativa a la dotación de zonas de sombra. Un parque sin sombras equivale a un jardín sin flores. Las zonas verdes o de descanso apartadas del sendero se ven gratamente favorecidas por una vegetación que enriquezca y estimule los sentidos del olfato, la vista o el tacto. La disposición de masas de flores o de plantas aromáticas son buenos ejemplos cara a la percepción visual u olfativa.



Figura 18- Zonas ajardinadas con césped y flores. Luisenpark. Mannheim (foto: JA Juncà Ubierna)

11. MOBILIARIO URBANO, JUEGOS INFANTILES Y SERVICIOS HIGIÉNICOS

Los **materiales** aislantes, como la madera, generalmente resultarán agradables al tacto por su calidez. Los materiales conductores, como los metálicos, darán lugar a que el calor salga de nuestra piel, resultándonos fríos, si bien pueden llegar a quemarnos si están expuestos a pleno sol. Otros materiales, tales como la piedra, el ladrillo o el hormigón tardan en calentarse, pero conservarán el calor durante un largo periodo.

IDEA FUERZA

El mobiliario urbano es una parte sustantiva del diseño de los parques y jardines, y de su accesibilidad. Los cuatro factores a tener en cuenta para garantizar la Accesibilidad Universal del mobiliario urbano son: diseño accesible; adecuada ubicación; acierto en la dotación; buen mantenimiento y conservación

En los parques y jardines es importante, a los efectos de garantizar la seguridad a paseantes con discapacidad visual, disponer elementos del tipo barreras físicas que delimiten los márgenes de las zonas de paso y circulación; estos elementos serán de diseño continuo y deberán poder ser detectados con facilidad por la contera del bastón blanco largo de una persona con discapacidad visual.



Figura 19- Paseo lateral, amplio y con bancos, en el Parque de San Julián (Cuenca). (foto: JA Juncà Ubierna)

Los **bancos**, una adecuada dotación de bancos accesibles en las áreas de estancia y en las sendas, resulta imprescindible para proporcionar unas buenas condiciones de accesibilidad y comodidad. Además de la ergonomía, habrá que cuidar los materiales, una adecuada disposición de los elementos, dejando espacio libre para personas en silla de ruedas, y la protección del soleamiento mediante arbolado, pérgolas u otros dispositivos que doten de sombra a quién se siente³³.



Figura 20- Banco de diseño adecuado. La pérgola le protege de los rayos solares. Parque de la Amistad. Potsdam. Alemania (foto: JA Juncà Ubierna)

³³ Véase la publicación **“Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados”**. Edita: Ministerio de la Vivienda. Gobierno de España. Madrid, 2010. Capítulo 3.2. Mobiliario urbano en clave de accesibilidad universal. Autor: José Antonio Juncà Ubierna. Pags. 171-185..

IDEA FUERZA

Las principales características ergonómicas de un banco son: la altura del asiento, la existencia de respaldo, de reposabrazos, la altura de ambos, la disponibilidad de espacio libre bajo el asiento para poder ayudarnos con las piernas, desplazándolas ligeramente hacia el interior bajo el banco, al levantarnos; además, el diseño de las patas no presentará protuberancias; y el banco no tendrá aristas vivas con las que poder golpearse.

Otros elementos de mobiliario urbano, tales como mesas, apoyos isquiáticos, papeleras, fuentes para beber, juegos infantiles, etc. han de cumplir una serie de requisitos de diseño acordes con los criterios de Accesibilidad Universal, lo que supone posibilitar su uso y previa detección, por cualquier persona, dando respuesta a las dificultades de maniobra, de alcance y de control.

La ubicación del mobiliario urbano debe ser sistemática e implantarse en las bandas laterales y en espacios identificables, bien delimitados, de los caminos y sendas peatonales; esta ubicación ha de facilitar su localización, que no interrumpirá la banda libre de circulación peatonal, de modo que la misma esté libre de obstáculos; se aprovecharán las zonas de ensanchamiento del camino para ubicar el mobiliario urbano y las áreas de estancia.

Para que un parque o jardín, de cierta entidad y extensión, pueda ser considerado accesible, ha de disponer de **servicios higiénicos** accesibles. Estos equipamientos son de especial utilidad a las personas mayores, así como a los niños, que convendría dispusieran de un espacio de inodoro propio, adaptado a sus necesidades. Los servicios higiénicos han de estar debidamente señalizados en las diferentes zonas del parque; su ubicación será próxima a las zonas de juegos infantiles y a las de cafetería o pic nic; y serán accesibles a personas usuarias de silla de ruedas. Se prestará especial atención a la limpieza y cuidado de estas instalaciones.



Figura 21- Servicios higiénicos accesibles (fotos: JA Juncà Ubierna)

12. EL AGUA, EL RIEGO Y LA ILUMINACIÓN

Los principales recursos para crear frescor en un jardín son **la sombra y el agua**; cada uno trabaja de forma diferente: así, mientras la sombra reduce la radiación solar, la evaporación del agua (proveniente de estanques o fuentes) contribuye a reducir la temperatura del aire. Ahora bien, las aguas han de ser adecuadamente recogidas y conducidas y los suelos no han de verse encharcados a causa de un drenaje inadecuado.



Figura 18- Suelos con agua de lluvia estancada y rejilla de drenaje en una senda(fotos: JA Juncà Ubierna)

El **agua** tiene un cometido principal en los parques y jardines, el sensorial, mediante fuentes o cauces de agua que ayudan a fomentar la relación con el parque, facilitando la orientación de quien lo recorre y enriqueciendo la experiencia sensorial.



Figura 22- Los cursos fluviales y cascadas en los parques (foto: JA Juncà Ubierna)

La **iluminación** de parques, jardines y zonas verdes responde a unas pautas que le son propias. Una serie de prescripciones son comunes, como la elección de las lámparas y la determinación de la tonalidad de la luz en función de la densidad y del color de la

vegetación; y también las precauciones en la implantación, a fin de no dañar la red de las raíces o perturbar los ritmos biológicos de las plantaciones³⁴.

Estos requisitos propios de estos espacios deberán combinarse con aquellos que garantizan la seguridad y accesibilidad de los visitantes en las sendas, zonas estanciales, áreas infantiles y demás servicios que se presten en los parques.



Figura 23- El alumbrado público aporta al parque seguridad, comodidad y accesibilidad (foto: JA Juncà Ubierna)

13 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El mantenimiento de los parques y jardines es una operación que debe ser continua y sistemática. El adecuado mantenimiento y conservación de la vegetación, las operaciones de poda, y el cuidado de los diferentes elementos que forman parte de estos equipamientos, mejoran la accesibilidad al espacio y ofrecen mayor seguridad a los usuarios.



Figura 24- Conservación y mantenimiento (Dibujo SOCYTEC, SL. JA Juncà Ubierna)

³⁴ Ver el libro "La lumière urbaine. Eclairer les espaces publics". Autor: Roger Narboni. Editions Le Moniteur. Collection Techniques de Conception. Pag. 76. París, 1995

Se dará prioridad a los trabajos de conservación, mantenimiento y reparación directamente relacionados con la seguridad y con la accesibilidad. Así, por ejemplo, a mantener en perfecto estado los juegos de los parques infantiles y las zonas de ejercicio biosaludable; los suelos y los pavimentos; y la poda de ramas y setos que puedan representar un riesgo para los paseantes.

PARA SABER MÁS

Véase publicación [“Ingeniería y Accesibilidad. Ciclo de Sesiones”](#). Editado por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Con la colaboración del Instituto de la Ingeniería de España, la Real Academia de Ingeniería y la Fundación ONCE. Relator: José Antonio Juncà Ubierna. Págs. 285-293. Año edición:2022.

Consultar los Programas de accesibilidad promovidos por administraciones gestoras de espacios protegidos, como el programa [“No et quedis a casa. Programa de accesibilidad Parques de la Diputación de Barcelona”](#), el programa [“Castilla y León. Accesible por Naturaleza”](#) o el programa [“Naturaleza para todos. Actividades accesibles en los espacios naturales de Andalucía”](#).

Marco normativo de referencia

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Entrada en vigor: 2 de enero de 2022. Deroga la Orden VIV/561/2010.

Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. NTJ 01A

Las Normas Tecnológicas de Jardinería (NTJ) son un conjunto de recomendaciones técnicas y de diseño que ayudan a planear, planificar y gestionar una mejor adaptación del espacio y de los medios para un disfrute accesible en parques y jardines de uso público.

PARTE: 1 (diciembre 1995). Accesibilidad en los espacios verdes de uso público de las personas con limitaciones o movilidad reducida.

PARTE: 2 (marzo 1996). Accesibilidad en los espacios verdes de uso público de las personas con limitaciones o movilidad reducida: Mobiliario adaptado y espacios de uso común accesibles.

Fuentes documentales

VV.AA. “Manual para un Entorno Accesible”. Edita: Real Patronato sobre Discapacidad; Fundación ACS. Parques y jardines. JA Juncà. Págs. 181-212. Madrid. 2006.

Juncà Ubierna, José Antonio. “Ideas fuerza en Accesibilidad Universal. Parques, jardines y zonas verdes”. Editan: Asociación Española de Parques y Jardines Públicos; Fundación ONCE; SOCYTEC, Sociedad y Técnica, SL. 59 págs. Madrid. 2014

VV.AA. Relator: Juncà Ubierna, José Antonio. “Ingeniería y Accesibilidad. Ciclo de Sesiones”. Edita: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, MITMA. Con la colaboración de: Instituto de la Ingeniería de España; Real Academia de Ingeniería; Fundación ONCE. 453 págs. Madrid. 2022.

<https://cvp.mitma.gob.es/ingenieria-y-accesibilidad--ciclo-de-sesiones>

4. Accesibilidad a parques y jardines

Enunciado	Criterios generales	Parámetros de accesibilidad	Referencias
-----------	---------------------	-----------------------------	-------------

1. La esencia del parque

Características del emplazamiento de un jardín	- Pueden destacarse: las características de los suelos, de las rocas, la presencia de agua, el relieve, el clima, la humedad, el sol y las sombras, las especies vegetales y plantaciones, los vientos dominantes, los sonidos, aromas, el contexto arquitectónico y la facilidad de comunicación con el entorno urbano circundante		
--	---	--	--

2. Definiciones y tipologías de parques y jardines

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Parque accesible, aquel creado, proyectado, construido y conservado de modo que pueda ser disfrutado de manera segura, autónoma y confortable por todas las personas, sea cual sea su circunstancia particular. - Parque inclusivo es aquel que va más allá de un parque accesible tradicional, en el cual “se eliminan solamente las barreras arquitectónicas”, al abordar –además- la accesibilidad cognitiva. - Jardín sensorial: Un objetivo sumamente creativo es el de promover parques y jardines que se puedan percibir por todos los sentidos - Jardines terapéuticos, aquellos jardines pensados para generar bienestar terapéutico | <ul style="list-style-type: none"> - Buena Práctica. Parque inclusivo El Laurel - Buena Práctica. Jardín Botánico de Montréal, Canadá |
|--|---|

3. Factores que considerar en un parque o jardín accesible

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Las características propias del espacio en el que se va a intervenir - Las necesidades y requerimientos de las personas usuarias potenciales de dicho espacio - La diversidad de actividades que se podrán llevar a cabo en dicho espacio - Los escenarios posibles que pueden presentarse al plantearse la accesibilidad (Actuación nueva o existente). |
|---|

4. Información sobre accesibilidad en la web del parque

Accesibilidad de las páginas web	- Es uno de los principales recursos de acercamiento a la información y contenido de un lugar que se desee visitar. - Es recomendable que la iconografía y el contenido de la Web se relacionen con la tipología de la señalética, y su implantación en el parque. - Verificar el grado de accesibilidad de la web, de acuerdo con los requisitos Web Accessibility Initiative (WAI)	- World Wide Web Consortium (W3C) (en Español) - “Desarrollo de un Proyecto de Accesibilidad Web para su Organización” (W3C) - “Componentes esenciales de accesibilidad Web” (W3C)
----------------------------------	--	--

5. Plano del parque, señalización informativa y wayfinding

Plano en formato accesible y comprensible	- En un formato manejable, grafismo adecuado, buen contraste cromático, pictogramas de fácil comprensión, leyendas accesibles y rótulos con tipo de letra que permita su fácil lectura, etc. - La ubicación de los planos o carteles informativos ha de ser tal que facilite su localización, situándose tanto junto a las entradas al parque como en determinadas zonas, tales como áreas de información	
Señalización informativa y wayfinding	- Se trata de recursos para facilitar, no sólo la localización de cada elemento, sino de proporcionar además un sistema coherente que permita la fácil orientación. - Se basan en códigos informativos que relacionen formas, colores, texturas, ilustraciones, textos o escalas entre otros, así como el uso de pictogramas.	- “La imagen de la ciudad” de Kevin Lynch

6. Partes de que consta un parque

	- zonas ajardinadas, tendrán que estar debidamente delimitadas, de modo que no supongan un riesgo en el tránsito de paseantes con discapacidad visual. - áreas de estancia, se ha de contar con una adecuada dotación que no tiene por qué ser la misma en toda la extensión del parque; aunque si en aquellas zonas que por su condición sean más necesarias. - zonas de juego infantil, deben ser accesibles y seguras para garantizar la posibilidad de uso por niños y niñas con y sin discapacidades.	- “Manual de Seguridad para Parques Infantiles Públicos”. Comisión para la Seguridad de los Productos de Consumo de EE.UU.
--	--	--

- Circuitos biosaludables, para fomentar actividades y ejercicios saludables orientados de manera preferente a los adultos

7. Accesos al recinto del parque

- Entrada accesible
- Deben disponer, al menos, de una entrada accesible; siempre que sea posible, la entrada accesible será la principal de acceso al recinto, o en su caso lo serán todas.
 - Las entradas no accesibles contarán con señalización, la dirección y distancia a la que se encuentra la entrada accesible.

8. Paseos, recorridos y sendas

- La accesibilidad de un parque o de un jardín se proporciona, en buena medida, dotando de accesibilidad a sus itinerarios y recorridos, garantizando la circulación, cómoda, segura y autónoma.
- Los paseos y recorridos accesibles presentarán unas pendientes longitudinales $\leq 6\%$; asimismo, las pendientes transversales $\leq 2\%$.
- Los desarrollos en rampa son una alternativa accesible a los tramos de escalera, aunque ambas soluciones deberán de forma conjunta.

9. Suelos y pavimentos

- los suelos y pavimentos desempeñan un papel importante en el desarrollo de las zonas y partes en las que se organiza un parque o un jardín.
- Condiciones a tener en cuenta: tratamiento de los materiales, la correcta ejecución de las juntas, el uso de texturas y colores, la disposición de franjas-guía, etc. El adecuado mantenimiento y conservación de la vegetación, las operaciones de poda, y el cuidado de los diferentes elementos que forman parte de estos equipamientos, mejoran la accesibilidad al espacio y ofrecen mayor seguridad a los usuarios

10. Plantaciones y zonas verdes

- Facilita la creación de zonas de sombra
- La vegetación puede enriquecer y estimular los sentidos del olfato, la vista o el tacto

11. Mobiliario urbano, juegos infantiles y servicios higiénicos

Factores de accesibilidad	- Diseño accesible; adecuada ubicación; acierto en la dotación; buen mantenimiento y conservación. - Deberán garantizar la seguridad a los paseantes, cualquiera que sea su condición	
bancos	- Características ergonómicas: la altura del asiento, la existencia de respaldo y de reposabrazos, la altura de ambos, la disponibilidad de espacio libre bajo el; además, no tendrá protuberancias o aristas vivas con las que poder golpear	- “Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados”. Ministerio de la Vivienda. Gobierno de España. 2010.
Otros elementos de mobiliario urbano	- La ubicación del mobiliario urbano debe ser sistemática e implantarse en las bandas laterales y en espacios identificables, sin interrumpir la banda libre de circulación peatonal, de modo que la misma esté libre de obstáculos.	
Servicios higiénicos accesibles	- Estarán debidamente señalizados en las diferentes zonas del parque; su ubicación será próxima a las zonas de juegos infantiles, cafetería, pic nic, etc. - Serán accesibles a personas usuarias de silla de ruedas. Se verían considerar también la dotación para niños.	
12. El agua, el riego y la iluminación		
	- La sombra y el agua ayudan a proporcionar adecuadas condiciones ambientales. - El agua (fuentes o cauces de agua) ayudan a fomentar la relación con el parque, facilitando la orientación. - La iluminación, además de las pautas propias en relación con la vegetación, deberá garantizar la seguridad y accesibilidad de los visitantes.	“La lumière urbaine. Eclairer les espaces publics”. Autor: Roger Narboni. Editions Le Moniteur. Collection Techniques de Conception
13. Conservación y mantenimiento		
	- El adecuado mantenimiento y conservación mejora la accesibilidad al espacio y ofrecen mayor seguridad a los usuarios	

5. MOVILIDAD Y TRANSPORTE

8. La ciudad en tanto que malla de movilidad

9. La cadena de la movilidad accesible

10. Transporte y territorio: movilidad sostenible

11. Requerimientos y condiciones de accesibilidad

- Las infraestructuras o instalaciones fijas del transporte
- El material móvil y los vehículos
- El vínculo entre la infraestructura y el vehículo
- Sistemas de información, comunicación y orientación
- Gestión y prestación de servicios
- Un doble escenario: lo nuevo y lo preexistente

12. Necesidades y propuestas de soluciones técnicas y medidas específicas

- Análisis de necesidades y demandas en función de las diferentes situaciones personales
- Accesos exteriores. Plazas de aparcamiento reservado
- Vestíbulos, salas de estancia y distribuidores
- Mobiliario. Taquillas y puntos de paso controlados
- Comunicaciones horizontales y verticales
- Andenes, dársenas y paradas
- Vehículos
- Vínculo entre la infraestructura y los vehículos

13. Buenas Practicas

14. Errores más frecuentes que evitar

-

1. LA CIUDAD EN TANTO QUE MALLA DE MOVILIDAD

El entorno urbano es un continuo y no tiene demasiado sentido establecer compartimentos estancos entre el ámbito de las vías y los espacios públicos, la ciudad verde, parques, jardines, la ciudad azul, lagos, río y mar, la movilidad y el transporte, dado que se trata de ámbitos que confluyen, interactúan, se imbrican de tal modo que generan un continuo, estando las personas en el centro de este conglomerado, o deberían estarlo por cuanto la ciudad tiene que cuidar de sus gentes. Osaka, en su planeamiento urbano de los años 90 del siglo pasado, tenía como lema precisamente ése: “Una ciudad que cuida de su gente”. Y una de las mejores formas de hacerlo es cultivando la accesibilidad en cada rincón de los espacios urbanos.



Figura 1- Centro histórico de Berna (Suiza). Ejemplo de equilibrio conseguido entre los diferentes agentes implicados en el transporte público mediante la incorporación del tranvía.

En este contexto, en este mosaico de la movilidad en cada una de sus facetas, el transporte es un poderoso motor de dinamización, de ahí que plantear su plena accesibilidad sea un objetivo primordial. A modo de ejemplos, Bilbao comenzó su transformación cuando entró en servicio su Metro; y Burdeos sentó las bases de la ciudad bella, atractiva, accesible y cómoda que es en la actualidad, cuando se dotó de su tranvía accesible.

Aunque se debe potenciar la movilidad peatonal, cuya accesibilidad se debe garantizar, a partir de determinadas distancias y recorridos resulta imprescindible acudir a alguna modalidad de transporte motorizado.

Conviene aclarar que aquí la cuestión se centra en abordar la AU en las infraestructuras o instalaciones fijas de transporte; no se aborda la accesibilidad de los vehículos y material móvil y sólo se apuntan algunas cuestiones en relación con el vínculo o interfaz entre infraestructura y material móvil.



Figura 2-El tranvía de Burdeos marca un antes y un después en la movilidad accesible.

Movilidad accesible

Transitando de lo general a lo particular, de lo conceptual a la praxis, es menester comenzar por la cadena de la movilidad accesible y la necesidad de no dejar sin resolver ningún eslabón de la misma; el transporte facilita la movilidad, vertebrando el territorio y el tejido interurbano, metropolitano y urbano; sostenibilidad y accesibilidad confluyen al plantear la movilidad sin exclusión; a menudo se olvida que el sistema primordial de movilidad es el peatonal; tampoco debe olvidarse por más tiempo a los ciclistas y las posibles fricciones con el tráfico rodado, y con los propios paseantes. Un buen diseño urbano ha de velar por generar escenarios de convivencia y no de fricción. La movilidad accesible consiste en la aplicación sistemática de los principios de la AU a todos aquellos ámbitos del entorno exterior que permiten el desenvolvimiento, uso y disfrute del mismo en condiciones de seguridad, comodidad, eficacia, autonomía personal, sostenibilidad y uso fácil. En este contexto, el transporte es una pieza clave al permitir vertebrar el mosaico de la movilidad accesible.

2. LA CADENA DE LA MOVILIDAD ACCESIBLE

A menudo el desplazamiento, el viaje, la esencia del transporte es más que el acto en sí de ir de un lugar a otro. Dentro de la movilidad accesible se incorporarían las vías públicas, plazas, parques y jardines, cascos históricos, movilidad y equipamiento urbano, sistemas y modos de transporte, así como señalización informativa y sistemas que faciliten la comunicación sensorial y la percepción cognitiva; aquí es clave lo que Lynch acuñó como “la imagen de la ciudad”, creando las técnicas Wayfinding, las referencias en la urbe que permiten su lectura, su aprehensión.

La cadena de viaje implica el vínculo de diferentes ámbitos y entornos, ya sea entre edificación y entorno urbano, entre éste y la infraestructura de transporte, entre ésta y

el material móvil o entre diferentes modos de transporte, puntos críticos a los que se debe prestar especial atención para que el usuario pueda completar con éxito su ruta o itinerario de viaje.

IDEA FUERZA

La garantía de la movilidad accesible mediante el transporte público ha de basarse en el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad establecidas para cada uno de los espacios, elementos y etapas de la denominada “cadena de viaje”. Esta cadena se compone de todas las secuencias necesarias para la realización de un viaje desde un punto de origen A hasta un punto de destino B, desplazamiento que, para que sea efectivo, debe realizarse de forma continua y accesible de principio a fin.

3. TRANSPORTE Y TERRITORIO: MOVILIDAD SOSTENIBLE

La movilidad sostenible implica una mejora de la calidad de vida urbana y la aplicación de criterios de sostenibilidad ambiental y social. Esto está en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, y en especial con el ODS 11, “lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”. En este marco, la accesibilidad es uno de los factores clave a tener en cuenta.



Figura 3- Lübeck (Alemania). Ejemplo de aplicación de los requerimientos básicos de accesibilidad en el entorno de un embarcadero fluvial.

La movilidad es un derecho humano fundamental por lo que han de ponerse al servicio de la sociedad unos sistemas de transporte y una configuración urbana accesible a cualquier persona, tenga o no problemas de movilidad, comunicación sensorial o percepción.

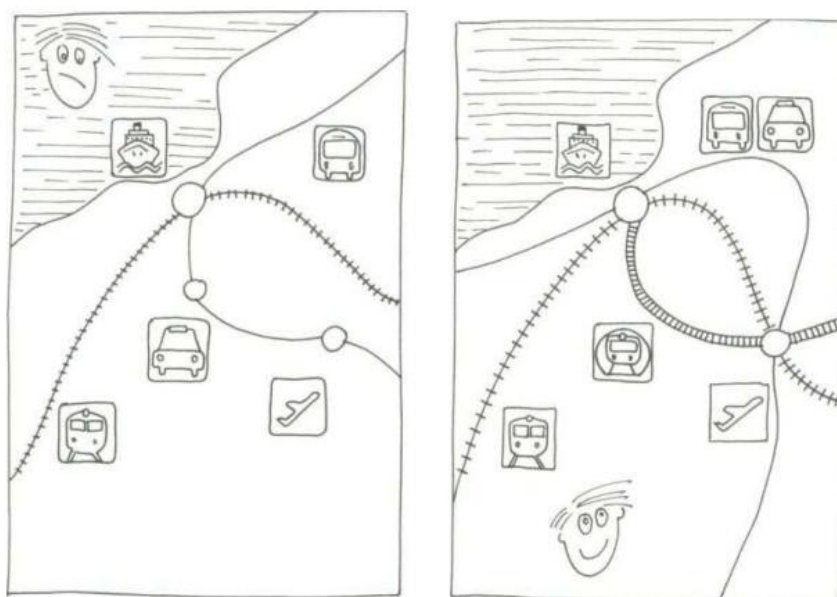


Figura 4- Esquemas de planificación de sistemas de transporte en el territorio (inadecuada a la izquierda y correcta a la derecha).

Factores clave de la accesibilidad Universal en los transportes

Los factores clave se suelen plantear en torno a las 4 patas de la AU en el transporte: las infraestructuras, el material móvil, el vínculo entre ambas y la prestación del servicio; así como sus mutuas interacciones; a ello sumamos un factor innovador, pero también trascendente, aquel del wayfinding.

La garantía de la movilidad accesible a través del transporte público se basa en la consecución y cumplimiento de las condiciones de accesibilidad que se fijan para cada uno de los espacios y momentos de la cadena de la movilidad del viajero, concretadas en cinco ámbitos fundamentales:

Las **infraestructuras o instalaciones fijas del transporte**, tanto el entorno inmediato y su influencia sobre el diseño de la red urbana, metropolitana y regional del transporte que garantice el acceso a las localidades y su entorno, como la propia configuración arquitectónica interior de las mismas, concebidas desde un estricto planteamiento funcional de los viajeros y los servicios prestados.

El **material móvil o vehículos**, entendido como un microentorno para las personas usuarias en el que es preciso asegurar la dotación de plazas reservadas accesibles, así como todo el conjunto de medidas que faciliten el uso y disfrute de los demás servicios prestados.

El **interfaz o vínculo entre ambos**, en tanto en cuanto existe siempre una zona de contacto de difícil encaje a priori entre el entorno de la infraestructura y el entorno del vehículo, cada uno de ellos con sus singularidades en su diseño y prestaciones, que condicionan los movimientos básicos de embarcar y desembarcar, que, en todo caso, han de poder realizarse en condiciones de seguridad, confort y con la máxima autonomía posible.

Los **sistemas de información, comunicación, orientación**, determinantes en la toma de decisiones del usuario, bien a través de señalética y soportes específicos, bien a través de recursos basados en la configuración arquitectónica y ambiental de los entornos.

La **gestión y prestación de servicios** especializados de asistencia a personas con discapacidad u otras necesidades específicas, que completan el conjunto de medidas de accesibilidad aplicadas en los ámbitos anteriores, incorporando así el factor humano como herramienta decisiva en la toma de decisiones de las personas usuarias.

4. REQUERIMIENTOS Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

infraestructuras o instalaciones fijas del transporte

Los requerimientos y condiciones que han de cumplir las infraestructuras e instalaciones fijas constituyen el conjunto de medidas de accesibilidad en el transporte más próximo a los ámbitos generalistas de la edificación y el espacio público. Tanto las terminales de autobuses, los aeropuertos, las estaciones de ferrocarril en cualquiera de sus modalidades, las de metro o de metro ligero o las estaciones marítimas, se ajustan o se aproximan en sus diseños a edificaciones y a los requerimientos y exigencias de éstos, mientras que los sistemas generales de comunicación (líneas férreas, de tranvía o plataformas reservadas), los apeaderos, los embarcaderos o las más sencillas paradas de autobús o taxi, se integran y se relacionan más con el entorno de la vía pública.



Figura 5- Franjas-guía de encaminamiento en el Intercambiador de Moncloa, Madrid.

En este sentido, se puede sintetizar en los **requerimientos y condiciones funcionales** que han de cumplir las edificaciones y los espacios públicos y que se aplican directamente a las infraestructuras de transporte. Éstos son:

- Garantizar itinerarios accesibles entre los accesos, los elementos de comunicación interna, las vías y salidas de evacuación y todos los servicios públicos, minimizando las distancias a recorrer.

- Diseñar de forma racional, coherente y ordenada los distintos espacios de las instalaciones facilitando la orientación del viajero y garantizando la previsión de espacios necesarios para el desplazamiento de los usuarios y el uso de las instalaciones.
- Garantizar la estancia de los usuarios, con las dotaciones necesarias específicas para las personas que lo precisen, tengan o no discapacidad.
- Incorporar elementos de mobiliario e instalaciones concebidos desde el Diseño para Todos, especialmente el mobiliario específico de las infraestructuras, máquinas expendedoras, puntos de información, servicios de atención o apoyos isquiáticos.
- Dotación de sistemas de información, señalización y comunicación adecuados para la comprensión y orientación de todos los viajeros en condiciones de eficacia y seguridad, entre los que es fundamental destacar los necesarios en situaciones de emergencia; aquí la Accesibilidad Cognitiva puede aportar soluciones que faciliten la comprensión y el uso de estos espacios; y también la aplicación de sistemas de encaminamiento y guiado, que no sólo resultan de utilidad para personas con ceguera o resto visual sino también a personas desorientadas, y a todo el mundo en general.

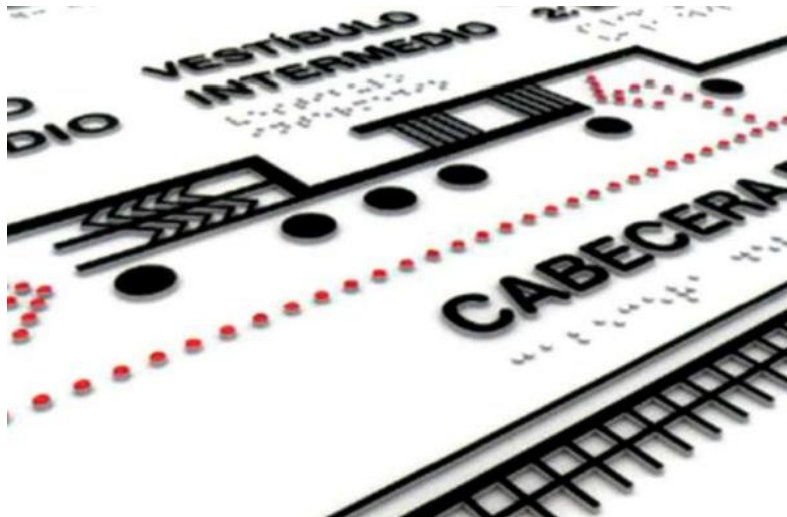


Figura 6- Prototipo de plano háptico polivalente desarrollado por SOCYTEC, S.L. para el Área de Movilidad y Accesibilidad del Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

Material móvil y los vehículos

La amplísima tipología de vehículos que intervienen en los distintos sistemas o modos de transporte público no impide que, sin olvidar sus singularidades o excepciones, sea posible señalar los requerimientos a los que se debe ajustar el diseño final accesible de los mismos. Por tanto, es importante destacar:

- Se deben dar las condiciones propicias para facilitar la actividad fundamental de todo viajero en los vehículos que se resume en el acceso y abandono de estos y en la ocupación temporal de su plaza para el viaje, que en el caso de algunas personas con discapacidad requiere la reserva de la misma.
- En viajes de largo recorrido (transporte en ferrocarril, marítimo o, en menor caso, aéreo) se plantean necesidades y servicios nuevos derivados de la estancia

prolongada del usuario en el vehículo: aseos, cafetería y restauración, independencia en los compartimentos y posibilidad de descanso prolongado.

- Diseño adecuado y adaptado del equipamiento susceptible de ser necesitado y empleado por los viajeros, con un requerimiento importante en sus características relativas a la durabilidad y mantenimiento. Se incorporarán los productos de apoyo que se estimen necesarios.
- Sistemas adecuados de información, señalización y comunicación, especialmente en situaciones de emergencia, que permitan al usuario en todo momento conocer su situación y sus posibilidades de actuación.

Vínculo entre la infraestructura y el vehículo

Existe tradicionalmente en este punto un desajuste muy relevante entre las condiciones de cada parte que implica una dificultad manifiesta en las operaciones de embarque y desembarque del usuario. Los requerimientos globales que se han de considerar en este punto son:

- Promover la comunicación a nivel entre la infraestructura y el vehículo, para lo cual existen dos opciones básicas, a través de un diseño inicial que facilite esta circunstancia (es el caso de las nuevas generaciones de trenes y metros en relación con los andenes de nuevas estaciones) o bien a través de sistemas globales o mecanismos de elevación particulares de muy diversa índole que salvan desniveles importantes (acceso a autobuses, especialmente los de largo recorrido, aviones o cualesquiera otros sistemas de modos de transporte ya existentes no concebidos bajo criterios de accesibilidad). Ambas posibilidades se deben plantear desde la premisa de proporcionar la máxima seguridad para el viajero y fiabilidad en su manejo.
- La necesidad de sistemas de elevación y acceso al vehículo suele requerir el apoyo de personal especializado y la coordinación de un servicio específicamente destinado a la asistencia al viajero.
- El imprescindible apoyo de los sistemas de información, señalización y comunicación que pueda facilitar las operaciones de embarque y desembarque, facilitando especialmente la relación entre usuarios y servicios de apoyo.

Sistemas de información, comunicación y orientación

Las dificultades en la transmisión y adquisición de información, y de la comunicación en general, entre usuarios y servicios constituye el cuarto gran grupo de impedimentos de acceso a los entornos (junto a los ya analizados de acceso a la edificación, a los espacios exteriores o a los sistemas de transporte propiamente dichos). Tratados y analizados de forma autónoma en su correspondiente apartado en el que se indican sus principales requerimientos de diseño, tienen una amplia relevancia por su carácter transversal a todos los demás, como se evidencia en la necesidad de dar satisfacción al requerimiento de acceso a la información, señalización y comunicación en todos los ámbitos ya tratados.

Gestión y prestación de servicios

En general, es preciso promover la implantación de servicios que, basándose en las medidas de accesibilidad con las que cuentan las infraestructuras y los vehículos,

consisten en una asistencia más o menos continua por parte de personal cualificado a las personas con discapacidad. Para una correcta prestación de los servicios de asistencia, es preciso, por tanto:

- Conocer a las personas usuarias y las posibles situaciones de discapacidad.
- La formación idónea del personal implicado, tanto en el funcionamiento de los sistemas de ayuda a la movilidad y a la comunicación, como en el conocimiento del usuario y el trato adecuado al mismo.
- Gestionar eficazmente el sistema, los servicios y los productos de apoyo necesarios, en pos del máximo beneficio para el viajero.
- El sistema tiene la virtud de suplir la carencia de medidas de accesibilidad allí donde la adaptación no ha llegado, no se ha completado o existen dificultades manifiestas para su adaptación global a los criterios de accesibilidad. En todo caso, la componente de trato personal y humano del servicio lo convierte en una herramienta muy conveniente para el usuario, independientemente de que las instalaciones y vehículos se correspondan con diseños concebidos directamente bajo exigencias y condiciones de accesibilidad.
- Finalmente, la coordinación del servicio con los sistemas de señalización, información y comunicación es evidente para lograr el objetivo final de acceso y uso de las instalaciones por parte de todos los usuarios.

Doble escenario: lo nuevo y lo preexistente

A lo largo de esta enumeración global de los requerimientos y condiciones que se deben cumplir a lo largo de toda la cadena de la movilidad accesible, se ha puesto de manifiesto una doble manera de abordar la cuestión, en base a la creación '*ex novo*' de nuevas instalaciones y vehículos, o la adaptación de lo preexistente, carente de criterios de accesibilidad en su concepción originaria.

En efecto, el objetivo de lograr la plena accesibilidad en todos y cada uno de los transportes públicos existentes pasa por la estandarización de las exigencias de accesibilidad. Pero el objetivo pasa también por la compatibilidad de los nuevos sistemas con las instalaciones y vehículos existentes, para los que hay dos opciones: bien, la drástica sustitución, o bien la intervención y adaptación más o menos integral de unas preexistencias que, en general, tienen una importante vida útil.

5. NECESIDADES Y PROPUESTAS DE SOLUCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS ESPECÍFICAS

El siguiente paso es plantear el repertorio de soluciones técnicas que den respuesta a las necesidades y demandas, a la luz tanto del marco jurídico regulador vigente como de las buenas prácticas. Se insistirá en la conveniencia de normalizar las soluciones, pero, a la vez, aunque parezca contradictorio, a prestar atención a las especificidades de cada caso.

Se trata de una enumeración no exhaustiva que depende de las diversas discapacidades de los usuarios y de las singularidades de cada modo de transporte, que proporcionan una panorámica general de los avances e innovaciones en las medidas de accesibilidad que se viene incorporando.

Análisis de necesidades y demandas en función de las diferentes situaciones personales

Analizadas las características de los diferentes ámbitos en los que se desarrollan los entornos del transporte, es fundamental conocer a sus usuarios y la demanda potencial de viajeros de los diferentes servicios y medidas. Así,

- Personas que pueden utilizar el transporte público convencional encontrando mínimas o nulas dificultades de movilidad y comunicación o leves dificultades, para las que las mejoras en accesibilidad suponen un apoyo diario, una mayor comodidad y acceder a un servicio de mayor calidad.
- Personas que tan solo pueden utilizar el transporte público si éste es universalmente accesible, en todos y cada uno de los ámbitos reseñados. La accesibilidad supone la adquisición de nuevas posibilidades de desarrollo personal.
- Personas que encuentran graves dificultades para su movilidad y para las que la accesibilidad facilita el desplazamiento y uso, aunque pueden precisar de la prestación de servicios de asistencia personal y cualificada.

Accesos exteriores. Plazas de aparcamiento reservado

La valoración del grado de accesibilidad en el transporte empieza en su entorno, y en las posibilidades de éste de garantizar un recorrido accesible hasta las instalaciones, lo que supone cuidar las características de la pavimentación, solucionar correctamente los posibles desniveles que puedan existir o proporcionar la correcta señalización e información adecuada para la localización de las paradas, de los accesos o cualesquiera otra situación particular dependiente de las características de cada sistema de transporte; además, se cuidará que el alumbrado público permita a personas con discapacidad visual el uso de dichos entornos con iluminación artificial.

Precisamente es destacable la necesidad de una señalización acertada tanto mediante la señalética, como a través de los pavimentos diferenciados o la dialéctica del lenguaje arquitectónico en su caso.

Una dotación imprescindible cuando se tratan infraestructuras de cierta entidad es la de plazas de estacionamiento reservado en las inmediaciones

Vestíbulos, salas de estancia y distribuidores

La singularidad de los espacios de vestíbulo de las infraestructuras de transporte radica en dos aspectos:

- El mobiliario específico e instalaciones de las que disponen, ya que pueden convertirse por su diseño o ubicación, en muchos casos, en barreras a la movilidad.
- Son espacios destinados a atender a un gran número de viajeros en tránsito simultáneo, lo que obliga a grandes dimensiones y a implantar sistemas eficaces de señalización, información y comunicación destinadas a la orientación del viajero. El uso de una señalética adecuada redundante en los canales de comunicación que use (visible, audible o táctil; en todo caso mediante canales comunicativos redundantes) o de pavimentos diferenciados que localizan y comunican los puntos importantes de estos grandes espacios, son actualmente objeto de investigación e

innovación constante. Simplificar los flujos de circulación y evitar interferencias son dos claves que tener presente.

- Junto a los vestíbulos, son de vital importancia los espacios de estancia, adecuadamente dimensionados y no interferidos por el tránsito de viajeros, si bien claramente comunicados e identificados. Los puntos de análisis básicos son:
- La dotación de elementos auxiliares y complementarios que, claramente, han de responder a criterios de diseño para todos (aseos, cafeterías y tiendas, puntos de información, cajeros y teléfonos...).



Figura 7- Apoyo isquiático en la línea Météor del Metro de París.

- Las condiciones ambientales de iluminación, climatización y aislamiento térmico y acústico, y confort en general.

Mobiliario. Taquillas y puntos de paso controlados

- El mobiliario destinado a la estancia y espera de los viajeros (bancos y apoyos isquiáticos) estará diseñado según criterios ergonómicos y de confort, facilitando su uso a personas mayores y a aquellas con dificultades de movilidad.
- El mobiliario destinado a la prestación de servicios al viajero -puntos de información y venta, paneles informativos, taquillas y expendedoras de billetes automáticas, teléfonos y cajeros automáticos- deberá permitir el acercamiento del usuario hasta ellos disponiendo de espacio suficiente para las maniobras y posteriores actividades a desarrollar. Es imprescindible que los sistemas se acomoden a criterios de accesibilidad (fácil uso, comprensible e intuitivos, empleo de múltiples canales alternativos de comunicación, etc.).
- El mobiliario de control al viajero (puntos de acceso, escáneres, etc.) que debe dar respuesta y ajustarse a las necesidades de todos los usuarios (grandes bultos, carros de bebés, sillas de ruedas).

Todos ellos además deben integrarse en el sistema global de señalización, que permite su fácil localización, disponiéndose en zonas específicamente destinadas a ellos, de forma ordenada y vinculados a recorridos accesibles.

Comunicaciones horizontales y verticales

En unas infraestructuras destinadas principalmente a la comunicación ágil y eficaz entre los modos de transporte y sus distintas posibilidades, el diseño cuidado y de calidad de los elementos de comunicación horizontal y vertical es especialmente relevante. Unos y otros se diseñan con criterios dimensionales de gran capacidad y también de confort y acondicionamiento.

Si el desplazamiento del viajero debe ser eficaz, toda ayuda que reciba es básica, sea a través de una idónea relación entre huella y tabica en las escaleras, de una correcta disposición de pasamanos y protecciones; de una minimización de los desniveles mínimos a través de rampas correctamente trazadas, con pavimentos antideslizantes adecuados, y una clara detección del desnivel por parte de las personas con discapacidad visual; o sea a través de la incorporación de sistemas automáticos, pasillos, rampas y escaleras mecánicas. En todos estos elementos específicos deberá reforzarse la iluminación, eso sí, evitando contrastes bruscos de luminancia.

Pero es el ascensor el verdadero motor de la movilidad en el interior de las instalaciones, entendido como el único sistema eficaz de salvar convenientemente grandes desniveles, de forma autónoma, segura y confortable para todos los usuarios.

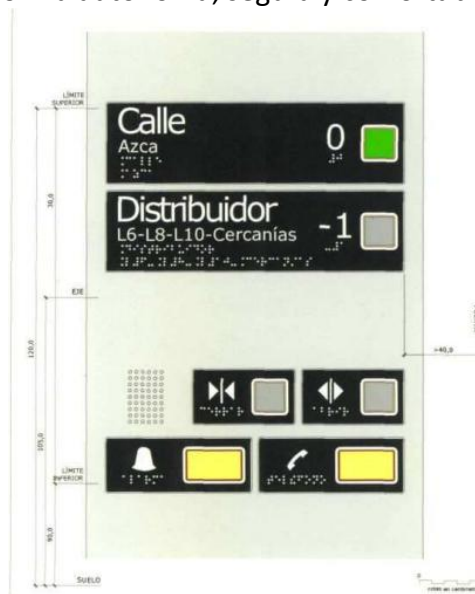


Figura 7- "Propuesta de diseño de botonera tipo en ascensores de la red de Metro de Madrid". Modelo desarrollado por SOOTEC, S.L. para el Consorcio Regional de Transportes de la Comunidad de Madrid.

Andenes, dársenas y paradas

Constituyen el ámbito verdaderamente específico del entorno del transporte, en el que los viajeros se disponen a embarcar o desembarcar del vehículo, por lo que las necesidades son muy específicas:

- Imprescindible separación, acotación y señalización de los ámbitos destinados a los vehículos y a los usuarios, con especial atención en la indicación de las zonas de parada y a la advertencia de posibles riesgos para los usuarios. Una pieza clave,

para lograr la accesibilidad con seguridad, es el adecuado diseño, ubicación y mantenimiento de la franja de señalización y aviso del borde de andén.



Figura 8- Señalización de borde de andén mediante la utilización de pavimentos tacto visuales.

- Coordinación con sistemas de información dinámica, difundidos en múltiples canales de comunicación.
- Definición de áreas específicas para la estancia y espera de las personas con discapacidad, con dotación de mobiliario adaptado y posibilidades de comunicación con la prestación de servicios de asistencia.

Vehículos

El tratamiento que se ha de dar a la accesibilidad en el interior del vehículo está destinado, al menos, a garantizar el desplazamiento y estancia de todos los usuarios, en condiciones de autonomía y seguridad, y el alcance a servicios auxiliares que confieren al entorno la suficiente calidad y confort.

El primer punto que reseñar es el diseño, localización y dotación de plazas reservadas, que, paulatinamente, van aumentando la calidad de sus prestaciones y servicios. Plazas de determinadas dimensiones según los destinatarios (cada vez está más extendida la diferenciación entre personas en silla de ruedas, personas ambulantes o carros de bebé), que incorporan sistemas de comunicación con los servicios de asistencia e información del viaje, y se localizan preferentemente cerca de zona de aseos accesibles, y zonas de estancia y esparcimiento con servicios auxiliares.

Existe también una tendencia a ofrecer equipamiento específico que trata de cubrir las diferentes situaciones personales de los usuarios en modos de transporte urbano (metro, metro ligero o autobús), portabebés, espacio para bicicletas, equipajes y productos de apoyo, etc.

La incorporación de los correspondientes sistemas de información y comunicación, y la preparación de protocolos de actuación en casos de emergencia que prevea la

asistencia específica prioritaria a las personas con discapacidad, completan el conjunto de medidas y soluciones que se vienen incorporando a los vehículos.

Vínculo entre la infraestructura y los vehículos

El último punto importante que tratar es la gran cantidad de soluciones que se han venido ensayando para solventar la distancia, horizontal y vertical, entre el vehículo y la infraestructura que, en cualquier caso, se sintetiza en dos tipos de actuaciones:

- Procurar anular la existencia de esas distancias, del modo en que se está procediendo con los transportes ferroviarios, de metro y metro ligero, al igualar las alturas de acceso en tren y andén y disponer de pequeñas plataformas proyectantes que dan continuidad al piso interior.
- En el caso de los autobuses urbanos, el esfuerzo es semejante pero la solución es mixta: se plantean autobuses con el piso bajo y sistemas basculantes para el vehículo que permiten junto al despliegue de pequeñas rampas móviles, salvar los desniveles casi inevitables con el entorno.
- Finalmente, la incorporación de sistemas más o menos mecanizados de elevación suple las dificultades o imposibilidades de la aplicación de los recursos anteriores en diferentes situaciones. Tales sistemas presentan una amplia variedad de soluciones, desde los sistemas embarcados, generalmente automáticos, de rampas y plataformas elevadoras, a sistemas análogos móviles en los andenes que suelen requerir la asistencia de personal cualificado.

6. BUENAS PRÁCTICAS

Intercambiador de Nuevos Ministerios

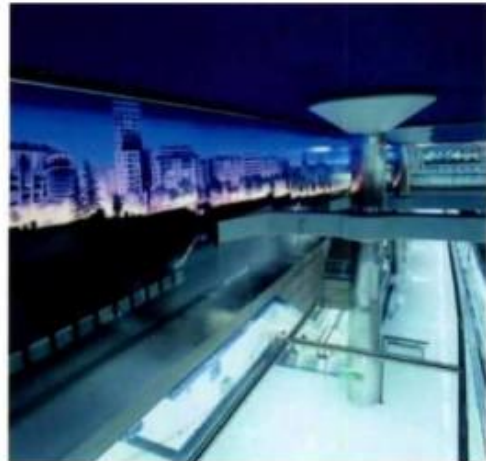


Figura 9- La estación de Nuevos Ministerios. Fuente: MINTRA. Fotografía de Juan Carlos Melero.

Bajo el suelo de Nuevos Ministerios circulan 3 líneas del Metro de Madrid y numerosas líneas de la red de Cercanías. Centrándonos en las actuaciones correspondientes a Metro, llevadas a cabo por MINTRA, destaca la construcción de un total de 15 ascensores que garantizan la accesibilidad y las comunicaciones verticales entre los diferentes niveles en este complejo de todas las plataformas de Metro; se han

instalado, además de bancos, apoyos isquiáticos en las zonas seguras (correspondientes a la parada del primer coche de cada composición) de todos los andenes, que se han dotado de franjas de señalización y aviso del borde de andén; la señalización informativa se ha cuidado y se han dispuesto rótulos en braille en el arranque de los pasamanos de las escaleras fijas.

Se han dispuesto pavimentos normalizados de textura y color diferenciados para la señalización de inicio y fin de escaleras fijas y rampas, así como de las puertas de los ascensores. Las máquinas expendedoras de billetes asimismo se señalizan con pavimento diferenciado, en este caso de color naranja; estas máquinas disponen de un software de uso fácil, que permite la obtención de los títulos de viaje a personas con discapacidad visual.

A fin de garantizar la cadena de la movilidad accesible, todas las zonas de paso controlado disponen de uno, debidamente señalizado, más ancho para permitir el paso de viajeros en silla de ruedas o con movilidad reducida; de forma análoga se disponen los pasos de salida.

Por su parte, la red de Cercanías ha sido dotada de medidas de AU, destacando la dotación de un servicio higiénico accesible autolimpiable.

Estación Central de Berlín (Hauptbahnhof)

La Estación Central de Berlín (Hauptbahnhof). En esta estación los aspectos relacionados con la AU se han cuidado especialmente.

La organización sistemática del espacio, la ordenación de los volúmenes, la diafanidad estructural y la luminosidad son los rasgos definitorios de esta obra, gran corazón de las comunicaciones ferroviarias de Berlín, ya que da servicio a líneas de Metro (U Bahn), de Cercanías (S Bahn) y a ferrocarriles de media, larga distancia y alta velocidad (ICE). Las zonas propiamente dichas de la estación, las áreas de ocio y gastronómicas, las comunicaciones horizontales y verticales, los servicios higiénicos, y los sistemas de información y venta de billetes, así como la señalización informativa reúnen las características necesarias para garantizar su accesibilidad; asimismo, todos los andenes para servicios ferroviarios disponen de plataformas elevadoras que permiten el acceso a los trenes a personas usuarias de silla de ruedas.

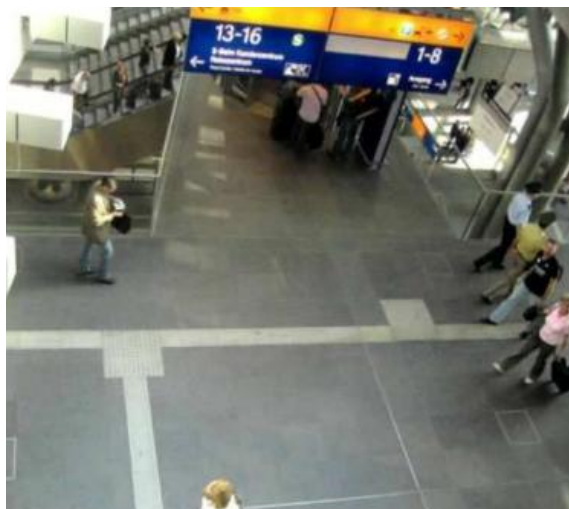


Figura 10- Diafanidad espacial y ascensores panorámicos caracterizan la Estación Central de Berlín.

Entre las medidas dirigidas a las personas con discapacidad visual pueden señalarse las siguientes: braille en pasamanos, intercomunicadores en ascensores, empleo del contraste de color, etc. Un aspecto destacable en esta estación es su eficaz sistema de encaminamientos, favorecido por la geometría y regularidad del recinto.

A destacar asimismo el excelente diseño de los servicios higiénicos accesibles, que cuentan con inodoro a baja altura, accesible a niños y a personas de baja talla, además de toda una gama de dispositivos y productos de apoyo. La llave de acceso a los aseos accesibles en las estaciones de ferrocarril de Alemania es universal, lo que representa una indudable comodidad.



Figura 11- Servicio higiénico en la Estación Central de Berlín (Alemania).

El conjunto de medidas incorporadas a la Estación Central de Ferrocarriles de Berlín contó con la activa participación de las organizaciones de personas con discapacidad de la ciudad, desempeñando un papel importante los representantes de la Administración Local, así como de los Ferrocarriles Alemanes, DB.

Metro Elevado (Schwebbahn) de Wuppertal (Alemania)

El Wuppertaler Schwebbahn es un sistema de transporte único en su género en todo el mundo. Se trata de un monorraíl suspendido, dado que los coches del Metro se desplazan bajo el sistema de ruedas.

Este sistema data de inicios del siglo XX y, pese a ello, en los últimos años se ha dotado de diversas soluciones de accesibilidad como, por ejemplo, ascensores para permitir el acceso a las estaciones elevadas. Por otro lado, los andenes permiten el acceso a los trenes a viajeros usuarios de silla de ruedas, con un original diseño de los bordes de andén, que presentan una ligera curvatura en su tramo final, para de este modo tener en cuenta las oscilaciones de los vehículos suspendidos; dispone asimismo de un adecuado sistema de señalización, todo ello sin mermar su carácter histórico. Se trata, por tanto, de un buen ejemplo de accesibilidad al Patrimonio Histórico, en este caso en el ámbito de los transportes.



Figura 12- Señalización de borde de andén mediante pavimento táctil en el metro elevado de Wuppertal (Alemania).

Tranvía de Burdeos (Francia)

El Tranvía en Burdeos marca un antes y un después en la revitalización de esta hermosa ciudad y en la recuperación de su Centro Histórico.



Figura 13- Visión general del tranvía de Burdeos (Francia).

A continuación, se apuntan las principales medidas que se presentan en las paradas:

- Pavimento de losetas podotáctiles en relieve que indican a las personas con discapacidad visual la proximidad al borde del andén.
- Se ha cuidado especialmente el interfaz entre el borde de andén y el piso del tranvía, estando prácticamente enrasados ambos planos y siendo mínima la holgura horizontal; para ello se ha diseñado una pieza de borde de andén que protege los laterales de la carrocería de los tranvías.
- El interior de los tranvías es confortable y dispone de espacios reservados a personas usuarias de silla de ruedas y otras personas con discapacidad.

- Las marquesinas dispuestas en las paradas protegen a los pasajeros de las inclemencias meteorológicas.

El Tranvía de Burdeos es un tranvía innovador pues no precisa de catenaria dado que cuenta con tercer carril para suministro bajo las vías. Esto le permite circular sin problemas por calles de preferencia peatonal, así como por zonas del Casco Histórico.

Metrobús de Nantes (Francia)

El Metrobús de Nantes es un sistema de calidad, que partió de un proyecto muy cuidado en el que se tuvo en consideración la Accesibilidad Universal desde su inicio.

La señalización informativa es adecuada, así como la forma de resolver el interfaz entre andén y vehículos mediante una pieza que facilita la máxima aproximación a éste.

Los vehículos destacan por la amplitud de espacios, la luminosidad, y la comodidad de los asientos.

Wayfinding en el aeropuerto de Schiphol, Amsterdam (Países Bajos)

El aeropuerto de Schiphol dispone de un completo, ágil y eficaz sistema de señalización informativa y de orientación wayfinding; éste no se dirige de forma específica a las personas con discapacidad sino a todos los usuarios, con independencia de sus capacidades. Aplicar el diseño para todas las personas logra un entorno más armónico y eficaz.

Los aspectos más relevantes que redundan en la accesibilidad de este sistema son los siguientes:

- El uso de símbolos o pictogramas, que permiten proporcionar ayuda a aquellos pasajeros que tienen dificultades de lectura o que desconocen el idioma. Estos pictogramas se añadieron a los textos existentes, como elementos adicionales de refuerzo.
- El uso del color y el contraste para proporcionar la información de forma más comprensible y estructurada.
- La incorporación de la señalética en las vías de acceso al aeropuerto, en las áreas de aparcamiento, en los mapas e incluso en las pantallas de información de los vuelos.
- La señalización de las vías de evacuación en caso de emergencia, reforzando la visibilidad de las señales.
- El uso de textos breves en los rótulos, a fin de poder dar a éstos un mayor tamaño.
- El empleo de una tipografía que facilita la legibilidad (Frutiger).
- La disposición de mapas que proporcionan una visión de conjunto de ciertas áreas.

7. ERRORES MÁS FRECUENTES POR EVITAR

Entre los errores más habituales que suelen presentarse en relación con la AU de los transportes pueden enumerarse los siguientes:

1. A menudo la AU de las infraestructuras de transporte no se considera desde las fases iniciales de proyecto lo que condiciona su eficacia, pasando a ser considerado un "añadido".

2. En grandes terminales e intercambiadores con frecuencia se presenta un fenómeno de complejidad y confusión, dificultando el uso fácil y generándose fricciones entre los diferentes flujos de viajeros.
3. Habitualmente no se presta la debida atención ni a las técnicas wayfinding ni a los sistemas de señalización informativa, lo que genera problemas en el desenvolvimiento y uso de las instalaciones.
4. Es habitual no cuidar los detalles, lo que puede arruinar los mejores propósitos en AU. Así, por ejemplo, no se protegen las zancas de escaleras fijas y mecánicas; no se cuida el diseño de las botoneras de los ascensores; ni tampoco las especificaciones en AU de los servicios higiénicos, por solo citar algunos casos.
5. Una asignatura pendiente suele ser la que tiene que ver con los suelos y pavimentos, que son uno de los factores garantes, o no, de la AU; su carácter deslizante y la falta de contraste en determinadas zonas puede implicar riesgos; el uso de pavimentos de textura y color diferenciados ha de procurar regirse por criterios normalizados.
6. El "paso" de la infraestructura (el andén, la parada) al vehículo (sobre carriles o no) es -sin duda- el eslabón peor resuelto de la cadena de la movilidad accesible. A veces la precariedad en los resultados se debe a problemas de coordinación entre quienes proyectan las infraestructuras y quienes son responsables de determinar las especificaciones de los vehículos.
7. En ocasiones no se concede suficiente importancia a informar a los usuarios acerca de las medidas implantadas en materia de AU. Redoblar esfuerzos en comunicación e información resulta esencial pues, de otro modo, las medidas no serán conocidas ni se sabrá cuál es su utilidad y funcionamiento.

5.MOVILIDAD Y TRANSPORTE

Enunciado	Criterios generales	Referencias
1. La ciudad en tanto que malla de movilidad		
Alcance y ámbito de aplicación	- el transporte es un poderoso motor de dinamización en las ciudades, de ahí que plantear su plena accesibilidad sea un objetivo primordial - Aunque se debe potenciar la movilidad peatonal, a partir de determinadas distancias y recorridos resulta imprescindible acudir a alguna modalidad de transporte motorizado - El capítulo se centra en abordar la AU en las infraestructuras o instalaciones fijas de transporte; no se aborda la accesibilidad de los vehículos y material móvil.	
Movilidad accesible	- el transporte facilita la movilidad, vertebra el territorio y el tejido interurbano, metropolitano y urbano; sostenibilidad y accesibilidad confluyen al plantear la movilidad sin exclusión. - Un buen diseño urbano ha de velar por generar escenarios de convivencia y no de fricción.	
2. La cadena de la movilidad accesible		
	- Dentro de la movilidad accesible se incorporarían las vías públicas, plazas, parques y jardines, cascos históricos, movilidad y equipamiento urbano, sistemas y modos de transporte, así como señalización informativa y sistemas que faciliten la comunicación sensorial y la percepción cognitiva.	- “la imagen de la ciudad” Kevin Lynch
3. Transporte y territorio: movilidad sostenible		
Factores clave y ámbitos de la cadena de la movilidad	- La movilidad sostenible implica una mejora de la calidad de vida urbana y la aplicación de criterios de sostenibilidad ambiental y social - La movilidad es un derecho humano fundamental al servicio de la sociedad - infraestructuras o instalaciones fijas del transporte - material móvil o vehículos - interfaz o vínculo entre ambos - sistemas de información, comunicación, orientación - gestión y prestación de servicios	- ODS 11 “lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”

4. Requerimientos y condiciones de accesibilidad

Infraestructuras o instalaciones fijas del transporte	- Garantizar itinerarios accesibles entre los accesos, los elementos de comunicación interna, las vías y salidas de evacuación y todos los servicios públicos - Diseñar los distintos espacios facilitando al viajero la orientación, el desplazamiento y el uso de las instalaciones. - Garantizar la estancia de los usuarios, con las dotaciones necesarias específicas. - Incorporar elementos de mobiliario concebidos desde el Diseño para Todos. - Dotación de sistemas de información, señalización y comunicación adecuados para la comprensión y orientación de todos los viajeros
Material móvil y los vehículos	- Facilitar el acceso y abandono del vehículo y la ocupación temporal de su plaza para el viaje. - En viajes de largo recorrido, garantizar el acceso a los servicios derivados de la estancia prolongada en el vehículo. - Proveer del equipamiento susceptible de ser necesitado y empleado por los viajeros, con un diseño adecuado y adaptado. Se incorporarán los productos de apoyo. - Dotación de sistemas de información, señalización y comunicación adecuados para la comprensión y orientación de todos los viajeros
Vínculo entre la infraestructura y el vehículo	- Promover la comunicación a nivel entre la infraestructura y el vehículo, a través de un diseño inicial que facilite esta circunstancia o bien a través de sistemas globales o mecanismos de elevación particulares. - Incorporar medidas de apoyo de personal especializado en coordinación de un servicio específicamente destinado a la asistencia al viajero. - Dotación de sistemas de información, señalización y comunicación adecuados para la comprensión y orientación de todos los viajeros
Sistemas de información, comunicación y orientación	- Resolver las dificultades en la transmisión y adquisición de información, y de la comunicación en general, entre usuarios y servicios constituye el cuarto gran grupo de impedimentos de acceso a los entornos.
Gestión y prestación de servicios	- Conocer a las personas usuarias y las posibles situaciones de discapacidad - Formar al personal implicado, en el funcionamiento de los sistemas de ayuda a la movilidad y a la comunicación, como en el conocimiento del usuario y el trato adecuado al mismo. - Gestionar eficazmente el sistema, los servicios y los productos de apoyo necesarios.

- Suplir las carencias de medidas de accesibilidad a través de un sistema adecuado.
- Coordinar el servicio con los sistemas de señalización, información y comunicación

5. Necesidades y propuestas de soluciones técnicas y medidas específicas.

Análisis de necesidades y demandas

- Personas que pueden utilizar el transporte público convencional encontrando mínimas o nulas dificultades de movilidad y comunicación o leves dificultades,
- Personas que tan solo pueden utilizar el transporte público si éste es universalmente accesible, en todos y cada de los ámbitos reseñados
- Personas que encuentran graves dificultades para su movilidad y pueden precisar de la prestación de servicios de asistencia personal y cualificada

Accesos exteriores. Plazas de aparcamiento reservado

- el entorno deberá garantizar un recorrido accesible hasta las instalaciones.
- una señalización acertada tanto mediante la señalética, como a través de los pavimentos diferenciados o del lenguaje arquitectónico en su caso
- Una dotación imprescindible cuando se tratan infraestructuras de cierta entidad es la de plazas de estacionamiento reservado

Vestíbulos, salas de estancia y distribuidores

- El mobiliario específico e instalaciones que, por su diseño y ubicación, no constituyan barreras a la movilidad
- Sistemas eficaces de señalización, información y comunicación destinadas a la orientación del viajero y a simplificar los flujos de circulación y evitar interferencias.
- Dotación de elementos y servicios auxiliares y complementarios que, claramente, han de responder a criterios de diseño para todos
- Condiciones ambientales de iluminación, climatización y aislamiento térmico y acústico, y confort

Mobiliario. Taquillas y puntos de paso controlados

- Mobiliario destinado a la estancia y espera de los viajeros (bancos y apoyos isquiáticos) estará diseñado según criterios ergonómicos y de confort
- Mobiliario destinado a la prestación de servicios al viajero deberá disponer de espacio suficiente para permitir el acercamiento, las maniobras y actividades a desarrollar.
- Mobiliario de control al viajero debe dar respuesta y ajustarse a las necesidades de todos los usuarios.
- Todos ellos además deben integrarse en el sistema global de señalización.

Comunicaciones horizontales y verticales	- Criterios dimensionales acordes a una gran capacidad y también de confort y acondicionamiento en pasillos, escaleras, rampas, además de sistemas automáticos como pasillos, rampas y escaleras mecánicas. - Refuerzo de la iluminación, evitando contrastes bruscos de luminancia. - Inclusión del ascensor como el único sistema eficaz de salvar convenientemente grandes desniveles, de forma autónoma, segura y confortable
Andenes, dársenas y paradas	- Separación, acotación y señalización de los ámbitos destinados a los vehículos y a los usuarios, con especial atención en la indicación de las zonas de parada y a la advertencia de posibles riesgos para los usuarios. - Coordinación con sistemas de información dinámica. - Definición de áreas específicas para la estancia y espera de las personas con discapacidad
Vehículos	- Localización y dotación de plazas reservadas que incorporan sistemas de comunicación con los servicios de asistencia e información del viaje. - Sistemas de información y comunicación, y la preparación de protocolos de actuación en casos de emergencia.
Vínculo entre la infraestructura y los vehículos	- Anular la existencia de distancias, horizontal y vertical, entre el vehículo y la infraestructura (transportes ferroviarios, de metro y metro ligero) - Solución mixta para salvar los desniveles mediante autobuses con el piso bajo y sistemas basculantes junto al despliegue de pequeñas rampas móviles. - Sistemas más o menos mecanizados de elevación cuando no son de aplicación los recursos anteriores.
- Buenas prácticas	
	- Intercambiador de Nuevos Ministerios - Estación Central de Berlín (Hauptbahnhof) - Metro Elevado (Schwebelbahn) de Wuppertal (Alemania) - Tranvía de Burdeos (Francia) - Metrobús de Nantes (Francia) - Wayfinding en el aeropuerto de Schiphol, Amsterdam (Países Bajos)
6. Errores más frecuentes por evitar	

-	- la AU no se considera desde las fases iniciales de proyecto. - La presencia de complejidad en el diseño, el funcionamiento o los servicios. - La falta de atención a las técnicas wayfinding y a los sistemas de señalización informativa. - La falta de cuidado en los detalles, arruinando los mejores propósitos en AU. - La adecuación de las condiciones de los suelos. - La no resolución del paso de la infraestructura al vehículo. - La información a los usuarios inadecuada o insuficiente sobre las medidas de AU implantadas.	-
---	--	---

6. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL AL PATRIMONIO CULTURAL

17. Marco legal
18. Análisis exhaustivo de los edificios estudiando sus itinerarios y sus visitas turísticas
19. Respeto absoluto al bien cultural. Equilibrio entre accesibilidad y patrimonio
20. Accesibilidad Universal. Acceso y uso equitativo
21. Proyectos de mejora de accesibilidad
22. Las intervenciones deben ser reversibles
23. Las intervenciones deben leerse en el momento que se ejecutan
24. Análisis de materiales: texturas, colores, tonos
25. Se contempla la seguridad en caso de emergencia
26. Accesibilidad Universal: acceso, aseos, tiendas de regalos, cafetería
27. Accesibilidad desapercibida, pero que se pueda identificar
28. Fácil Mantenimiento
29. Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad
30. Beneficios colaterales
31. Accesibilidad- Detalles
32. Accesibilidad- Productos y tecnologías de apoyo

1. MARCO LEGAL

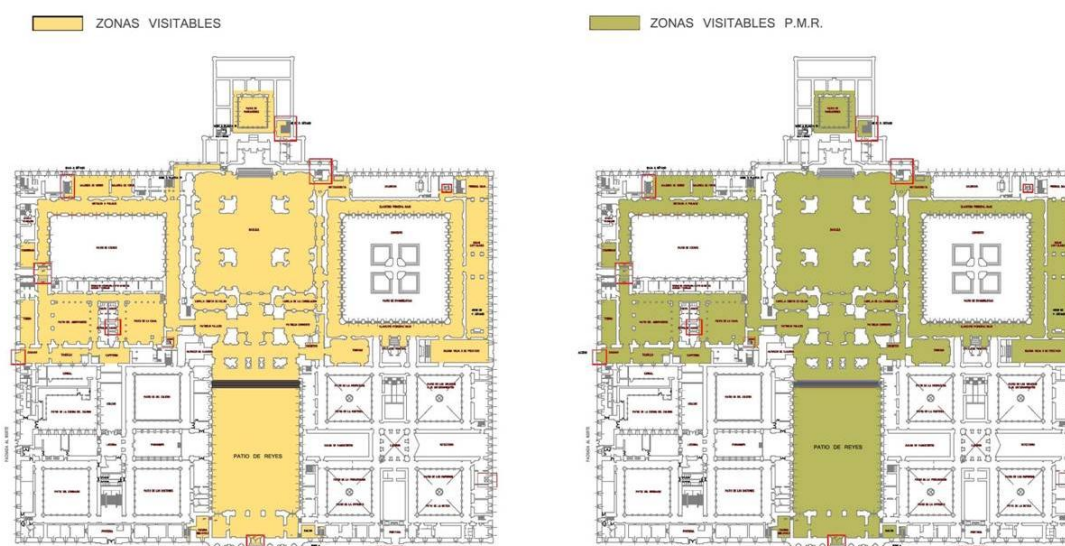
Con carácter general, y haciendo referencia a la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid, se establece en materia de accesibilidad lo siguiente:

1. En los inmuebles integrantes del patrimonio cultural de la Comunidad de Madrid, se deben adoptar soluciones de adecuación efectiva que alcancen la mayor adaptación posible a la normativa aplicable de accesibilidad universal, sin perjuicio de la necesaria preservación de los valores objeto de protección. En cualquier caso, deberán ser autorizadas por el órgano competente en función del régimen de protección aplicable a cada uno de los bienes culturales.

2. Asimismo, se promoverán medios alternativos para poder acercar el patrimonio cultural a las personas con dificultades físicas, sensoriales o cognitivas.

2. ANÁLISIS EXHAUSTIVO DE LOS EDIFICIOS ESTUDIANDO SUS ITINERARIOS Y LAS VISITAS TURÍSTICAS

El edificio se estudia en su totalidad, analizando sus espacios, su programa, las zonas de acceso privado o público, sus zonas visitables, así como las diferentes barreras arquitectónicas que pudieran estar presentes con el fin de ser eliminadas para proporcionar al visitante un recorrido accesible.



Fotos: Monasterio de San Lorenzo El Escorial (Madrid)

3. RESPETO ABSOLUTO AL BIEN CULTURAL. EQUILIBRIO ENTRE ACCESIBILIDAD Y PATRIMONIO

El edificio sobre el que se actúa se trata de un bien cultural, por lo que se debe tener en cuenta a la hora de intervenir. Se tiene en consideración que la finalidad de la actuación es tratar de hacer el mismo accesible a todas las personas, pero nunca olvidando que se deben respetar el edificio sin menoscabar sus valores de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico.

Se trata de abordar la actuación desde el máximo respeto a los elementos arquitectónicos que presenta el bien cultural, teniendo en cuenta los criterios de intervención que marcan las leyes de patrimonio cultural.

Asimismo, las intervenciones que se realicen en los entornos delimitados de los Bienes Culturales procurarán una adecuada transición hacia el bien objeto de protección y no podrán alterar el carácter arquitectónico y paisajístico del entorno. Deberán procurar su integración en lo referido a materiales, sistemas constructivos, características volumétricas, tipología y cromatismo, así como garantizar la contemplación adecuada del bien y la integridad física del mismo.



Foto: Academia de España (Roma)

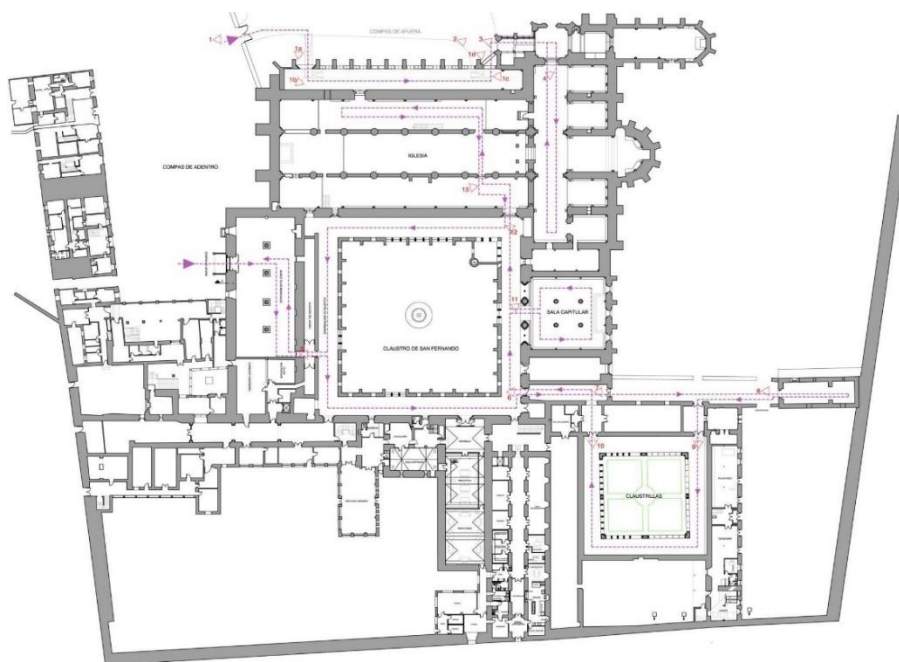


Foto: Panteón de los Hombres Ilustres (Madrid)

4. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL. ACCESO Y USO EQUITATIVO

La finalidad de hacer accesible la visita al monumento es que todas las personas puedan realizar el itinerario visitable de una manera autónoma, no discriminatoria por razón de accesibilidad, independiente y segura.

Es por ello que se intenta no plantear diferencias en el itinerario, así como en el horario de la visita, incluyendo a la totalidad del público en un único recorrido.

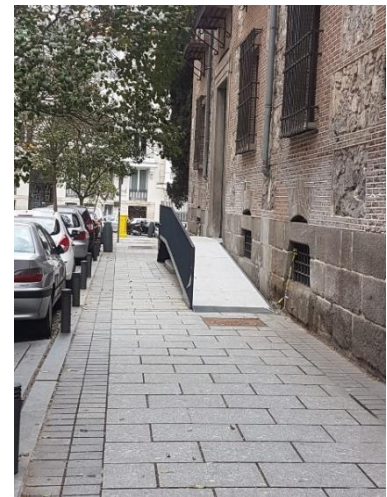
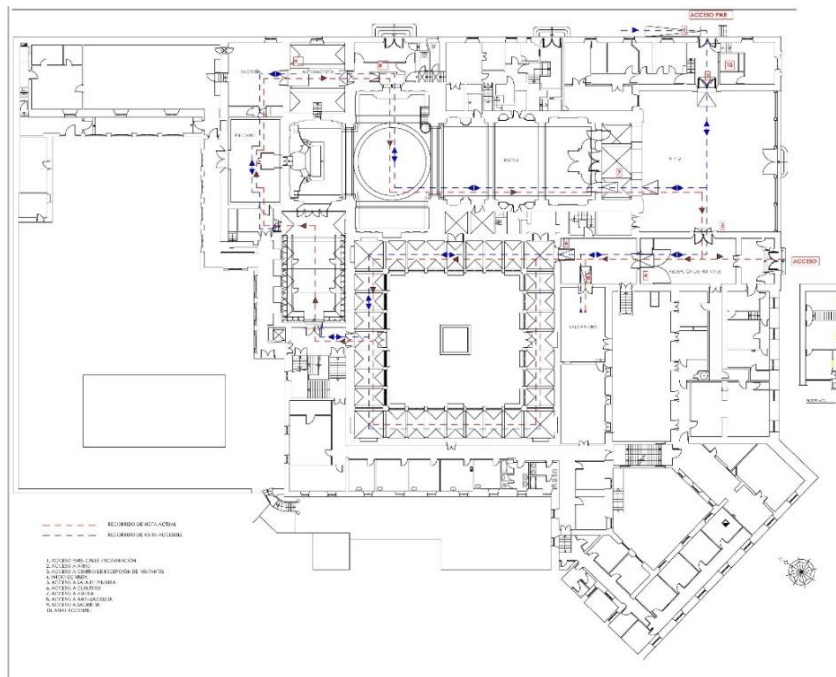


Fotos: Real Monasterio de las Huelgas (Burgos)

5. PROYECTOS DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

A diferencia de lo que puede suponer tratar en un edificio de nueva planta o un bien inmueble que no forme parte del patrimonio cultural, donde se podría llegar a una accesibilidad total en el mismo, debido a las características de los espacios existentes y los diferentes factores de protección a los que se ven sometidos, no se hace posible en ocasiones la accesibilidad 100%.

Es por ello que las actuaciones se llevan a cabo con el fin de poder mejorar las condiciones de accesibilidad preexistentes en el edificio.

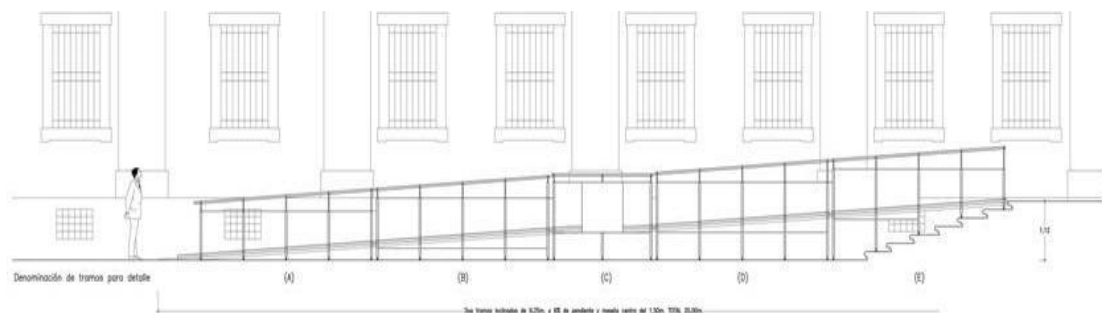


Fotos: Real Monasterio de la Encarnación (Madrid)

6. LAS INTERVENCIONES DEBEN SER REVERSIBLES

Las intervenciones serán reversibles siempre que las características técnicas y del bien protegido lo permitan.

Teniendo en cuenta el criterio de “mínima intervención” sobre un bien cultural, se pretende que las actuaciones en la medida de lo posible puedan ser reversibles, pudiendo en función de las circunstancias exigidas ser desmontadas o reubicadas, posibilitando conservar el bien en su estado inicial.





Fotos: Monasterio de San Lorenzo El Escorial (Madrid)

7. LAS INTERVENCIONES DEBEN LEERSE EN EL MOMENTO QUE SE EJECUTAN

Otro de los criterios de intervención en bienes de interés cultural es la “diferenciación de los elementos destinados a reemplazar las partes que falten integrándose éstas armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose a su vez de las partes originales, con el objeto de evitar la falsificación tanto histórica como artística “

Es por ello que la lectura de las intervenciones ha de ser en el momento de su ejecución, teniendo en cuenta las necesidades actuales.

Se facilitará la implantación de actividades complementarias compatibles con los valores culturales de los bienes que garanticen la continuidad de su mantenimiento con el establecimiento de nuevos usos.

Se procurará y se valorará la integración y compatibilidad de los usos y costumbres tradicionales y característicos configuradores del ambiente con los de nueva implantación.





Fotos: Palacio Real (Madrid)

8. ANÁLISIS DE MATERIALES, TEXTURAS, COLORES Y TONOS

Se emplearán materiales, soluciones constructivas y características dimensionales y tipológicas en coherencia con el ámbito en cualquier tipo de intervenciones.

Se respetarán los valores históricos, artísticos y culturales, los materiales tradicionales, los métodos de construcción y/o fabricación y las características esenciales del bien cultural, sin perjuicio de que pueda autorizarse el uso de elementos, técnicas y materiales actuales para la mejor conservación del bien.

Se trata con especial sensibilidad la elección de los materiales a emplear, quedando integrados en la estética del conjunto, pero siempre identificando su diferencia con las partes originales.



Fotos: Monasterio de Yuste (Cáceres)



Fotos: Misión Jesuítica Guaraní de las Santísima Trinidad del Paraná (Paraguay)



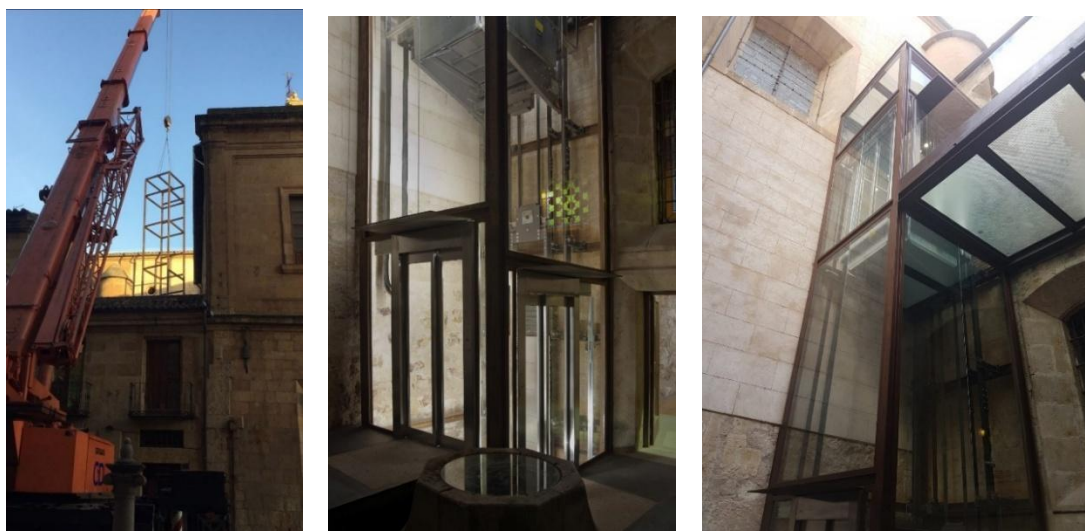
Fotos: Real Monasterio de la Encarnación (Madrid)

9. SE CONTEMPLA LA SEGURIDAD EN CASO DE EMERGENCIA

En los bienes culturales se deberá garantizar el acceso a todas las personas, así como la seguridad en caso de que se produzca una emergencia, como un incendio.

Las estrategias de seguridad deben contemplar medidas de prevención y de protección de los ocupantes del edificio en el momento en que se produce el siniestro, durante y después del mismo. En el caso de ser necesaria una evacuación, se contemplarán medidas para una evacuación autónoma: y cuando esta no puedan ser garantizada, se deben incorporar medidas para una evacuación asistida. Para más información consultar el capítulo “XXX

Por tratarse de bienes culturales, las medidas de seguridad de los ocupantes que se lleven a cabo tendrán en cuenta los planes de protección del edificio y de sus valores, tanto del continente, como del contenido.



Fotos: Escuelas Mayores (Salamanca)

10. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL: ACCESOS, ASEOS, TIENDAS DE REGALOS, CAFETERÍA

La accesibilidad se hace extensible a cada una de las dependencias que forman el bien inmueble, ya sean aseos de carácter público, zonas de recepción, tiendas etc, tratando de integrar el mobiliario de las características y dimensiones adecuadas para su uso accesible.

Cuando el bien alberga el uso residencial, se pretende destinar un porcentaje de las estancias dormitorios a su uso de manera accesible, posibilitando adecuadas dimensiones de anchura de puertas, anchura de pasos, radios de giro y espacios de transferencia entre otras.



Fotos: Colegio Mayor Arzobispo Fonseca (Salamanca)

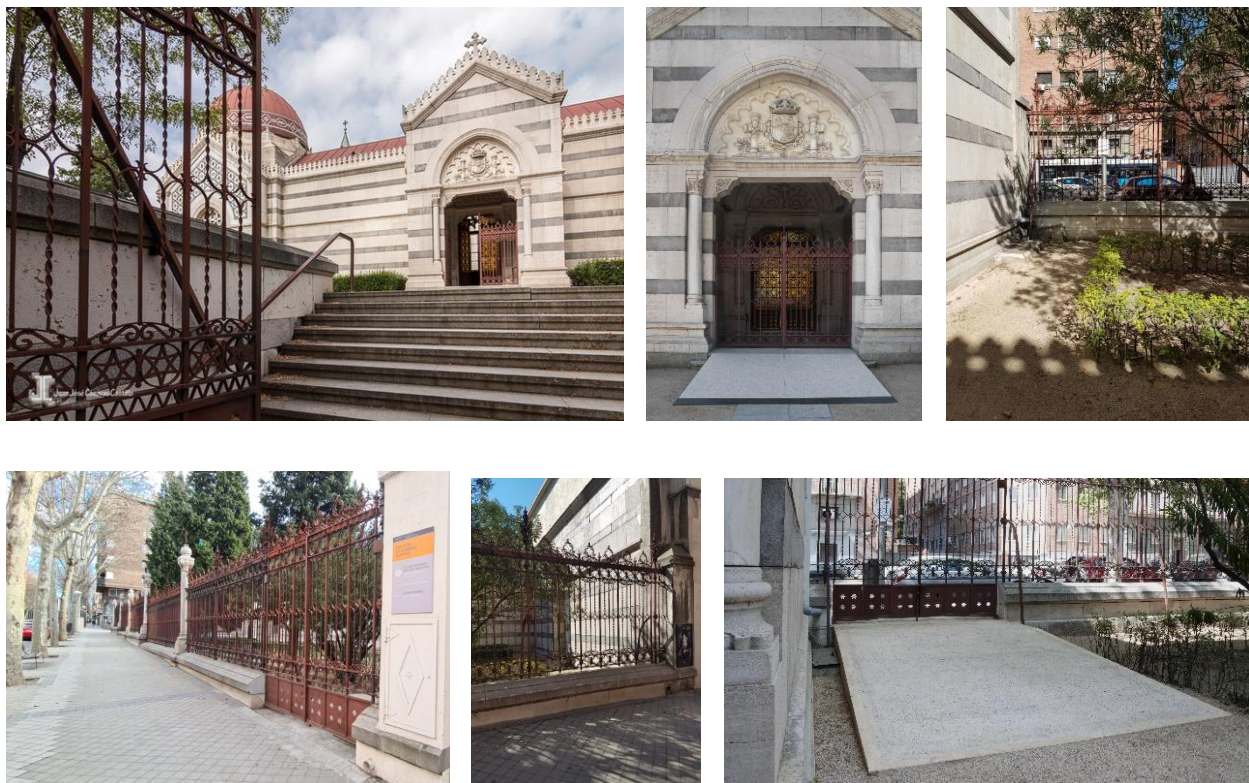
11. ACCESIBILIDAD DESAPERCIBIDA, PERO QUE SE PUEDA IDENTIFICAR

Haciendo referencia a lo indicado en la Ley de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid, toda intervención en un Bien de Interés Cultural se basará en los siguientes criterios:

Mínima intervención. Se actuará lo imprescindible para la conservación, restauración o puesta en uso del bien, evitando tratamientos o actuaciones innecesarias que pongan en peligro su integridad. La reintegración o reconstrucción parcial sólo se efectuará cuando resulte necesaria para la conservación del bien y se disponga de elementos originales que lo permitan y de información suficiente para evitar falsedades históricas.

Diferenciación de los elementos destinados a reemplazar las partes que falten. Estas deberán integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose a su vez de las partes originales, con el objeto de evitar la falsificación tanto histórica como artística. Se conservarán, con carácter general, las aportaciones y restauraciones de distintas épocas existentes en el bien. Excepcionalmente, y previa autorización, estas aportaciones podrán ser eliminadas en orden a la adecuada conservación y restauración del bien afectado, siempre que supongan una evidente degradación de este y cuando su eliminación permita una adecuada conservación y una mejor interpretación histórica. Las partes eliminadas quedarán debidamente documentadas.

Es por ello por lo que el fin de las intervenciones es hacer de los elementos accesibles



12. FÁCIL MANTENIMIENTO

Cada una de las intervenciones de accesibilidad deberán mantenerse al igual que el bien en condiciones de salubridad, habitabilidad y ornato, procurando el empleo de técnicas y materiales que faciliten el mantenimiento, siempre que no se alteren las características morfológicas ni afecten al aspecto exterior del bien protegido.

Para la realización de nuevas rampas se trata de elegir materiales que impliquen durabilidad y fácil mantenimiento, sin requerir tratamientos progresivos sobre el mismo.



Fotos: Misión Jesuítica Guaraní de las Santísima Trinidad del Paraná (Paraguay)

13. ADECUACIÓN EFECTIVA DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

Dentro del ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación, en su Documento Básico DB- SUA Seguridad de utilización y accesibilidad el mismo se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes.

Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva.

Es por ello que se pretende establecer en las actuaciones un equilibrio entre las soluciones establecidas y el resultado obtenido.

Asimismo, existe un documento de apoyo al Documento Básico DB- SUA, DA DB-SUA/2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en los edificios existentes con el objeto de proporcionar criterios de flexibilidad.



Fotos: Monasterio de Yuste (Cáceres)

14. BENEFICIOS COLATERALES

Previamente a llevar a cabo cualquier intervención en un bien cultural, debe llevarse a cabo un análisis del edificio y de sus valores patrimoniales, donde se identifiquen, se clasifiquen los elementos que lo componen, procesos constructivos y evolución o cambios que ha tenido a lo largo de la historia.

Cuando se mejora la accesibilidad de un bien cultural, además de su puesta en valor, puede suponer la recuperación de elementos de valor histórico y cultural que quedaron ocultos tras intervenciones anteriores con objetivos diversos.



Fotos: Real Monasterio de Santa Clara- Tordesillas (Valladolid)



Fotos: Colegio Mayor Arzobispo Fonseca (Salamanca)

15. ACCESIBILIDAD. DETALLES

Para lograr que la accesibilidad sea real y que todas las personas puedan beneficiarse de esta condición, se debe poner especial atención en los detalles durante la fase de proyecto y, muy especialmente en el proceso de construcción y de mantenimiento de las medidas o soluciones de accesibilidad.

Un encuentro inadecuado entre el final de la rampa y el pavimento del entorno puede arruinar toda la intervención, al romperse la cadena de accesibilidad en ese punto crítico.



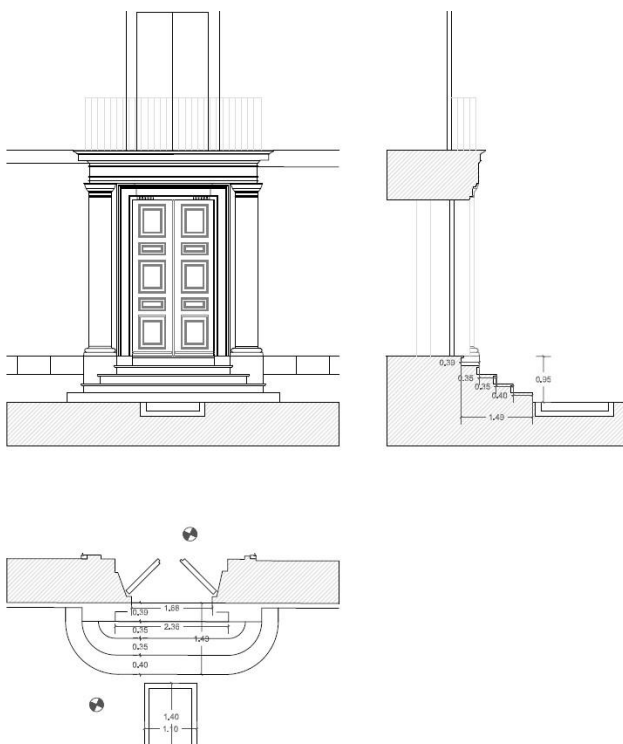


Fotos: Real Observatorio (Madrid)

16. ACCESIBILIDAD. PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS DE APOYO

La utilización de productos y tecnologías de apoyo pueden ser la solución cuando no son viables otras soluciones de accesibilidad. Por ejemplo, cuando se debe salvar un desnivel en un entorno cuyo espacio disponible imposibilita la realización de rampas, se pueden emplear plataformas elevadoras.

Del mismo modo, estas tecnologías de apoyo se pretenden integrar sin crear un impacto visual desfavorable sobre el edificio.





Fotos: Palacio Infante Don Luis- Boadilla del Monte (Madrid)

6. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL AL PATRIMONIO CULTURAL

Enunciado	Criterios generales	Referencias
1. Introducción		
Marco legal	En los inmuebles integrantes del patrimonio cultural, se deben adoptar soluciones de adecuación efectiva que alcancen la mayor adaptación posible a la normativa aplicable de accesibilidad universal, sin perjuicio de la necesaria preservación de los valores objeto de protección se promoverán medios alternativos para poder acercar el patrimonio cultural a las personas con dificultades físicas, sensoriales o cognitivas.	Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid
2. Análisis exhaustivo de los edificios estudiando sus itinerarios y sus visitas turísticas		
	- Se analiza el edificio a intervenir, espacios y programa. - Se identifica el recorrido objeto de la actuación. - Se identifican las barreras arquitectónicas.	Intervención en el Monasterio del Escorial
3. Respeto absoluto al bien cultural. Equilibrio entre accesibilidad y patrimonio		
	- El bien cultural deberá ser accesible a todas las personas, respetando el edificio sin menoscabar sus valores de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. - Se procurará una adecuada transición desde el entorno inmediato hacia el bien objeto de protección, sin el carácter arquitectónico y paisajístico del entorno.	Academia de España. Panteón de los Hombres Ilustres
4. Accesibilidad Universal. Acceso y uso equitativo		
	- El objeto de la intervención es que el disfrute del bien sea equitativo para todos - Se deben evitar diferencias en el itinerario, así como en el horario de la visita, incluyendo a la totalidad del público en un único recorrido	Real Monasterio de las Huelgas (Burgos)
5. Proyectos de mejora de accesibilidad		

- Los proyectos de mejora de accesibilidad de un bien cultural tienen por objeto la mejora de las condiciones de accesibilidad preexistentes, acorde a las características preexistentes y de los factores de protección.	Real Monasterio de la Encarnación (Madrid)
6. Las intervenciones deben ser reversibles	
- Las intervenciones serán reversibles siempre que las características técnicas y del bien protegido lo permitan - en la medida de lo posible podrán ser desmontadas o reubicadas, posibilitando conservar el bien en su estado inicial	Intervención en el Monasterio del Escorial
7. Las intervenciones deben leerse en el momento que se ejecutan	
- Debe contemplarse uno de los criterios de intervención en bienes de interés cultural, según el cual se debe observar “la diferenciación de los elementos destinados a reemplazar las partes que falten integrándose éstas armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose a su vez de las partes originales, con el objeto de evitar la falsificación tanto histórica como artística”	Palacio Real (Madrid)
8. Análisis de materiales: Texturas, colores, tonos	
- Se emplearán preferentemente materiales, soluciones constructivas y características dimensionales y tipológicas en coherencia con el ámbito en cualquier tipo de intervenciones.	Monasterio de Yuste (Cáceres) Misión Jesuítica Guaraní de las Santísima Trinidad del Paraná (Paraguay) Real Monasterio de la Encarnación (Madrid)
9. Se contempla la seguridad en caso de emergencia	

- Las estrategias de seguridad deben contemplar medidas de prevención y de protección de los ocupantes del edificio en el momento en que se produce el siniestro, durante y después del mismo. - En el caso de ser necesaria una evacuación, se contemplarán medidas para una evacuación autónoma o asistida	Escuelas Mayores (Salamanca)
10. Accesibilidad Universal, acceso, aseos, tiendas de regalos, cafetería	
- La accesibilidad se hace extensible a cada una de las dependencias que forman el bien inmueble y que forman parte de los servicios de uso público ligados al itinerario de visita. - Cuando alberga el uso residencial, se destinará un porcentaje de las estancias dormitorios a su uso de manera accesible.	Colegio Mayor Arzobispo Fonseca (Salamanca)
11. Accesibilidad desapercibida, que se pueda identificar	
- Mínima intervención. Se actuará lo imprescindible para la conservación, restauración o puesta en uso del bien. - Diferenciación de los elementos destinados a reemplazar las partes que falten. Estas deberán integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose a su vez de las partes originales, con el objeto de evitar la falsificación tanto histórica como artística.	
12. Fácil Mantenimiento	
- Se debe procurar el empleo de técnicas y materiales que faciliten el mantenimiento, siempre que no se alteren las características morfológicas ni afecten al aspecto exterior del bien protegido	Misión Jesuítica Guaraní de las Santísima Trinidad del Paraná (Paraguay)
13. Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad	

- Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva	Documento Básico DB- SUA , DA DB- SUA/2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en los edificios
14 Beneficios colaterales	
- Cuando se mejora la accesibilidad de un bien cultural, además su puesta en valor, puede suponer la recuperación de elementos de valor histórico y cultural que quedaron ocultos tras intervenciones anteriores con objetivos diversos	Colegio Mayor Arzobispo Fonseca (Salamanca)
15 Accesibilidad- Detalles	
- se debe poner especial atención en los detalles durante la fase de proyecto y, muy especialmente en el proceso de construcción y de mantenimiento de las medidas o soluciones de accesibilidad.	Real Observatorio (Madrid)
16 Accesibilidad- Ayudas técnicas	
- La utilización de productos y tecnologías de apoyo pueden ser la solución cuando no son viables otras soluciones de accesibilidad. . Estas deben integrarse sin crear un impacto visual desfavorable sobre el edificio.	Palacio Infante Don Luis- Boadilla del Monte (Madrid)

7 DOMÓTICA Y PRODUCTOS DE APOYO. APLICACIÓN PRÁCTICA

9. Introducción

10. Dificultades de las personas con discapacidad

11. Calidad de vida

12. Productos de apoyo

12.1 Productos de apoyo para el desplazamiento

12.2 Productos de apoyo para el acceso a la domótica

12.3 Ergonomía

13. Domótica

5.1 Instalación domótica

14. Aplicaciones de la domótica en el edificio de la fundación Polibea

15. Otras aplicaciones tecnológicas y domóticas en el edificio

16. Aspectos técnicos

1 INTRODUCCIÓN

En este texto se reseña la experiencia de una aplicación práctica de incorporación domótica con productos de apoyo, llevada a cabo en el Centro Residencial con Atención Diurna de la Fundación Polibea, dedicado a la atención de personas con discapacidad física (parálisis cerebral, daño cerebral y otras). Esta residencia, en la que conviven 60 personas con discapacidades importantes, está construida en un terreno cedido por el Ayuntamiento de Tres Cantos, en un entorno integrado en la ciudad, con todos los servicios y comunicaciones necesarios, en un edificio de 4.000 metros cuadrados, que cuenta con Centro de rehabilitación, Centro de día y Residencia.



Figura 1- Centro Residencial con Atención Diurna de la Fundación Polibea

Siendo conscientes de que las características de los entornos potencian o limitan las capacidades de las personas que habitan en el mismo, el edificio es totalmente accesible y está diseñado de manera que su mantenimiento no requiera tratamientos complicados y caros, y sea, además, respetuoso con el medio ambiente. Se han empleado en su diseño, construcción, equipamiento y gestión, criterios ergonómicos, siempre con el fin de facilitar el acceso, el alcance y el uso a las personas con discapacidades. Cuenta, además, con una importante instalación tecnológica y domótica al servicio de la persona, suficientemente validada al tratarse de tecnologías estándares, universales y fácilmente usables.

Se trata de un proyecto innovador aplicado de una forma directa a una población con gran discapacidad, de manera que incide directamente en su calidad de vida al mejorar de una manera sustancial su autonomía personal.

Las actividades de la Fundación Polibea van dirigidas a mejorar las condiciones físicas, psicológicas, emocionales y sociales de las personas atendidas, con el objetivo de conseguir la participación plena de la persona con discapacidad en su entorno social, con un modelo de atención integral centrada en la persona, que tiene como valores los siguientes principios,

inspirados en cada una de las letras que componen la palabra Polibea: Potencialidad, Orden, Liberación, Imaginación, Bienestar, Entrega y Alegría.

Siempre hemos considerado, desde la Fundación Polibea, que una razón fundamental de nuestra intervención con personas con discapacidades físicas (parálisis cerebral, daño cerebral adquirido, etc.), es la de ofrecer formación, apoyo y herramientas, así como la manera de acceder a éstas, para que sea la propia persona la que pueda tomar sus propias decisiones, conocedores de la importancia que tiene la autonomía e independencia individual en el acceso y la participación en el espacio físico, social, económico, cultural, etc. En ese sentido, a lo largo de los más de 40 años que llevamos atendiendo a personas con discapacidad, hemos invertido en investigación y recursos para incorporar la tecnología existente en cada momento, con el fin de aumentar sus posibilidades de formación, comunicación y participación.

2 DIFICULTADES DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Las personas que se atienden son, generalmente, personas con lesiones cerebrales que, como consecuencia de determinadas deficiencias (ver tabla 1), presentan algunas dificultades para realizar diferentes acciones relacionadas con la toma de decisiones y la autonomía personal, como son: andar, moverse, usar la mano y el brazo, levantar y llevar objetos, desplazarse por el entorno, hablar, comunicarse, ver, etc.

Estas dificultades incidirán en las personas con discapacidad según sean los productos, tecnologías, apoyos, relaciones y servicios que recibe y las actitudes de familiares, amigos y profesionales, sean facilitadoras o barreras para su vida.

Tabla 1. DEFICIENCIAS MÁS IMPORTANTES DE LAS PERSONAS ATENDIDAS EN LA FUNDACIÓN POLIBEA

DEFICIENCIAS DE LAS FUNCIONES NEUROMUSCULOESQUELÉTICAS Y RELACIONADAS CON EL MOVIMIENTO

- Problemas relacionados con la movilidad y estabilidad de las articulaciones y los huesos
- Problemas relacionados con la fuerza, el tono y la resistencia muscular
- Problemas relacionados con la contracción involuntaria de los músculos, con el control de los movimientos y con el patrón de la marcha

DEFICIENCIAS DE LAS FUNCIONES MENTALES

- Retraso intelectual
- Trastornos de la atención, de la orientación, del razonamiento o la memoria
- Dificultades para la percepción del propio cuerpo o del entorno
- Alteración de las funciones cognitivas superiores (toma de decisiones, pensamiento abstracto, manejo del tiempo)
- Alteración de las funciones del pensamiento
- Dificultades para ser conscientes de la propia identidad, de la imagen corporal y de la experiencia del tiempo
- Trastornos de la conciencia (epilepsias, ausencias)
- Dificultades para la adecuación y regulación de las emociones
- Dificultades para la percepción de los estímulos sensoriales y para la recepción y la expresión del lenguaje
- Funciones auditivas: Disminución de la percepción y discriminación de sonidos
- Otras funciones sensoriales: Disminución de la sensibilidad táctil, térmica y de la función relacionada con sentir la posición de las partes del cuerpo (función propioceptiva)

DEFICIENCIAS DE LAS FUNCIONES DE LA VOZ Y EL HABLA

- Dificultades para la producción de sonido y para la articulación, fluidez, ritmo, velocidad y modulación del habla

DEFICIENCIAS DEL SISTEMA DIGESTIVO

- Problemas relacionados con la ingestión (succionar, morder, masticar, tragar) y problemas relacionados con el control de esfínteres

DEFICIENCIAS SENSORIALES

- Funciones visuales: Disminución de la agudeza y del campo visual, así como de la calidad de la visión (sensibilidad a la luz, al contraste, diferenciación de color), estrabismo

3 CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la “percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno”. De esta definición se infiere que es un concepto individual, distinto en cada persona, que, además de tener en cuenta las características personales, tiene que ver con sus posibilidades de independencia, de participación social y de su relación con el entorno en el que se mueve.

Por otro lado, la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad establece en su preámbulo algunos reconocimientos básicos, que es muy importante tener en cuenta en el contexto de cualquier intervención:

- La discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás.
- Reconoce la diversidad de las personas con discapacidad.
- La discriminación contra cualquier persona por razón de su discapacidad constituye una vulneración de la dignidad y el valor inherentes del ser humano.
- La importancia que para las personas con discapacidad reviste su autonomía e independencia individual, incluida la libertad de tomar sus propias decisiones.
- El reconocimiento de la importancia de la accesibilidad al entorno físico, social, económico y cultural, a la salud y la educación y a la información y las comunicaciones, para que las personas con discapacidad puedan gozar plenamente de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales.

En el ARTÍCULO 20 de la citada Convención, se proponen una serie de medidas referidas a la movilidad personal (Tabla 2), que han sido esenciales en la labor de rehabilitación y acompañamiento que hemos llevado a cabo históricamente en la Fundación Polibea y que están en la base de la aplicación domótica que se presenta en este texto.

Tabla 2. ARTÍCULO 20 CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON

ARTÍCULO 20

Movilidad Personal

Los Estados Partes adoptarán medidas efectivas para asegurar que las personas con discapacidad gocen de movilidad personal con la mayor independencia posible, entre ellas:

- a) Facilitar la movilidad personal de las personas con discapacidad en la forma y en el momento que deseen a un costo asequible;
- b) Facilitar el acceso de las personas con discapacidad a formas de asistencia humana o animal e intermediarios, tecnologías de apoyo, dispositivos técnicos y ayudas para la movilidad de calidad, incluso poniéndolos a su disposición a un costo asequible;
- c) Ofrecer a las personas con discapacidad y al personal especializado que trabaje con estas personas capacitación en habilidades relacionadas con la movilidad;
- d) Alentar a las entidades que fabrican ayudas para la movilidad, dispositivos y tecnologías de apoyo a que tengan en cuenta todos los aspectos de la movilidad de las personas con discapacidad.

4 PRODUCTOS DE APOYO

La domótica permite, entre otras cosas, que una persona pueda controlar de manera centralizada, tanto presencialmente, como de modo remoto, diferentes elementos, dispositivos o aparatos de su vivienda o de su habitación, de manera que pueda realizar la gestión del espacio con comodidad y seguridad, mejorar la eficacia energética, potenciar el confort, aumentar la comunicación y facilitar la toma de decisiones y la independencia.

Para la utilización adecuada de la domótica es necesario que la persona pueda tener acceso a determinados dispositivos, y en ocasiones su discapacidad no se lo permite, por lo cual es necesario disponer de determinados productos de apoyo que posibiliten su uso.

Estos productos pueden ser materiales, instrumentos, equipos, o maquinarias muy sofisticadas y de elevado precio o pequeñas herramientas complementarias, e incluso utensilios fabricados por uno mismo, con el fin de potenciar la funcionalidad en las distintas actividades que la persona realiza en su vida cotidiana.

Muy resumidamente, hay dos necesidades básicas en la población que atendemos en la Fundación: estas son la movilidad y la destreza manual. Por ello precisarán de productos de apoyo para el desplazamiento y para el control. En algún caso también presentan problemas visuales para lo que es necesario utilizar productos manejados por la voz.

4.1 Productos de apoyo para el desplazamiento

Un producto de apoyo básico de las personas con lesiones cerebrales con dificultades para la movilidad es la silla de ruedas. El diseño y fabricación de sillas de ruedas ha tenido una gran evolución tanto en las sillas de impulso manual, como en las de impulso eléctrico mediante baterías incorporadas, estas últimas utilizadas por personas que, como consecuencia de su lesión, presentan una grave dificultad para el uso fino de la mano y deficiencia grave en las funciones relacionadas con la fuerza muscular y no pueden impulsarse por sí mismas en sus sillas manuales.

Hay modelos que permiten, por ejemplo, que la silla se eleve verticalmente de manera que, además de posibilitar un cambio postural, permita que la persona alcance objetos colocados en lugares altos.

A las sillas se les pueden añadir más aparatos, dispositivos o artilugios con objeto de facilitar la vida a personas con graves discapacidades, por ejemplo: bandejas de trabajo; cargadores de baterías de teléfonos, tabletas, ordenadores; soportes para móviles, comunicadores, tabletas, ordenadores, etc.

De la silla de ruedas y de todos esos complementos se sirve la persona para desplazarse por todo el espacio interior y exterior del edificio, al ser éste completamente accesible.

4.2 Productos de apoyo para el acceso a la domótica

En ocasiones el sistema domótico viene en ayuda de la persona, como es el caso de la apertura de puertas automáticas o de encendido de luces por presencia en un pasillo, pero en otros casos es necesario que la persona actúe de alguna manera sobre el sistema.

Determinadas personas no pueden manejar los dispositivos estándar, por ello, hay que establecer un medio de comunicación entre el sistema y la persona. Este medio puede ser desde un mando a distancia, un teléfono móvil, una tableta, un ordenador, mediante la voz, o a través de distintos tipos de pulsadores, o emuladores de ratón.

Existen multitud de productos en el mercado de los que citaremos los más utilizados en nuestro centro.

Mandos a distancia- Todos los dispositivos de telecomunicaciones disponen de mando a distancia para su manejo. Si la persona lo puede utilizar se realizará la adaptación para que lo utilice a través de él.



Figura 2- Mando a distancia

Pulsadores- En los casos de que la discapacidad no permita un uso fino de la mano es preciso disponer de dispositivos que se manejen mediante una simple presión. Existen numerosos modelos adecuados para cada persona. La configuración mediante impresora 3D, ha permitido potenciar, abaratar y personalizar los pulsadores.



Figura 3- Pulsadores

Emuladores de ratón- El ratón del ordenador también puede presentar problemas para su utilización. Por eso se sustituye por un emulador de ratón que tiene todas las funciones del ratón pero que puede ser manejado por personas con dificultades de destreza manual.



Figura 4- Emuladores de ratón

Pantallas táctiles- A algunos usuarios les viene mejor trabajar escribiendo directamente sobre pantallas táctiles o pizarras digitales.



Figura 5- Pantallas o pizarras digitales

Joysticks de la silla de ruedas- Los usuarios de sillas de ruedas tienen bastante dominio del joystick de la silla de ruedas eléctrica, por lo que disponer de un sistema que permita el control de la domótica mediante éste le permite una gran comodidad e independencia. El modelo B Ring convierte el joystick de la silla de ruedas en el ratón, con lo que podrá manejar a través de él su teléfono móvil, tableta, ordenador, etc.



Figura 6- Joysticks de sillas de ruedas

Pantallas personalizadas- Algunas personas precisan de pantallas personalizadas para acceder al programa de control de entorno.

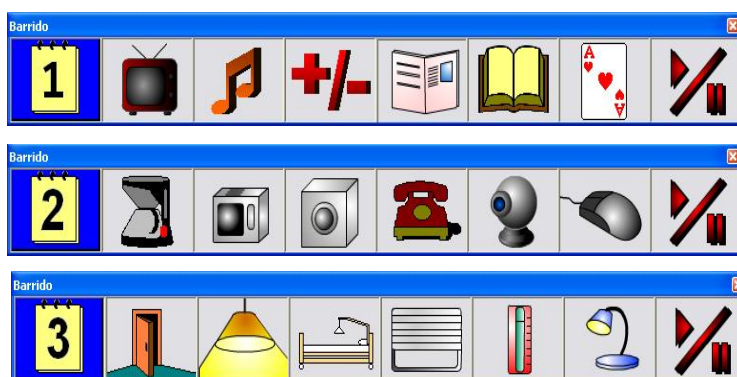
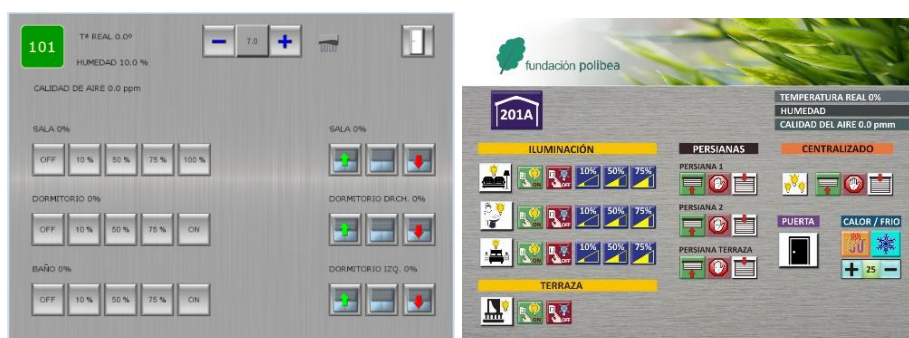


Figura 7- Pantallas personalizadas

Voz- Mediante asistentes virtuales como Alexa o Siri pueden acceder a la domótica personas con deficiencia visual.



Figura 8-Asistente virtual

4.3 Ergonomía

Todos estos productos de apoyo deben tener un planteamiento ergonómico e individualizado, de manera que se adapten a las capacidades y necesidades de cada persona. *Ergo* significa trabajo, y *nomía*, conjunto de reglas o leyes. La ergonomía, por tanto, es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona. Se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general, de manera que resulten cómodos, mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de cada uno.

Hay que comenzar por analizar las condiciones de la persona y encontrar después los elementos que pueden ser manejados por ella, proporcionando a cada una el dispositivo que precise según su manera de realizar las tareas, de forma que le permita ser autónoma en el espacio en el que vive.

5 DOMÓTICA

La domótica, cuyo término proviene de *domus* (casa) y *autómatos* (que actúa por sí mismo), es el conjunto de técnicas y sistemas que permiten la automatización de las diversas instalaciones de un espacio determinado.

La domótica ofrece a personas con discapacidad un instrumento para la autonomía y aumenta sus posibilidades de participación. Facilita desear hacer algo y ejecutar la acción que en principio les estaba vedada. En algunos casos con una herramienta nueva; en otros con la que la persona utiliza, pero complementada, lo que permite ejecutar la acción de la forma en que cada cual hace las cosas. Se trata de encender la luz, o de levantar las persianas para que el brillo del atardecer alargue el día, o de abrir una puerta o de proporcionar calor o frío a la estancia. Confort y seguridad, independencia y toma de decisiones. La libertad de acción alienta la motivación y hace crecer y madurar.

Un gesto distinto al de los demás, pero innato o aprendido en cada uno, permite, mediante una estrategia que sortea el medio tradicional, hacer las cosas cotidianas.

Al tratarse de un sistema escalable permite ir incorporando nuevos elementos como, por ejemplo, asistentes virtuales como Alexa o Siri.

5.1 Aplicaciones de la domótica

Las distintas aplicaciones de la domótica tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas y se pueden agrupar en diferentes categorías:

- **Accesibilidad al entorno:** Nuestra principal aplicación de la domótica es la de proporcionar accesibilidad al entorno a personas con graves dificultades de movilidad, destreza manual y comunicación. Posibilitar que puedan desplazarse libremente por el edificio, tanto horizontal como verticalmente y que puedan hacer uso de todos los elementos de su habitación, lo que potencia considerablemente su independencia.
- **Seguridad:** Los sensores de los distintos objetos que están conectados al sistema domótico, permiten la supervisión de la instalación a distancia y la programación de respuestas ante posibles intromisiones en el sistema de seguridad. También posibilita detectar un escape de agua, o exceso de calor o de frío en la habitación. Asimismo, nos puede informar de una posible caída de una persona en la habitación o en el cuarto de baño. La conexión por medio de pulsadores en la habitación o el baño también permite la demanda de ayuda en un momento determinado.
- **Confort:** Al facilitar la vida cotidiana, la domótica logra que las actividades diarias se tornen más simples generando un mayor bienestar. Contar con la temperatura, la iluminación adecuada, poder disponer de silencio y sentir la sensación de seguridad en nuestro espacio aumenta el confort percibido.
- **Eficiencia energética:** El control domótico permite optimizar y monitorizar el consumo energético global mediante una gestión eficiente. Al dotar la instalación de una mayor eficiencia, se logra ahorrar en energía, esfuerzo, tiempo y dinero.
- **Comunicación:** Permite la conexión entre la persona y los profesionales cuya ayuda puede precisar, aumenta el contacto con su familia y amigos y facilita la posibilidad de utilización tanto de sistemas de información y de comunicación, como el acceso a las redes sociales.

5.2 Instalación domótica

Cuando hablamos de domótica, hablamos de dispositivos conectados entre sí, que envían información y la comparten con el resto del sistema para generar una reacción en función de las capacidades, gustos y necesidades de una persona concreta. Es en esta comunicación donde radica la esencia de la domótica.

Básicamente, la instalación de la domótica consta de un “Cable de comunicación” (también puede ser inalámbrico), con capacidad de intercambiar información entre distintos elementos conectados al mismo: Central de gestión, sensores, actuadores, soportes de comunicación y aparatos terminales.

5.2.1 Central de gestión

Son los dispositivos que se encargan de gestionar todo el sistema domótico, están pensados para procesar la información y emitir órdenes, es el lugar en el que se realiza la configuración del sistema.

5.2.2 Sensores

Un sensor es un dispositivo formado por células sensibles que detectan variaciones en una magnitud física determinada y las convierte en señales útiles para un sistema de medida o control. Los sensores recogen datos, captan información del entorno o interpretan órdenes de los usuarios y lo envían al cable de comunicación.

Estos datos pueden detectar, avisar, informar, comunicar, descifrar, interpretar, etc.; existen multitud de sensores con muy distintas funciones, algunos de ellos se recogen en la Tabla 3.

Tabla 3 EJEMPLOS DE SENSORES

- Teclados de regulación de luz
- Detectores de movimiento
- Detectores de presencia
- Contactos de ventanas y puertas
- Timbre de la puerta
- Contadores de consumo (agua, luz, gas...)
- Sensores de temperatura (ambiente, interior, exterior)
- Sensores de temperatura en circuitos de agua caliente y calefacción
- Sensores de humedad
- Sensores de nivel de CO₂
- Módulos para prefijar la temperatura de consigna en las habitaciones
- Sensores de luminosidad interior y exterior
- Sensores de viento para persianas y toldos
- Indicadores de estado o fallo en aparatos
- Sensores de fuga (gas, agua, etc.)
- Sensores de nivel
- Receptor de radiofrecuencia en cierre de puertas
- Receptor de infrarrojos de mandos a distancia
- Lectores de huellas dactilares o tarjetas electrónicas para control de acceso



5.2.3 Actuadores

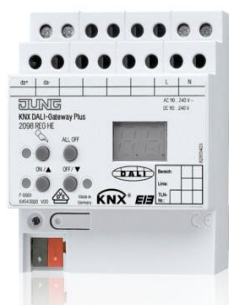
Los actuadores son elementos de salida del sistema, tanto para accionamiento como para regulación. Actúan a través del cable de comunicación para activar un elemento final de control, según la orden programada o recibida por un sensor.

Permite el control del entorno por parte de la persona, lo que aumenta su autonomía y potencia la toma de decisiones. A través del sistema de domótica, y teniendo como base el ordenador personal, el teléfono, la tableta o la voz, ésta puede realizar una serie de operaciones de forma completamente independiente, como apagar y encender la luz,

controlar el termostato del aire acondicionado, abrir y cerrar puertas y ventanas, subir y bajar persianas, llamar al ascensor o comunicarse con el exterior de su habitación y con otras estancias del edificio, etc. Diferentes tipos de actuadores se recogen en la Tabla 4.

Tabla 4 EJEMPLOS DE ACTUADORES

- Relés para conmutar la luz
- Reguladores, pasarelas DALI
- Válvulas de radiadores
- Visualización de temperatura, humedad y CO2
- Apertura y cierre de puertas
- Accionamiento de persianas, cortinas, toldos, puertas de garaje, etc.
- Accionamiento de ventanas
- Bombas de calor para calefacción
- Sistema de control de válvulas
- Alarmas (visuales o acústicas)
- Pantallas de visualización, LEDs informativos
- Relés para accionar tomas de corriente
- Sistemas de climatización
- Intercomunicadores con sistemas de alarma
- Sistemas de ventilación (baños, habitaciones,...)
- Control de electrodomésticos
- Ocio y entretenimiento (televisión, etc.)



Actuador Iluminación Dali



Actuador para suelo radiante

6 APLICACIONES DE LA DOMÓTICA EN EL EDIFICIO DE LA FUNDACIÓN POLIBEA

Control de acceso a la habitación- Para personas que no pueden abrir la puerta de acceso a la habitación, existen una serie de dispositivos que lo hacen posible:

- Tarjeta de acceso a distancia.
- Motor de apertura automática.
- Dispositivo detector de presencia para que no se cierre la puerta si hay una persona pasando en ese momento.



Figura 9- Elementos para automatización de apertura de puerta

Control de iluminación con sistema DALI y Led- Toda la iluminación del edificio es Led.

- La iluminación de la habitación consta de cuatro zonas: sala estar, zona cama, cabecero y baño. Toda la iluminación excepto la luz del cabecero, que es de tipo On-Off, es de regulación DALI, lo que nos da una versatilidad para, además de poder elegir la intensidad, poder agrupar las luces de diferente forma en cada habitación.

Control de persianas

- Todas las persianas del edificio disponen de un motor y su control se realiza individualmente.

Control de climatización

- Por suelo radiante y apoyo de Split.
- La climatización de cada habitación es independiente y automática. El principal sistema de clima es de suelo radiante. Únicamente funcionan los Split en caso de apoyo y cada usuario podrá elegir la temperatura deseada desde su tableta, teléfono u ordenador. Recientemente se ha instalado una enfriadora que permitirá que en los meses más calurosos circule agua fría por el circuito de suelo radiante.

Sensor de Temperatura, CO2, Humedad y Punto de Rocío

- Además de la temperatura, también se controla la calidad de aire que en caso de tener los niveles altos mandará una señal para la renovación de aire; así mismo, se mide la humedad y el punto de rocío que pueda tener la habitación.

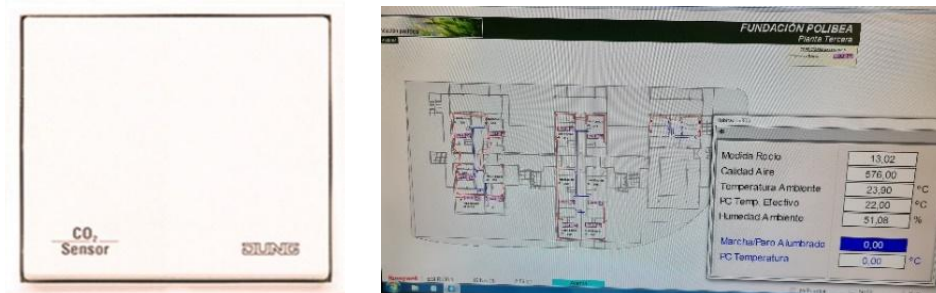


Figura 10- Control ambiental

Detectores de caída en dormitorio y baño

- Los detectores de caída avisarán al centro de control del edificio de que en esa habitación se ha caído una persona.
- Tirador de caída en baño para que una persona que se caiga en el cuarto de baño, además de que se active el detector, pueda hacer uso de él manualmente, y dar el aviso correspondiente.



Figura 11- Detectores de caídas en dormitorio y baño

Intercomunicadores

- Intercomunicador desde la cama al personal asistencial. Desde la cama se puede realizar una llamada, mediante un intercomunicador, al teléfono del personal asistencial, reduciendo el tiempo de atención; así mismo, la llamada puede quedarse grabada.

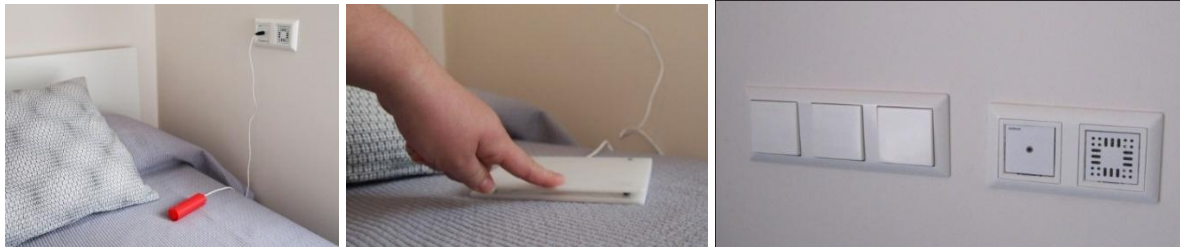


Figura 12- Intercomunicadores desde la cama

Tarjeta de control de asistencia

- En cada habitación hay un dispositivo para registrar la asistencia de un profesional a la habitación. Cada profesional dispone de una tarjeta que debe acercar a ese dispositivo, cada vez que entra o sale de una habitación, para que quede registro de ello.

Control del sistema domótico

- El sistema domótico se puede controlar por voz, por tableta, teléfono u ordenador
- Además, también se puede controlar manualmente desde los pulsadores ubicados en la habitación.

Preinstalación de detectores de movimiento.

- Existe una preinstalación de detectores de presencia para los casos en los que sean necesarios, y poderlos colocar sin necesidad de realizar obras.

Instalación de cámaras

- En algunos casos, a petición del usuario y su familia, se han instalado unas cámaras IP que permiten monitorear a la persona en los momentos en los que ésta se encuentra sola en su habitación.



Figura 13- Cámaras e imágenes captadas

Preinstalación de cámara

- Para los casos que lo requieran existe una preinstalación de cámara.

Sensor de ocupación de cama

- Si una persona con deficiencia cognitiva y desorientada se levanta de la cama, este sistema da un aviso en el terminal del profesional.



Figura 14- Sensores de ocupación de cama

Pasillos

- El control de iluminación de pasillos se realiza por zonas y con detector de presencia. Cuando no detecte presencia el nivel de iluminación será de un 5 o 10 %, y cuando detecte presencia el nivel subirá a 60%.
- Control de climatización automático por suelo radiante.

Ascensor

- Las personas que no pueden realizar la pulsación de llamada al ascensor pueden efectuar la llamada automática mediante una tarjeta programada para ello (la misma tarjeta que le permitirá el acceso a su habitación).
- Una vez dentro del ascensor, la propia tarjeta realiza automáticamente una pulsación de la planta baja si está en su planta o de su planta cuando está en otra distinta.

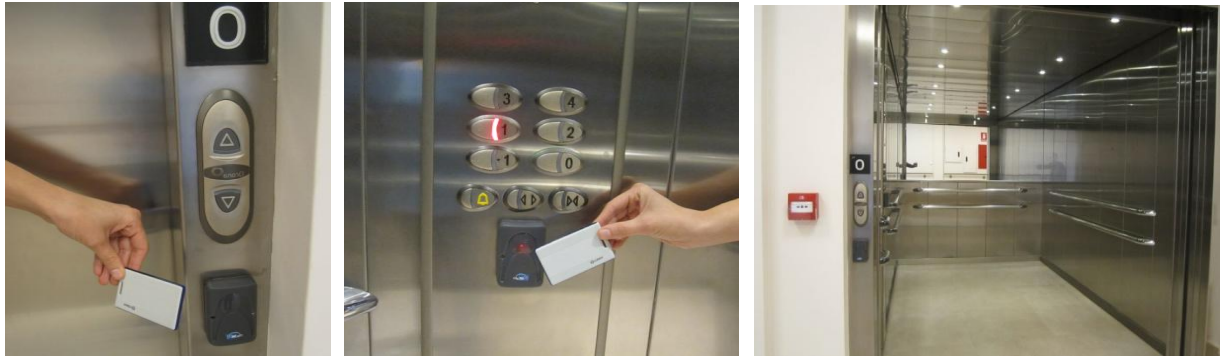


Figura 15- Control de acceso al ascensor mediante tarjeta

Planta baja

- El control de iluminación y clima se realiza igual que el resto de pasillos de plantas.
- El control de iluminación es de regulación DALI, se realiza independiente por cada estancia con dos pulsadores en la zona de entrada.
- Control de persianas, que permite controlar independientemente cada persiana

7 OTRAS APLICACIONES TECNOLÓGICAS Y DOMÓTICAS EN EL EDIFICIO

Al ser un sistema escalable, la domótica va incluyendo nuevos elementos que se van incorporando al sistema.

Control domótico del edificio- Desde un ordenador central se gestionan todos los elementos del edificio, funcionamiento de caldera, renovación de aire, paneles solares, enfriadora, piscina, habitaciones, etc.

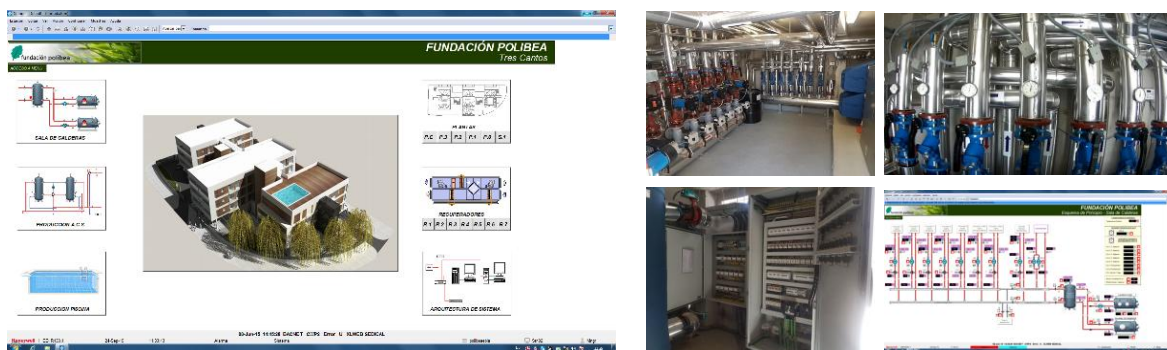


Figura 16- Control domótico. Pantalla de ordenador e instalación ordenador central

Vigilante de la piscina- Mediante este dispositivo se gestiona automáticamente todas las características relacionadas con la piscina.



Figura 17- Instalación de vigilante de piscina

Gestión energética- Se controla el consumo eléctrico y la aportación energética de los paneles solares.

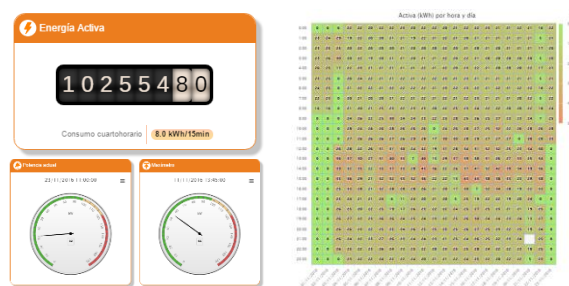


Figura 18- Monitores para la gestión energética

Estación meteorológica- Nos permite analizar las condiciones exteriores (viento, temperatura, precipitaciones, luminosidad, humedad, etc.) para que el sistema tome las medidas interiores adecuadas.



Figura 19- Estación meteorológica

Enfriadora- La calefacción del edificio se realiza por medio de suelo radiante. La enfriadora que se ha instalado recientemente permite que circule agua fría por el mismo circuito de suelo radiante, lo que posibilita refrescar de una manera uniforme todo el edificio.



Figura 20- Enfriadora

Paneles solares- Hay un compromiso inequívoco en la Fundación Polibea con el medio ambiente, expresado mediante acciones concretas que alientan una mirada abierta al futuro. El sol, que tan incansablemente nos visita últimamente, llena de luz directamente a nuestras instalaciones de paneles solares y deja su energía para ser utilizada en las necesidades diarias de electricidad.



Figura 20- Paneles solares

8 ASPECTOS TÉCNICOS

El control del edificio se realiza bajo el estándar KNX, estándar abierto para domótica e inmótica, estándar internacional (ISO/IEC 14543), estándar europeo (CENELEC EN 50090, y CEN EN 13321-1). Ello asegura la continuidad de KNX en el futuro.

Dispositivos KNX de diferentes fabricantes pueden ser combinados. La marca KNX garantiza la interoperabilidad. En resumen, KNX es un estándar abierto líder a nivel mundial para el control tanto de viviendas como edificios.

La instalación eléctrica se ha planificado siguiendo la normativa del Reglamento de Baja Tensión, exactamente igual que si de una instalación convencional se tratara. Los elementos de protección, cuadros de distribución eléctrica, disposición de tomas de corriente o antena de televisión, no se ven afectados en absoluto por el sistema.

La diferencia radica en que en una instalación con Bus EIB-KNX no es necesario llevar potencia a los mecanismos interruptores, ya que son sustituidos por teclados electrónicos conectados al

cable de comunicación (BUS), al igual que el resto de los sensores (termostatos, detectores de movimiento, etc.).

Así pues, únicamente se ha dispuesto el cable homologado EIB-KNX (doble par trenzado sin apantallar) por todo el edificio y se han ido conectando todos los demás componentes (sensores y actuadores).

Además de KNX también se utiliza para el control de iluminación el sistema de regulación digital DALI, (Protocolo de iluminación Digital Addressable Lighting Interface), fue diseñado por los principales fabricantes de equipos de conexión electrónicos (ECE) con el fin de garantizar un estándar unificado en la industria de la iluminación. DALI no hace referencia a un sistema de iluminación, sino que hace referencia al estándar de comunicación entre un controlador y los equipos de conexión electrónicos y, por tanto, la compatibilidad de diferentes fabricantes está garantizada.

7. Domótica y Productos de apoyo. Aplicación practica

Enunciado	Criterios generales	Referencias
5. Introducción		
	Se reseña la experiencia de una aplicación práctica de incorporación domótica con productos de apoyo, llevada a cabo en el Centro Residencial con Atención Diurna.	
	Se han empleado en su diseño, construcción, equipamiento y gestión, criterios ergonómicos, y, además, con una importante instalación tecnológica y domótica al servicio de la persona.	
	El objetivo de conseguir la participación plena de la persona con discapacidad en su entorno social, con un modelo de atención integral centrada en la persona.	
6. Dificultades de las personas con discapacidad		
	Las personas que se atienden son personas con lesiones cerebrales que presentan algunas dificultades para realizar diferentes acciones relacionadas con la toma de decisiones y la autonomía personal.	
7. Calidad de vida		
Calidad de vida	“Percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno”.	Organización Mundial de la Salud (OMS)
8. Productos de apoyo		
Domótica	La domótica permite, entre otras cosas, que una persona pueda controlar de manera centralizada, tanto presencialmente, como de modo remoto, diferentes elementos, dispositivos o aparatos de su vivienda o de su habitación, de manera que pueda realizar la gestión del espacio con comodidad y seguridad, mejorar la eficacia energética, potenciar el confort, aumentar la comunicación y facilitar la toma de decisiones y la independencia. Para la utilización adecuada de la domótica es necesario que la persona pueda tener acceso a determinados dispositivos, y en ocasiones su discapacidad no se lo permite, por lo cual es necesario disponer de determinados productos de apoyo que posibiliten su uso.	

Productos de apoyo para el desplazamiento	- Silla de ruedas- de impulso manual o eléctrico-pueden contar con dispositivos o artilugios, como bandejas de trabajo, tabletas, ordenadores, comunicadores, etc. para desplazarse por todo el espacio interior y exterior del edificio, al ser éste completamente accesible	-
Productos de apoyo para el acceso a la domótica	Cuando las personas no pueden manejar los dispositivos estándar, para establecer un medio de comunicación entre el sistema y la persona, será necesario realizar una adaptación. - Mandos a distancia- para dispositivos de telecomunicaciones. - Pulsadores- se manejen mediante una simple presión. La configuración mediante impresora 3D, ha permitido potenciar, abaratar y personalizarlos. - Emuladores de ratón- cuando el ratón del ordenador presenta problemas para su utilización, se sustituye por un emulador de ratón que tiene todas las funciones del ratón. - Pantallas táctiles o pizarras digitales, facilita el trabajo y la escritura. - Joysticks de la silla de ruedas-convertido para manejar otros dispositivos, como el móvil, tableta, etc. - Pantallas personalizadas-que incluyen los programas de control de entorno. - Voz- asistentes virtuales como Siri y Alexa.	
Ergonomía	Todos los productos de apoyo tienen un enfoque ergonómico e individualizado, de manera que se adapten a las capacidades y necesidades de cada persona, de manera que resulten cómodos, mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de cada uno.	
9. Domótica		
Aplicaciones de la domótica	- Accesibilidad al entorno- posibilitar que puedan desplazarse libremente por el edificio, tanto horizontal como verticalmente, y que puedan hacer uso de todos los elementos de su habitación. - Seguridad: a través de sensores de los distintos objetos que están conectados al sistema domótico, permiten la supervisión de la instalación a distancia y la programación de respuestas, detectar un escape de agua, o exceso de calor o de frío en la habitación, e informar sobre caídas de una persona en la habitación o en el cuarto de baño. La conexión por medio de pulsadores también permite la demanda de ayuda. - Confort: se logra que las actividades diarias se tornen más simples generando un mayor bienestar. - Eficiencia energética: permite optimizar y monitorizar el consumo energético global mediante una gestión eficiente. - Comunicación: Permite la conexión entre la persona y los profesionales, aumenta el contacto con su familia y amigos.	

Instalación domótica	La instalación de la domótica consta de un “Cable de comunicación”, con capacidad de intercambiar información entre distintos elementos conectados al mismo. - Central de gestión- procesa la información y emite órdenes. - Sensores- detectan variaciones en una magnitud física determinada y las convierte en señales útiles. - Actuadores- elementos de salida del sistema, tanto para accionamiento como para regulación.
-----------------------------	--

10. Aplicaciones de la domótica en el edificio de la Fundación Polibea

Habitaciones	- Control de acceso a la habitación, mediante una serie de dispositivos hacen posible el acceso a quienes no pueden abrir la puerta de su habitación. - Control de iluminación con sistema DALI y Led, según las cuatro zonas que se disponen en la habitación. - Control de climatización, siendo independiente y automático en cada habitación. - Sensor de Temperatura, CO2, Humedad y Punto de Rocío, se controla la calidad de aire y ambiental. - Detectores de caída en dormitorio y baño, avisarán de caídas al centro de control; también mediante un tirador el aviso puede ser activado. - Intercomunicadores, desde la cama conecta con el personal asistencial. - Tarjeta de control de asistencia, registra la asistencia del personal en cada habitación. - Control del sistema domótico, por voz y desde distintos dispositivos como la tableta, teléfono, ordenador o pulsadores fijos. - Sensor de ocupación de cama, con aviso al terminal del profesional. - Preinstalación de detectores de movimiento y cámara, si son requeridos.
Pasillos	- Control de la iluminación por zonas mediante detector de presencia. - Control de climatización automático.
Ascensor	- Tarjeta programada, para la llamada y accesos a planta predeterminados.
Planta baja	- Control de iluminación y clima, igual a zonas comunes como pasillos. - Control de iluminación, independiente en cada estancia. - Control de persianas, de forma independiente.

11. Otras aplicaciones tecnológicas y domóticas en el edificio

-
- Control domótico del edificio, desde un ordenador central.
 - Vigilante de la piscina, controla las condiciones de la piscina
 - Gestión energética, consumo eléctrico y aportación energética de los paneles solares.
 - Estación meteorológica, analiza condiciones externas.
 - Enfriadora, para la refrigeración a través del suelo radiante.
 - Paneles solares

12. Aspectos técnicos

- | | |
|---|---------------------------|
| - Sistema KNX | ISO/IEC 14543, CENELEC EN |
| - Sistema de regulación digital DALI, (Protocolo de iluminación Digital Addressable Lighting Interface) | 50090, y CEN EN 13321-1. |
-

8. ACCESIBILIDAD SENSORIAL Y APLICACIONES TIC

4. Introducción

5. Accesibilidad sensorial

- 5.1 Accesibilidad visual
- 5.2 Accesibilidad auditiva

6. Accesibilidad a aplicaciones TIC

- 6.1 Accesibilidad a los sitios web
- 6.2 Accesibilidad a las aplicaciones informáticas (apps)
- 6.3 Aplicaciones para la accesibilidad

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describen transversalmente todos los sistemas y productos de apoyo que permiten la accesibilidad sensorial, utilizando la aplicación tanto de la tecnología electrónica como de las TIC. Así se explicarán conjuntamente estas ayudas, refiriendo su aplicación a áreas concretas.

En la segunda parte, se desarrollan la accesibilidad a las TIC, para que cualquier persona pueda navegar por un sitio web, utilizar aplicaciones informáticas (apps) y leer documentos en formato digital.

La aplicación de estos servicios, productos y tecnologías de apoyo abarca transversalmente a la accesibilidad, aplicándose al entorno construido, al patrimonio, a parques y jardines, a medios de transporte y a cualquier adaptación en los puestos de trabajo.

Las TIC evolucionan muy deprisa en el tiempo, por lo que dar reseñas exhaustivas en este manual supondrá que queden obsoletas en un plazo temporal corto. Por este motivo, daremos referencias de sitios web existentes en la fecha de redacción de este manual, para que en ellas se pueda conocer la actualidad tecnológica en el momento en el que se consulten.

Se puede obtener referencias actualizadas en los siguientes sitios web: accessibilitalas.es y discapnet.es

2. ACCESIBILIDAD SENSORIAL

La accesibilidad sensorial es una condición de los entornos físicos y digitales que busca garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades sensoriales (la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto), puedan interactuar de manera efectiva con diferentes medios y entornos a su alcance.

En este capítulo, se describen los productos de apoyo que permiten el acceso a las TIC, como son los sitios web, las aplicaciones informáticas (apps) y los documentos en formato digital. Se darán referencias para conocer algunas aplicaciones TIC desarrolladas para la accesibilidad sensorial utilizando dispositivos personales multimedia, como es el teléfono móvil.

2.1 Accesibilidad visual

Para garantizar la accesibilidad a las personas con discapacidad visual, se citan algunos de los productos de apoyo a utilizar, según se trate entornos físicos o digitales:

- Encaminamientos mediante pavimento tacto visual.
- Carteles de señalización e información en braille y altorelieve.
- Planos y mapas hápticos.

- Sintetizadores de voz para describir escenarios o situaciones, como ocurre en un ascensor.
- Audiodescripción: en películas y obras de teatro.

Como productos de apoyo complementarios a los enumerados, se describen a continuación los siguientes:

Línea braille, dispositivo que, conectado a un ordenador, a una tableta o a un teléfono móvil, permite que la persona ciega que conoce braille pueda leer a través de su teclado. Se pueden conectar por cable USB o mediante Bluetooth o WiFi.



Figura 1- Línea braille conectada a tableta

Sistemas operativos para ordenadores, Windows y MacOS, disponen de opciones que permiten la accesibilidad visual. Y también permiten instalar aplicaciones que permiten mejorar la lectura o realizar el control mediante comandos de voz. Estas aplicaciones están actualizadas constantemente por sus fabricantes, y están contempladas en el menú “Accesibilidad” de estos sistemas operativos. Igual ocurre con los sistemas operativos de los teléfonos móviles, Android e iOS.

- Los **magnificadores de pantalla** permiten ver la pantalla del ordenador aumentada de forma significativa. también pueden ampliar imágenes tales como textos, documentos o libros que son proyectados en la pantalla del dispositivo.



Figura 2- Pantalla de ordenador con imagen aumentada

Realidad Virtual y Realidad Aumentada, Para las personas con bajo resto visual, la RA les ayuda a comprender el entorno que no pueden ver por su falta de agudeza visual.

- Microsoft Research ha desarrollado un **mando interactivo** para ser usado en entornos de RV y RA, que proporcionan respuestas táctiles según el entorno que se simula.

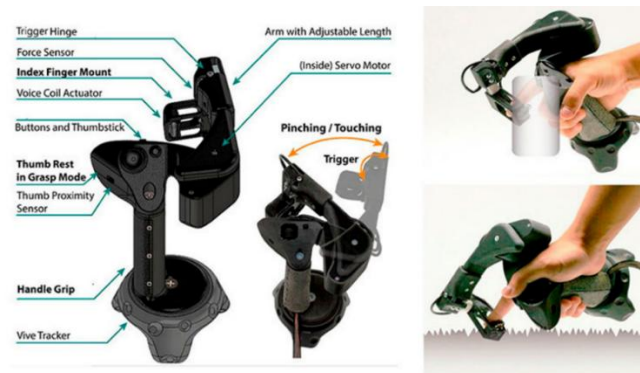


Figura 3-Mando interactivo (Microsoft Research)

- Microsoft Research, en este mismo desarrollo, ha diseñado **el canetroller**, un controlador háptico de RV para poder enseñar a circular por la calle a personas ciegas con seguridad, porque están dentro de un entorno virtual.



Figura 4- Canetroller (Microsoft Research)

- Para que las personas con baja visión, con visión periférica o con visión central, la empresa OxSight³⁵, cuyo origen en 2010 fue la Universidad de Oxford, ha desarrollado **gafas de Realidad Aumentada (RA)** que permiten mejorar la visión de estas personas. En junio de 2018 OxSight anunció que se le había otorgado la certificación CE Mark por sus gafas inteligentes como dispositivo médico de Clase 1.



Figura 5- Gafas de Realidad Aumentada

³⁵ oxsightglobal.com

- La empresa israelí OrCam³⁶ ha creado varios dispositivos que facilitan reconocer el entorno o leer texto para personas ciegas con bajo resto visual, mediante IA (Inteligencia Artificial).

OrCam MyEye, este aparato, del tamaño de un puntero láser, es un dispositivo activado por voz que se puede sujetar en casi cualquier tipo de gafas. Lee al instante el texto de un libro, de un teléfono móvil o de cualquier otra superficie. Reconoce rostros y ayuda a hacer compras, trabajar y vivir de manera independiente. OrCam MyEye transmite oralmente información visual en tiempo real y sin conexión.



Figura 6- Dispositivo OrCam MyEye

OrCam Read 3, es una solución “Todo en Uno” para personas con baja visión o dificultades de lectura. Puede ser usado como una lupa personalizada para imágenes, escritura a mano, fórmulas matemáticas y textos.

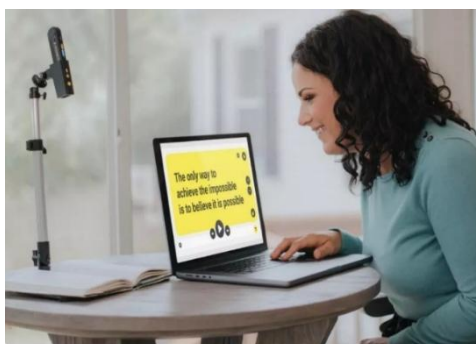


Figura 7- Dispositivo OrCam Read 3

2.2 Accesibilidad auditiva

Las soluciones de accesibilidad auditiva dependerán en gran medida de las capacidades auditivas de las personas a quienes van dirigidas.

Comunicación de tipo “persona a persona” que se establezca en un punto de atención accesible (mostrador o mesa de información, de atención, venta de billetes, etc.) o en un evento que se realiza en un recinto, tenemos que sumar los siguientes servicios y productos de apoyo:

³⁶ explore.orcam.com

- Interpretación de lengua de signos, para la persona sorda signante³⁷.
- Subtitulación en tiempo real, para la persona sorda oralista³⁸. Y según la norma técnica UNE 153010:2012 “Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva”
- Sistema de lazo de inducción de audiofrecuencia (bucle magnético), para la persona usuaria de audífono o con implante coclear, mediante el uso de la posición “T” (telebobina).

Aplicaciones desarrolladas para el teléfono móvil, que serán complementarias a los servicios y productos de apoyo enumerados arriba.

- Text2Sign³⁹ es una aplicación para las personas signantes, desarrollada por la Fundación CNSE. La aplicación permite traducir un texto escrito a lengua de signos y recibirlo mediante un vídeo en el teléfono.
- Aplicaciones de reconocimiento de voz y traspaso a texto para las personas sordas oralistas, como “Google Transcripción instantánea”, desarrollada por Google. El usuario puede responder por texto para que se lea su pantalla. Además, permite identificar sonidos, como pueden ser el timbre de puerta, la alarma de humo o incendios, el timbre de teléfono fijo, con el objetivo de que avise al usuario. Si este lleva un reloj inteligente, recibirá las notificaciones tanto en el teléfono como en el reloj.

Audífono, se fabrica en todo el mundo según determina la norma técnica IEC 60118 Electroacoustics - Hearing aids; en ella se definen tres sistemas de captación del sonido para la persona usuaria de la prótesis:

- la telebobina (también denominada bobina telefónica),
- el micrófono
- el conector de audio (entrada de audio) externo para receptor FM (en desuso).

Estos son los únicos sistemas normalizados y estandarizados por esta norma. Otros sistemas inalámbricos no están reconocidos por la norma técnica, porque son sistemas propietarios, como ocurre con Bluetooth.

³⁷ persona que no ha hablado nunca o que no tiene capacidad para hablar y que utiliza la lengua de signos para entender lo que se dice. Corresponde al 3 % de las personas sordas.

³⁸ persona que utilizaba el habla antes de quedarse sorda. Estas serían el 97 % de las personas sordas. Esta persona quiere utilizar la subtitulación para leer lo que se dice.

³⁹ www.fundacioncnse.org/educa/institutoautonomia/text2sign.php

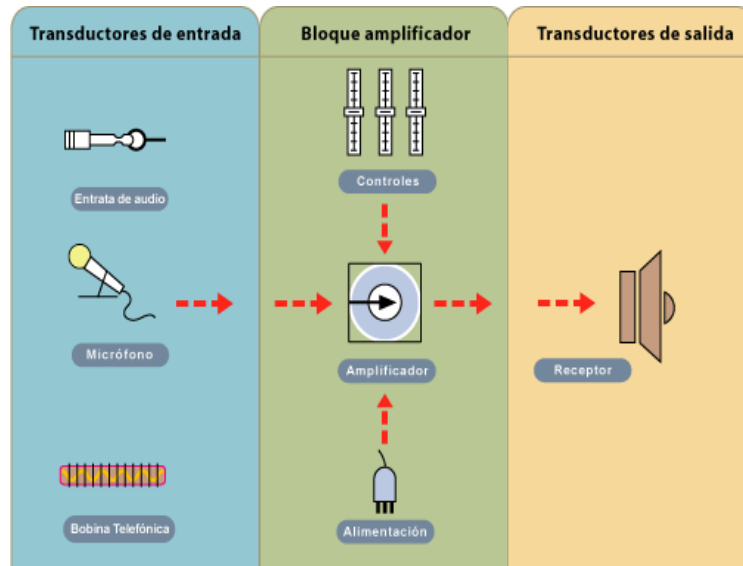


Figura 9- Esquema de los tres sistemas de entrada de audio y los bloques que componen un audífono

Lazo de inducción de audiofrecuencia, denominado coloquialmente bucle magnético para las personas usuarias de prótesis auditivas (audífono e implante coclear). Utiliza la telebobina (posición “T”) con la que tiene que estar equipada la prótesis .



Figura 10- Audífono

En recintos públicos las personas usuarias de prótesis auditivas escuchan mal a través del micrófono (posición “M”) de la prótesis, debido a la distancia de la fuente de sonido a su oído, la reverberación y el ruido ambiente de fondo. Por ello, utilizan el segundo sistema de captación de sonido del exterior, que es la telebobina.

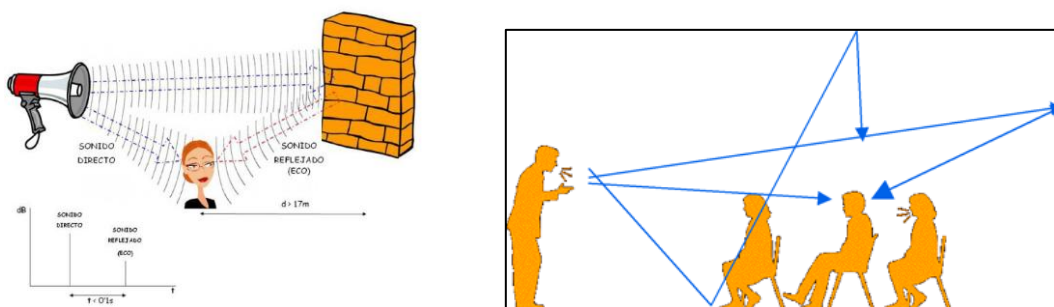


Figura 11- Efectos de la reverberación y ruido ambiente

El bucle magnético permite escuchar mediante su prótesis sin sufrir los inconvenientes de la transmisión por aire del sonido, ya que le llega al oído mediante inducción magnética, sin utilizar el aire como medio de propagación del audio. El bucle magnético se conecta a la megafonía del recinto o a un micrófono, por lo que el usuario del audífono es como si tuviese su oído pegado a la fuente de sonido.

La legislación vigente de accesibilidad obliga a la instalación del bucle magnético en todos los recintos de uso público, en todos los lugares donde se produce una comunicación. Los tipos de bucle magnético son dos, dependiendo del tipo de comunicación:

- “Persona a persona”, dos interlocutores uno frente al otro. El sonido se capta mediante un micrófono. La zona de cobertura del bucle magnético es la que ocupan los interlocutores.
- “Auditorio”, una fuente de sonido que escuchan todas las personas que están dentro del mismo recinto. La zona de cobertura del bucle magnético es todo el volumen del recinto.

El bucle magnético creará un campo magnético de audio en la zona de cobertura, mediante un cableado denominado “lazo de inducción”, que inducirá la telebobina del audífono o implante coclear. Ese audio es el que se ha captado o con el micrófono o con la megafonía del recinto.

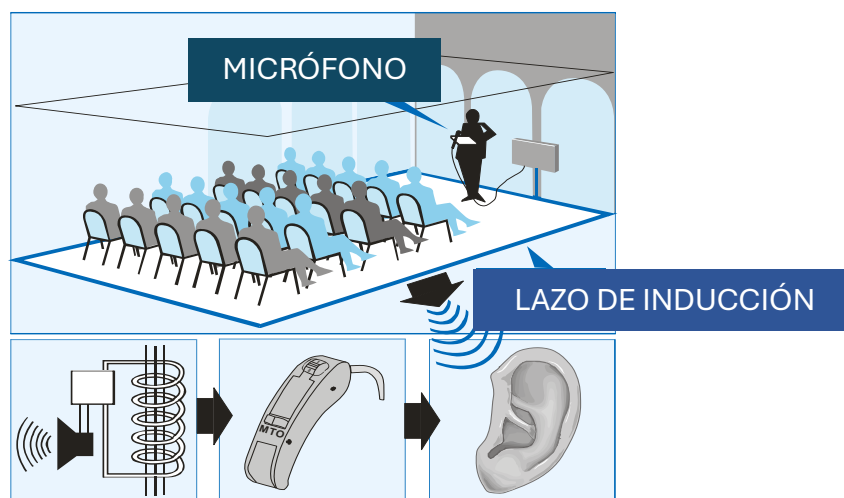


Figura 12- Esquema de diseño perimetral

El esquema de cableado de diseño perimetral, por el borde de la sala, no es el habitual en los recintos ubicados en edificios con forjados realizados con estructuras metálicas en hierro o en acero, o en hormigón armado (con mallazo metálico de reparto). El metal presente en la estructura del edificio se magnetiza por inducción, restando nivel del campo magnético y deformando la curva de respuesta de frecuencia.

Para resolver esta magnetización y esas pérdidas de nivel y de curva de respuesta de frecuencia, el diseño del cableado del lazo de inducción del bucle magnético en este tipo de edificios es el denominado “matriz desfasada”.

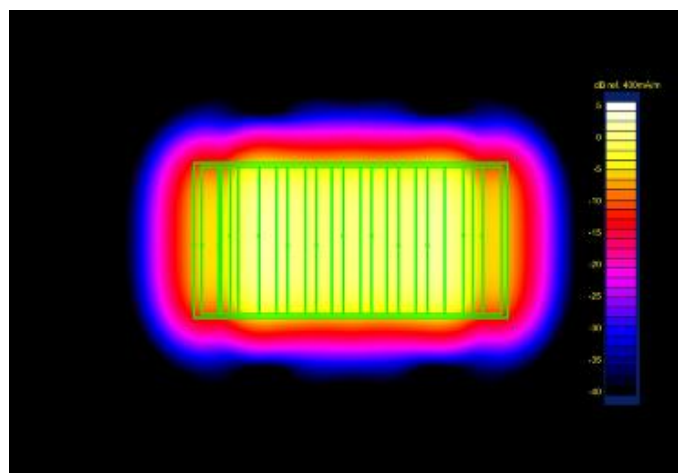


Figura 13- Esquema de diseño de “matriz desfasada”

Será de aplicación la edición vigente de la norma técnica UNE-EN IEC 60118-4, donde se definen los valores de funcionamiento del campo magnético de audio, así como los diseños de las coberturas para cada tipo de bucle magnético.

También es necesario controlar el desbordamiento del campo magnético de audio, cuando se colocan varios bucles magnéticos juntos, bien en el mismo plano horizontal como en el plano vertical, es decir, recintos contiguos en la misma planta del edificio o en plantas adyacentes. Así, se pueden instalar bucles magnéticos en escuelas, multicines, auditorios, aunque los recintos equipados sean contiguos, o bien en salas de vista judiciales, donde es obligatorio guardar la confidencialidad hacia el exterior de la sala. El diseño del bucle magnético será habitualmente mediante una matriz desfasada, según la norma técnica UNE-EN IEC 60118-4:2016/A1:2018,.

El cableado se colocará enterrado bajo el pavimento, en la solera o en la capa de nivelación. Se utilizará cable de cobre con funda de polietileno de alta densidad, inmune al álcali del cemento, no siendo necesario meterlo dentro de tubo corrugado para protegerlo.

Bucle magnético personal, cuando no se puede instalar el cableado necesario para el correcto diseño del bucle magnético fijo, bien porque el edificio esté protegido o bien porque no sea posible realizar la obra civil necesaria para enterrar el cableado bajo el pavimento.

En este caso, el emisor de FM o de infrarrojos (IR) será estacionario, y se conectará a la megafonía del recinto. La transmisión del audio de la megafonía o del micrófono hasta el receptor de la persona usuaria de audífono o de implante coclear, se hará por dos medios:

- transmisión por FM,
- transmisión por infrarrojos (IR), si se necesita confidencialidad, como ocurre en una sala de vistas judiciales.

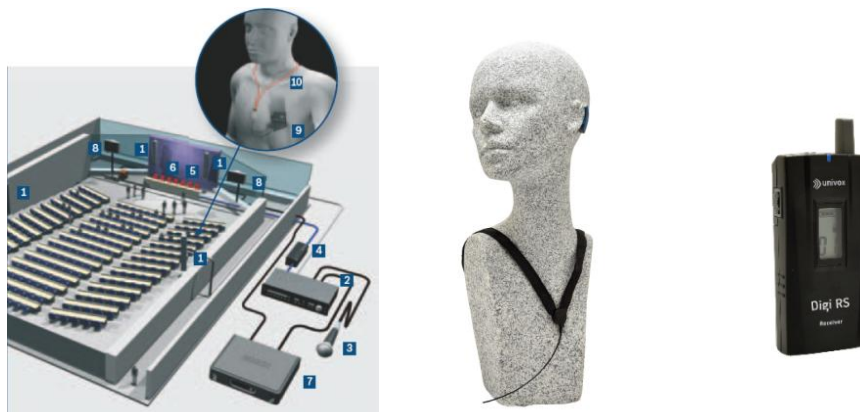


Figura 14- Instalación y dispositivos de bucle magnético personal estacionario

Los bucles magnéticos personales pueden ser mediante un sistema móvil, que utilizará el sistema habitual de guía turística, mediante transmisión por FM entre el emisor con micrófono de la persona que hace de guía y los receptores, con auricular o con lazo de inducción de collar, que llevan las personas que integran el grupo.



Figura 14- Dispositivos de bucle magnético personal móvil

Para los mostradores o mesas de información, el diseño debe permitir que la persona usuaria esté en una posición normal, lo que se consigue mediante un diseño tridimensional que permite dar cobertura tanto por el frontal del mueble, a ambos lados. Si no es posible colocar el cableado en el mueble, y tampoco en el suelo, se utilizará el bucle magnético portátil.

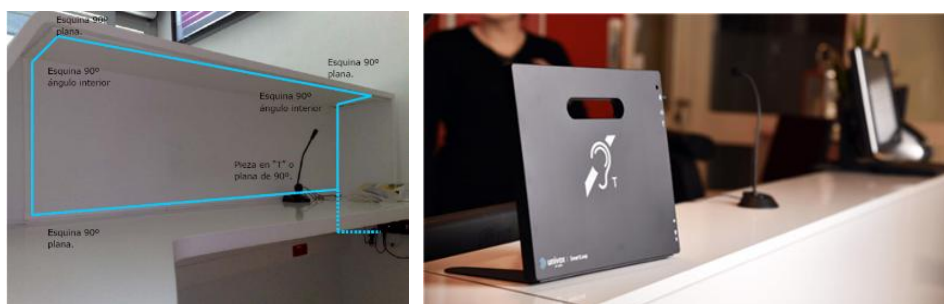


Figura 15- Instalación en mostrador de bucle magnético de diseño tridimensional y personal

3. -ACCESIBILIDAD A APLICACIONES TIC

En este apartado se describe la accesibilidad a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), incluye los sitios web y a las aplicaciones informáticas, así como los documentos en formato digital.

3.1 Accesibilidad a los sitios web

Un sitio web debe tener un diseño adaptable (*responsive design*)⁴⁰, de forma que se adapte al formato de los diferentes dispositivos multimedia: ordenador, tableta o teléfono. Un sitio web será accesible si cumple las siguientes condiciones:

- Transformable: la información y los servicios deben ser accesibles para todos y deben poder ser utilizados con todos los dispositivos de navegación.
- Comprensible: sus contenidos deben ser claros y simples. Hay que informar de la actividad de nuestra entidad, pero sin desarrollarlo ampliamente, porque producirá cansancio e incompreensión en el visitante.
- Navegable: los mecanismos de navegación tienen que ser sencillos, con menús de opciones claros. Se evitará la anidación de opciones en menús consecutivos, porque acaba despistando al visitante. Siempre debemos dar una opción que permita retroceder a la anterior página y al inicio del sitio web.

Las personas con discapacidad visual utilizarán una serie de dispositivos y aplicaciones en su dispositivo personal multimedia (ordenador, tableta o móvil) para navegar por un sitio web, como los ya mencionados, líneas Braille y magnificadores de pantalla, así como programas lectores de pantalla, con el que la persona podrá escuchar lo escrito en el sitio web mediante síntesis de voz. Esta aplicación es de gran ayuda para también para las personas con dificultades de aprendizaje o lectura.

Estándares Web W3C, son protocolos, pautas y tecnologías interoperativas e internacionales creadas con la finalidad de guiar la Web a un mejor rendimiento y mejorar la funcionalidad operativa para los navegadores y usuarios. Entre estos protocolos se encuentra el que define la accesibilidad de un sitio web.

Por tanto, para lograr la accesibilidad de un sitio web debe abordarse en dos frentes:

- La aplicación informática y sus recursos (WCAG 2.2).
- Los dispositivos periféricos en el ordenador del usuario con discapacidad.

WCAG es el acrónimo en inglés de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web⁴¹. En él se definen los tres niveles de adecuación o conformidad: A, AA y AAA, de menor a mayor nivel de accesibilidad.

⁴⁰ web: www.efue.com

⁴¹ www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/es

El estudio que realiza periódicamente la Universidad de Alicante indica la dificultad técnica que supone alcanzar la máxima accesibilidad AAA. Se puede alcanzar que el sitio web cumpla con el nivel de adecuación o conformidad AA, y tener en el menú principal un enlace a un conjunto de páginas que alcanzan el AAA.

La norma técnica UNE-EN 301549:2022 “Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC” debe aplicarse. Esta norma técnica está relacionada con la Directiva 2016/2102 sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los servicios público. En la actualidad se está revisando esta norma técnica; cuando se publique, la WCAG 2.2 será obligatoria, por lo que todavía está vigente la WCAG 2.1.

La UNE 139803:2012 “Requisitos de accesibilidad para contenidos en la web” no es aplicable al software utilizado para acceder a los contenidos web (aplicaciones de usuario), ni al utilizado para generar dichos contenidos (herramientas de autor). En estos casos es de aplicación la norma UNE 139802:2009 “Requisitos de accesibilidad del software.”.

Las pautas básicas de accesibilidad a los sitios web serán las siguientes:

Textos alternativos, las imágenes siempre deben contar con textos que describan lo que se muestra en ellas. Estos serán leídos por los programas lectores de pantalla y escuchados por la persona ciega o con resto visual.

Si no se redacta el texto alternativo para cada una de las imágenes que aparecen en la siguiente captura de pantalla (fig. 16), el lector de pantalla dirá: “Ejemplo primera imagen”, “Ejemplo segunda imagen”, sin aportar una descripción del contenido. Por tanto, los textos alternativos para la primera imagen deberían ser “Foto de manos entrelazadas con fondo de un cielo azul”, para la segunda “Imagen de ordenadores interconectados con la Tierra” .



Figura 16- Imágenes procedentes de una captura de pantalla en ordenador

Subtítulos y traducción a lengua de signos, para conseguir la accesibilidad auditiva para las personas sordas, en los vídeos con audio que se utilicen en los sitios web.



Figura 17- pantalla de ordenador con subtítulos y traducción de lengua de signos.

Diseño de textos y fondos, debe existir un contraste visual adecuado entre texto y fondo. Cuando no existe contraste el texto puede resultar ilegible para una persona con bajo resto visual.

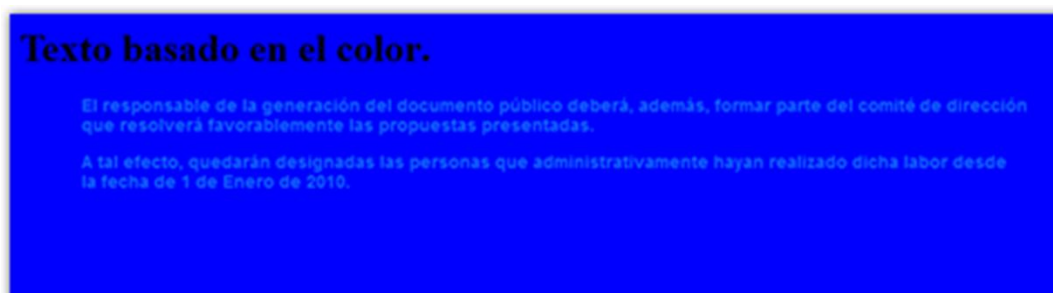


Fig. 18- Contraste visual texto-fondo inadecuado



Figura 20- Contraste visual texto-fondo adecuado

Menús volantes, que aparecen al colocar el cursor encima pero que desaparecen cuando el cursor se quita, no deben utilizarse. No pueden ser leídos por un lector de pantallas, si no se realiza la programación adecuada para que puedan ser leídos.

3.2.- Accesibilidad a las aplicaciones informáticas (apps)

Las aplicaciones o programas, que funcionan en dispositivos informáticos (ordenadores, tabletas y teléfono), deben ser accesibles para todas las personas. Y esto debe cumplirse tanto para las aplicaciones desarrolladas para facilitar la accesibilidad universal, como para las de cualquier otro propósito.

Actualmente, la mayoría de las aplicaciones se utilizan desde el teléfono celular/móvil; aquellas cuyo objetivo es la accesibilidad han sido desarrolladas para usarse en este dispositivo. Los dos sistemas operativos, Android e iOS, disponen de opciones para la accesibilidad, ubicadas en su menú de configuración. Activándolas según las necesidades de la persona, el teléfono quedará configurado para su uso accesible.

Además del diseño accesible, la aplicación (*app*) debe tener una interfaz amigable y comprensible. Esta característica no suele ser habitual, por lo que acaba generando rechazo en muchas personas.

En las aplicaciones informáticas se generan o se utilizan documentos en soporte digital, que deberán también ser accesibles, según la norma técnica UNE-EN 301549:2022 “Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC. (Idéntica también a la Norma EN 301549 V3.2.1)”.

3.3 Aplicaciones para la accesibilidad

En este apartado se describen algunas aplicaciones TIC existentes que permiten la accesibilidad.

- El sistema NaviLens⁴², desarrollado por Neosistec y la Universidad de Alicante, para la accesibilidad visual y cognitiva. Mediante un dispositivo inteligente con una aplicación desarrollada por esta empresa, se leen unos códigos QR no estándar, de colores, llamados ddTags, que se localizan sin necesidad de saber su ubicación. El dispositivo móvil ofrece al usuario la información en formato voz en el idioma configurado.



Figura 21- Persona utilizando la aplicación NaviLens en parada de autobús

⁴² <https://www.navilens.com>

- Microsoft Seeing AI, para la accesibilidad visual. Esta aplicación que describe el entorno. Enumeramos alguna de sus capacidades:
 - Narra el texto que aparece delante de la cámara.
 - Entrega instrucciones en audio para capturar una página impresa y reconoce el texto con su formato original.
 - Emite señales audibles para ayudar a encontrar los códigos de barras y los digitaliza para identificar los productos.
 - Reconoce a los amigos de la persona usuaria y describe a las personas a su alrededor y también sus emociones.
 - Una característica experimental para describir la escena que rodea al usuario.
 - Identifica los billetes de dinero cuando se paga con dinero en efectivo.
 - Genera un tono audible que corresponda a la luminosidad del entorno de la persona usuaria.
 - Describe el color percibido.

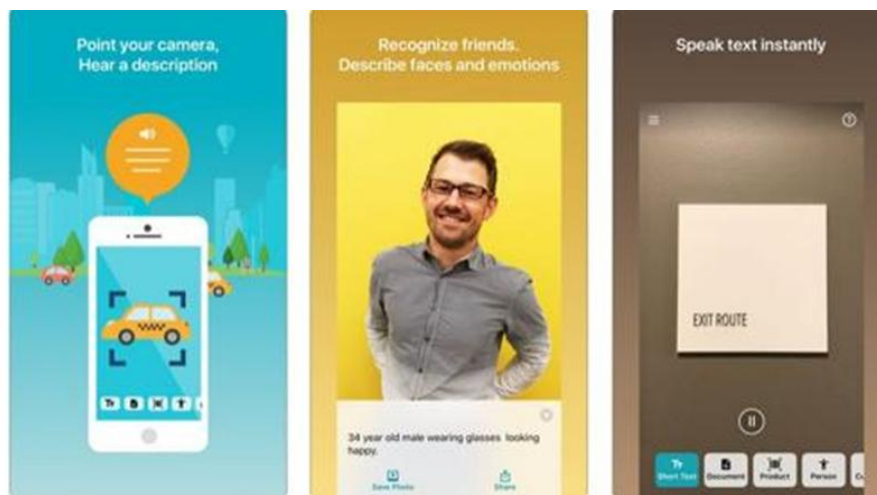


Figura 22 -Capturas de pantalla de la app Microsoft Seeing AI

- Google Lookout, utiliza la visión artificial para ayudar a personas ciegas o con visión reducida a realizar tareas de una forma más rápida y sencilla. Usa la cámara del teléfono para que resulte más fácil obtener información sobre el entorno de la persona usuaria y, así, pueda realizar tareas cotidianas, como ordenar el correo, colocar la compra, por ejemplo.
- Alarma visual de la empresa Visualfy⁴³, para la accesibilidad auditiva. Desarrollada con IA, traduce a luces de colores los diferentes sonidos de una vivienda o de cualquier entorno, también avisa al dispositivo personal multimedia (teléfono, reloj, tableta u ordenador).

⁴³ www.visualfy.com/es



Figura 23 -Dispositivos del sistema Visualfy

- Google Voice Access, para cualquier persona, independientemente de sus capacidades, es una aplicación móvil para dispositivos Android centrada en posibilitar todas las interacciones posibles con los dispositivos móviles a través de comandos por voz.



Figura 24 -Capturas de pantalla de la app Google Voice Access

- Y las ya mencionadas “Google Transcripción instantánea” y Text2Sign, entre otras.

8. Accesibilidad sensorial y aplicaciones TIC

Enunciado	Criterios generales	Referencias
Introducción		
Accesibilidad sensorial	- Condición de los entornos físicos y digitales que busca garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades sensoriales, puedan interactuar de manera efectiva con diferentes medios y entornos a su alcance	- accessibilas.es - discapnet.es
1. Accesibilidad Sensorial		
	- Productos y tecnologías de apoyo que permiten el acceso a las TIC, como son los sitios web, las aplicaciones informáticas (apps) y los documentos en formato digital	-
Accesibilidad visual	La línea braille, dispositivo que, conectado a un ordenador, a una tableta o a un teléfono móvil, permite que la persona ciega que conoce braille pueda leer a través de su teclado Los sistemas operativos para ordenadores, Windows y MacOS, disponen de diferentes opciones, así como de aplicaciones que permiten mejorar la lectura o realizar el control mediante comandos de voz (menú "Accesibilidad") Otros desarrollos a través de la Realidad Virtual y Realidad Aumentada (RV/RA): - Mando interactivo (Microsoft Research) para ser usado en entornos RV - Canetroller (Microsoft Research) un controlador háptico de RV para poder enseñar a circular por la calle a personas ciegas. - Gafas de Realidad Aumentada (RA) para las personas con bajo resto visual - OrCam MyEye transmite oralmente información visual en tiempo real y sin conexión. - OrCam Read 3, además puede ser usado como una lupa personalizada para imágenes, escritura a mano, fórmulas matemáticas y textos.	-
Accesibilidad auditiva	Las soluciones de accesibilidad auditiva dependerán en gran medida de las capacidades auditivas de las personas a quienes van dirigidas. Para cualquier comunicación de tipo "persona a persona": - Interpretación de lengua de signos (persona sorda signante). - Subtitulación en tiempo real (persona sorda oralista)	- - UNE 153010:2012 "Subtitulado para personas"

	- Sistema de lazo de inducción de audiofrecuencia (persona usuaria de audífono o con implante coclear)	sordas y personas con discapacidad auditiva"
	Para aplicaciones desarrolladas para el teléfono móvil - Text2Sign (personas signantes) - Google Transcripción instantánea (personas sordas oralistas)	
	Para el uso de prótesis auditivas - Audífonos dispositivo que cuentan con tres sistemas de captación del sonido: la telebobina, el micrófono y el conector de audio	- IEC 60118 Electroacoustics - Hearing aids
	Sistemas de lazo de inducción de audiofrecuencia (bucle magnético): - Se conecta a la megafonía del recinto o a un micrófono, por lo que el usuario del audífono escucha directamente la fuente de sonido. - Crea un campo magnético de audio en la zona de cobertura, mediante un cableado denominado "lazo de inducción", que inducirá la telebobina del audífono o implante coclear. - El diseño de Lazo de inducción puede ser perimetral o de matriz desfasada. - Los bucles magnético personal (estacionario o móvil) no requieren instalación	- UNE-EN IEC 60118-4 - UNE-EN IEC 60118-4:2016/A1:2018
6. Accesibilidad a aplicaciones TIC		
Accesibilidad a los sitios web	- Un sitio web debe tener un diseño adaptable (<i>responsive design</i>), con las siguientes condiciones: transformable, comprensible y navegable. - Deben seguir los estándares Web W3C. En WCAG se describen las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web, según tres niveles de adecuación o conformidad: A, AA y AAA, de menor a mayor nivel de accesibilidad.	- UNE-EN 301549:2022 "Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC"

	- Algunas pautas básicas de accesibilidad: • Uso de textos alternativos para describir las imágenes. • Uso de subtítulos y traducción a lengua de signos. • Uso de contraste visual en el diseño de textos y fondos • Evitar menús volantes.	(en revisión en el marco la Directiva 2016/2102)
Accesibilidad a las aplicaciones informáticas (apps)	- Las aplicaciones o programas, que funcionan en dispositivos informáticos (ordenadores, tabletas y teléfono), deben ser accesibles y amigables para todas las personas.	UNE-EN 301549:2022 “Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC. (EN 301549 V3.2.1)”.
	- Algunas aplicaciones TIC existentes que permiten la accesibilidad: • sistema NaviLens, para la accesibilidad visual y cognitiva • Microsoft Seeing AI, para la accesibilidad visual • Google Lookout, para personas ciegas o con visión reducida • Alarma visual Visualfy, para la accesibilidad auditiva • Google Voice Access, para todas personas, independientemente de sus capacidades.	

17. ACCESIBILIDAD AUDIOVISUAL Y APLICACIONES

- 1. Consideraciones previas**
- 2. Accesibilidad audiovisual**
- 3. Contexto normativo**
- 4. Necesidades de accesibilidad de las personas con discapacidad**
- 5. Aplicaciones tecnológicas**

1. CONSIDERACIONES PREVIAS

En esta presentación se pone el foco en la accesibilidad audiovisual y las medidas de apoyo centradas principalmente en el entorno audiovisual y sus aplicaciones a la arquitectura, la comunicación y la defensa.

En primer lugar, se realiza bajo el paraguas del CESyA: Centro español del subtitulado y la audiodescripción. El Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción (CESyA) es uno de los centros asesores del Real Patronato sobre Discapacidad, gestionado por la Universidad Carlos III de Madrid. Según dispone la Ley 7/2007 (ley de lengua de signos y medidas de apoyo de comunicación oral) el CESyA es un centro técnico de referencia en materia de accesibilidad audiovisual, y en esta materia se reafirma en la ley 13/2002. de 7 de julio, General de Comunicación Audiovisual, CESyA es el centro estatal técnico de referencia en materia de accesibilidad audiovisual. Su tarea multidisciplinar abarca las áreas de I+D+i, Comunicación, Difusión, Cultura y Formación, enfocadas a favorecer los derechos de accesibilidad a los entornos audiovisuales por parte de las personas con discapacidad y bajo la línea de la legislación nacional, así como de la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad de la Organización de Naciones Unidas.

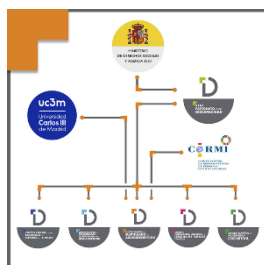


Ilustración 1: CESyA dependencia y composición

2. ACCESIBILIDAD AUDIOVISUAL

Se define la accesibilidad audiovisual contextualizándola en tres aspectos: La persona y sus necesidades, el entorno y su acceso y los contenidos. Se enmarca en el diseño para todos, definiendo los 7 principios que le son inherentes; que sea flexible, equiparable, sencillo e intuitivo, fácil de percibir, tolerante al error, que exija poco esfuerzo físico y que tenga unas dimensiones apropiadas.

Para establecer un hilo conductor se ha introducido la motivación y se han mostrado diferentes estadísticas de usuarios de las posibles vías de comunicación en el ámbito de la accesibilidad audiovisual. Se han mostrado las necesidades de los usuarios con

discapacidad en general ante los entornos y los productos audiovisuales analizando prioritariamente los problemas en el acceso al audiovisual y a los contenidos audiovisuales, identificando por su capacidad el modo de comunicación y de acceso a la información, así como las ayudas técnicas.

Se ha remarcado la importancia del lenguaje y de las ayudas técnicas. El lenguaje es importante y por ello se ha de establecer en primer lugar

Tabla 1: El lenguaje importa

Uso correcto	Uso incorrecto
Persona con discapacidad	Discapacitado, minusválido, deficiente, incapacitado, inválido
Tener una discapacidad	Padecer, sufrir, aquejarse de, ser víctima de ... una discapacidad
Persona ... ciega, con baja visión, discapacidad visual	Ciego, cieguito, cegato, tuerto
Persona ... sorda, con discapacidad auditiva, con hipoacusia	Sordo, sordomudo
Persona ... usuaria de silla de ruedas, con discapacidad física, con movilidad reducida	Mutilado, paralítico, tullido, cojo, lisiado, persona confinada/postrada en una silla ruedas
Persona con discapacidad intelectual	Mongólico, retrasado (mental), retardado, subnormal, etc.

3. CONTEXTO NORMATIVO

El análisis normativo y legislativo en el ámbito internacional enmarcado en la convención de la ONU sobre los derechos de las personas con discapacidad con especial relevancia los artículos Art. 9.1.b / 9.2.f / 9.2.g / 9.2.h, Titulado 'Accesibilidad': Los Estados Parte (EP) asegurar el acceso a la tecnología, a la información y a la comunicación. Eliminación de obstáculos y barreras (acceso a las TIC igualitario), el Art. 21 – Libertad de expresión y de opinión y acceso a la información y fundamentalmente el Art. 30 – Los EP tomarán parte para asegurar que las personas con discapacidad tengan acceso a material cultural en formatos accesibles; tengan acceso a programas

de televisión, películas, teatro y otras actividades culturales en formatos accesibles son la guía de referencia para una rica legislación en España:

Tabla 2: Enmarque legislativo y normativo en España en accesibilidad audiovisual



4. NECESIDADES DE ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Tras ello se analizaron las necesidades de las personas con discapacidad auditiva con identificación de subtipo, de las personas con discapacidad visual con identificación de subtipo, las personas con discapacidad intelectual, con identificación de subtipo, las personas con discapacidad física u orgánica con identificación de subtipo.

Tabla 3: Condiciones de acceso y tecnologías de accesibilidad de las personas con discapacidad auditiva

Condiciones típicas	Problemas con Multimedia	Herramientas de Ayuda
- Sordera - Zumbidos en los oídos	Incapacidad para percibir información sonora	- Lenguaje de signos (avatares) - Subtítulos - Alertas luminosas

Tabla 4 Condiciones de acceso y tecnologías de accesibilidad de las personas con discapacidad motriz

Condiciones típicas	Problemas con Multimedia	Herramientas de Ayuda
• Daños por movimientos repetitivos • Daños en miembros • Efectos de golpes • Parálisis cerebral	• Incapacidad para usar punteros y/o teclados convencionales	• Dispositivos alternativos que simulan la entrada por teclado • Teclados en pantalla • Dispositivos punteros electrónicos • Entrada por voz • Sistemas por inhalación y exhalación • Joysticks • Trackballs • Pantallas táctiles

Tabla 5 Características y tecnologías de acceso para personas con discapacidad Cognitiva

Condiciones típicas	Problemas con Multimedia	Herramientas de Ayuda
• Dislexia	• Dificultad para percibir información textual	• Lectores de pantalla • Usabilidad • Organización y arquitectura de la información • Técnicas de lectura fácil
• Déficit de atención • Falta de sueño	• Dificultad para concentrarse	
• Autismo • Síndrome de Down • Daños por accidentes • Alzheimer	• Dificultad para comprender contenidos, problemas con la orientación y la navegación	

Tabla 6: características y tecnologías de acceso para personas mayores

Condiciones típicas	Problemas con Multimedia	Herramientas de Ayuda
• Presbicia	• Dificultad para leer textos pequeños	• Controles para incrementar el tamaño de los textos
• Pérdida de coordinación	• Dificultad para utilizar punteros	
• Pérdida de memoria a corto plazo	• Pérdida de orientación	

C

5. APLICACIONES TECNOLÓGICAS

Se analizó la tecnología más relevante:

- Discapacidad Visual
 - Audiodescripción
 - Audionavegación
 - Audio guías
- Discapacidad auditiva
 - Dispositivos: Implante coclear, Audífonos
 - Bucle Magnético
 - Subtitulado
 - Lengua de signos
- Discapacidad cognitiva
 - Fácil navegación
 - Audioexplicación
 - Adaptación de los mensajes. Lectura fácil
 - PLN

Con respecto a los servicios de acceso y las tecnologías asociadas a las personas sordas con identificación de los dispositivos tanto implantes cocleares como audífonos y su conexión a los servicios de FM o de bucle magnético, También se analizó en detalle la producción de los servicios de subtitulado en diferentes entornos y las tecnologías usadas en cada uno de ellos, así como la producción y la norma que lo describe. De igual manera se analizó el uso, producción, guía de buenas prácticas de la lengua de signos en la comunicación audiovisual.

Con respecto a las personas con discapacidad intelectual se presentaron técnicas de lenguaje claro o de lectura fácil, además de la fácil navegación y la audioexplicación, como servicios de apoyo al acceso de la información en diferentes entornos.

Con respecto a las personas con discapacidad visual se presentaron los servicios de audiodescripción, audionavegación y paseos táctiles, así como las maquetas como vía de interacción, presentando las tecnologías aplicables en cada uno de los casos así como la normativa y la guía de buenas prácticas para su aplicación.

Por último, además de mostrar cómo se produce y funciona cada una de estas tecnologías se hizo hincapié en el cumplimiento de la regla de cadena de accesibilidad en general. Con respecto a la accesibilidad audiovisual se ha de verificar:

- Cadena de la accesibilidad
 - Acceso al medio
 - Contenidos accesibles
 - Información accesible de los contenidos accesibles
- En necesario
 - Legislación
 - Normativa
 - Supervisión

En este punto se dieron algunos ejemplos de tecnologías desarrolladas por el CESyA en algunos de los ámbitos de la accesibilidad Audiovisual siendo las más relevantes:



Ilustración 2: principales actividades y resultados de CESyA

- Productos en actos en directo, teatro, cine, espectáculos:

- AccEVENT: Emisiones subtitulado en directo
- Mercurio integración de fuentes de información como subtítulos, lengua de signos, videos etc sincronizado y multidispositivo
- Productos en educación
 - Apunta sistema de transcripción
 - Apeinta, aula, Himera sistemas de integración en el aula y fuera del aula de transcripción literal o adaptada y generación e apunte
- Productos de comunicación
 - Blappy sistema de transcripción acústica y textual multilingüe con conexión por bluetooth
 - Sistema de transmisión háptica de la emoción e la música
 - Sistema de transmisión de la información a través de la luz con diferentes emisores y receptores asi como aplicaciones diversas
- Productos culturales
 - De generación de contenidos
 - De información de contenidos
- Aplicaciones diversas en la arquitectura
- Aplicaciones y colaboración del CESyA con defensa.
- Aplicaciones en reuniones accesible

Se finalizó realizando un repaso por la principal colaboración del CESyA con el Ministerio de defensa: desde la organización conjunta del congreso AMADISen el museo del Ejército en 2016



Ilustración 3: Inauguración Amadis 2016

Se revisó la colaboración con OADISFS en el museo Naval



Ilustración 4: Audiodescripción de obra en el museo naval

O la colaboración en 2021 con la guardia Real a través de OADISFAS



Ilustración 5: Visita técnica para elaboración de informe de accesibilidad

9. ACCESIBILIDAD AUDIOVISUAL Y APLICACIONES

1. Consideraciones previas

- | | |
|--------------|---|
| CESyA | <ul style="list-style-type: none">- El Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción es un organismo asesor del Real Patronato sobre Discapacidad, gestionado por la Universidad Carlos III de Madrid.- Es un centro técnico de referencia en accesibilidad audiovisual y trabaja en áreas como I+D+i, Comunicación, Difusión, Cultura y Formación para apoyar los derechos de las personas con discapacidad. |
|--------------|---|

2. Accesibilidad audiovisual

- | | |
|-------------------|--|
| Definición | <ul style="list-style-type: none">- La accesibilidad audiovisual se define a través de tres aspectos: la persona y sus necesidades, el entorno y su acceso, y los contenidos.- Se basa en el diseño para todos, siguiendo sus siete principios.- Se analizan las necesidades de los usuarios con discapacidad y se destacan la importancia del lenguaje y las ayudas técnicas para mejorar el acceso a la información. |
|-------------------|--|

3. Contexto normativo

- | | |
|---|--|
| Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad | <ul style="list-style-type: none">- Art. 9.1.b / 9.2.f / 9.2.g / 9.2.h, Titulado ‘Accesibilidad’: Los Estados Parte (EP) asegurar el acceso a la tecnología, a la información y a la comunicación.- Art. 21 – Libertad de expresión y de opinión y acceso a la información- Art. 30 – Acceso a material cultural en formatos accesibles |
| Legislación española | <ul style="list-style-type: none">- Ley 13/ 2022 General de Comunicación Audiovisual- Ley 11/2022 General de Telecomunicaciones- RD 1112/2018 sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos del sector público- RD 193/2023 por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios públicos- Ley 11/2023 de trasposición de la Directiva de la Unión Europea en materia de accesibilidad de determinados productos y servicios. |

- RD 674/2023 por el que se aprueba el Reglamento de utilización de la LSE y de los medios de apoyo a la comunicación oral para las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.

4. Necesidades de accesibilidad de las personas con discapacidad

Se analizaron las necesidades de las personas con discapacidad auditiva, visual, intelectual y física, identificando subtipos en cada caso, así como las herramientas de ayuda.

5. Aplicaciones tecnológicas

Servicios de acceso y las tecnologías asociadas

Se analizan las aplicaciones tecnológicas más relevantes acordes a las discapacidades visual, auditiva y cognitiva.

Personas sordas

- Se incluyen implantes cocleares, audífonos, servicios de FM y bucle magnético.
- También se analizó la producción y norma de subtitulado y el uso de la lengua de signos en comunicación audiovisual.

Personas con discapacidad intelectual

- Técnicas de lenguaje claro o de lectura fácil, además de la fácil navegación y la audioexplicación, como servicios de apoyo al acceso de la información en diferentes entornos

Personas con discapacidad visual

- servicios de audiodescripción, audionavegación y paseos táctiles, así como las maquetas, como vía de interacción

Cadena de accesibilidad

- Se ha de verificar respecto a la accesibilidad audiovisual: Acceso al medio, Contenidos accesibles, Información accesible de los contenidos accesibles

Ejemplos de tecnologías desarrolladas por el CESyA

- Actos en directo, teatro, cine, espectáculos: AccEVENT y Mercurio
- En educación: Apunta, Apeinta, y Himera:
- En comunicación: Blappy, Sistema de transmisión háptica de la emoción e la música, Sistema de transmisión de la información a través de la luz con diferentes emisores y receptores, etc.
- Aplicaciones diversas en la arquitectura, en colaboración con defensa, en reuniones accesible, etc.

18. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL y AJUSTES RAZONABLES EN EL ENTORNO FÍSICO.

10. Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Organización de Naciones Unidas

- 10.1** Marco de la convención
- 10.2** Artículo 1. Propósito
- 10.3** Accesibilidad Universal
- 10.4** Diseño Universal y Ajustes Razonables:

11. España y la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad

- 11.1** Contexto y antecedentes en la legislación española sobre accesibilidad
- 11.2** Desarrollo de la legislación tras la ratificación de la Convención y de su Protocolo

12. Ajuste razonable en el marco normativo español

- 12.1** Ajustes razonables en los espacios públicos urbanizados y edificaciones:
- 12.2** Ajuste razonable y adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes
- 12.3** Ajuste razonable para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público

1.CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS

1.1 Marco de la Convención

La Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad⁴⁴, adoptada por la Asamblea General de la ONU el 13 de diciembre de 2006, es la carta internacional sobre los derechos fundamentales de las personas con discapacidad, ya sean estos, derechos políticos, económicos, civiles, sociales, etc. La Convención, recién adoptada, fue ratificada por 20 países, y España ratificó la Convención y su protocolo el 3 de diciembre de 2007

Es además el primer tratado de derechos humanos del s. XXI; si bien, no añade nuevos derechos a los declarados en la Declaración de los Derechos Humanos (1948), que fue proclamada en su día como “un ideal común para todos los pueblos y naciones”.

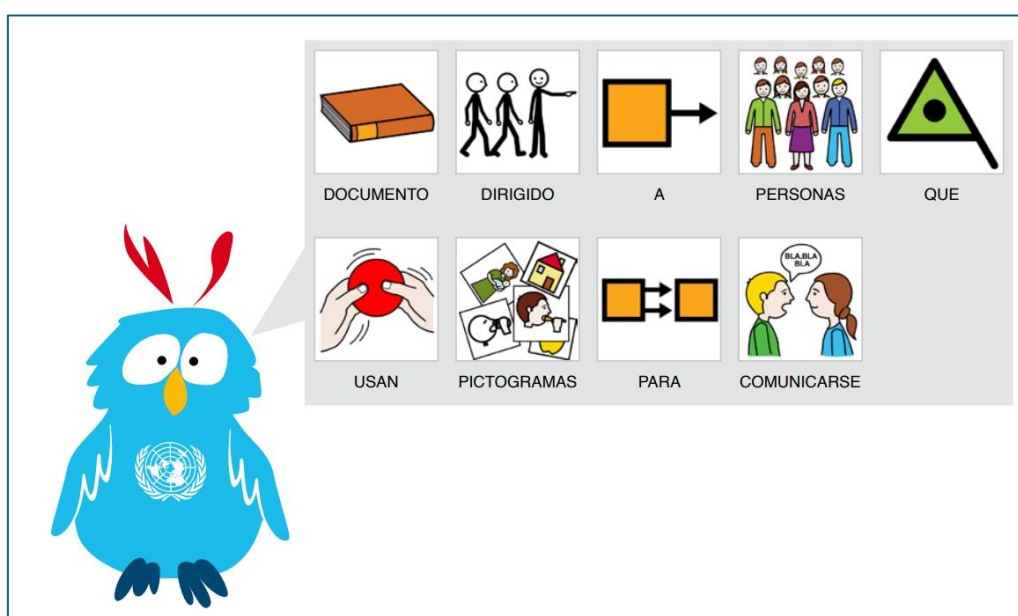


Figura 1 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad adaptada para personas que utilizan Sistemas Pictográficos de Comunicación. Edita: CEAPAT – IMSERSO. Ministerio de Sanidad y Política Social⁴⁵

1.2 Propósito:

En el artículo 1 de la Convención, se expone la finalidad de esta carta: “El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas”. Se resume así el propósito fundamental de la Convención que radica en fomentar, proteger y garantizar la plena vigencia y aplicación equitativa de todos los derechos humanos y libertades inherentes a las personas con discapacidad.

⁴⁴ <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>

⁴⁵ https://ceapat.imserso.es/web/ceapat//publicaciones/informe-publicacion/-/asset_publisher/jbbrNffLTBpz/content/convenci%C3%B3n-sobre-los-derechos-de-las-personas-con-discapacidad-en-pictogramas/20123

Según se establece en el artículo 8, es fundamental lograr un cambio en la percepción de la discapacidad y promover la toma de conciencia sobre las capacidades de las personas con discapacidad. Y así se presenta en la publicación “Se trata de la capacidad”⁴⁶, por la Sección de Protección de la Infancia de UNICEF, para los niños y las niñas, haciendo referencia a la diversidad y a las capacidades diferentes y para propiciar cambios de perspectiva en la sociedad presente y futura.

1.3 Accesibilidad: derecho llave a otros derechos

La Accesibilidad se establece como uno de los ocho principios rectores en los que deben fundarse los Estados para establecer sus políticas, normas y procesos y alcanzar el propósito de la Convención. Los ocho principios rectores son:

1. El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, y la independencia de las personas.
2. La no discriminación;
3. La participación e inclusión plenas y efectivas en la sociedad;
4. El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas;
5. La igualdad de oportunidades;
6. La accesibilidad;
7. La igualdad entre el hombre y la mujer;
8. El respeto a la evolución de las facultades de los niños y las niñas con discapacidad y de su derecho a preservar su identidad.

La Accesibilidad es considerada un “principio llave” a todos los derechos que funda la Convención. Y tal cómo se define por el *Comité sobre los derechos de las personas con discapacidad*, en su Observación general número 2 (2014)⁴⁷, la Accesibilidad es una «condición previa» para la igualdad y la no discriminación. (párr. 1)

En el artículo 9 de la Convención, referido a la accesibilidad, se compele a los Estados Parte a identificar y eliminar obstáculos y barreras de acceso a fin de que las personas con discapacidad puedan acceder a su entorno físico, a los medios de transporte, a las instalaciones y servicios públicos, y a las tecnologías de la información y las comunicaciones, en igualdad de condiciones con las demás personas. Se subraya además en dicho artículo que las acciones a llevar a cabo para alcanzar la accesibilidad lo serán tanto en zonas urbanas como rurales.

⁴⁶ https://issuu.com/bibliotecaaleer/docs/se_trata_de_la_capacidad_053008

⁴⁷ Observación general núm. 2 (2014) – Artículo 9: Accesibilidad https://conf-dts1.unog.ch/1%20SPA/Tradutek/Derechos_hum_Base/CRPD/00_Observaciones%20generales%20CRPD.htm



Fig. 2- La accesibilidad de los entornos beneficia a todas las personas, con independencia de su condición.

Por otra parte, en el artículo 9 “Accesibilidad” se establece también que los bienes, productos o servicios abiertos al público o de uso público, deberán ser accesibles a todas las personas, independientemente de que la entidad que los posea u ofrezca sea una autoridad o una empresa privada. La denegación de acceso por razón de discapacidad puede considerarse un acto discriminatorio, independientemente de que quien lo cometa sea una entidad pública o privada.

1.4 El diseño universal y los ajustes razonables

Para alcanzar la condición de accesibilidad, tal como se establece en el artículo 9, se debe considerar la estrategia del diseño universal y, cuando se requiera, la aplicación de los ajustes razonables. La accesibilidad, el diseño universal y los ajustes razonables se conciben, por tanto, como instrumentos estratégicos para lograr el propósito de la Convención.

▪ Diseño Universal

Según la Convención, por “diseño universal” se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá los productos y tecnologías de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando sean necesarios.

El Diseño Universal, como herramienta para alcanzar la accesibilidad, supone un cambio de perspectiva sobre las personas con discapacidad y su relación con los entornos; se propone como un paradigma de diseño y se fundamenta en la comprensión de la diversidad de la condición humana.

En 1989 el arquitecto Ronald L. Mace realizó una valoración crítica del concepto de accesibilidad, centrada en las necesidades de la discapacidad física, y propuso el Diseño Universal como modelo a seguir. El diseño universal supone concebir, proyectar, planificar

o implantar entornos, productos y servicios desde el origen, conforme a directrices que posibiliten su uso y empleo en la mayor medida posible por parte del mayor número de individuos, incluidas las personas con discapacidad.

A partir de ese momento se trabajó para desarrollar unos principios que resumiesen la filosofía del diseño, y que hoy se conocen como los “siete principios del Diseño Universal”. Éstos son:

1. Uso Equitativo: el diseño es útil y alcanzable para personas con diversas capacidades.
2. Flexibilidad en el uso: el diseño debe incorporar un amplio rango de preferencias individuales y capacidades.
3. Uso simple e intuitivo: el diseño debe ser fácil de entender, sin importar que no exista una experiencia previa por parte del usuario, ni el nivel de conocimientos, de las habilidades en el lenguaje o del nivel de concentración en el momento del uso.
4. Información perceptible: El diseño debe comunicar la información necesaria con eficacia a la persona/s, sin importar las condiciones, ambiente o las capacidades de esta/s.
5. Tolerancia al error: El diseño debe minimizar los peligros y consecuencias adversas ante acciones accidentales o no intencionadas.
6. Bajo esfuerzo físico: El diseño debe ser usado eficiente y cómodamente con el mínimo esfuerzo o fatiga.
7. Tamaño y espacio para el acceso y el uso: Deben proporcionarse el tamaño y espacio apropiados para el acceso, el alcance, la manipulación y el uso sin importar el tamaño, la postura o la movilidad de la persona.

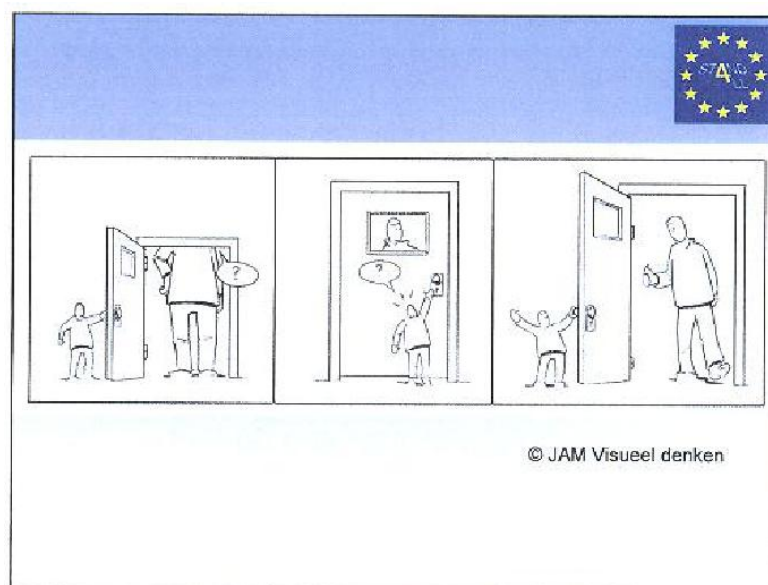


Fig.3- Imagen sobre el diseño universal de a la publicación Stand for All, por Inclusive Design JAM.

▪ Ajustes Razonables

Según se establece en la Convención, se entenderán por “ajustes razonables” las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales.

Los ajustes razonables se erigen como un mecanismo de afianzamiento o garantía de los derechos fundamentales de las personas con discapacidad, cuando las medidas de accesibilidad se revelan insuficientes o no se han implementado de manera adecuada. Se entiende por ello, en casos particulares, con el fin de abordar las posibles brechas o deficiencias que puedan surgir en la aplicación de la accesibilidad y el diseño universal.

Las acciones pro-accesibilidad, aun cuando se implementen mediante procesos de mejora continua, no siempre tienen la capacidad de prevenir todas las situaciones que una persona o grupo de personas con discapacidad pueden experimentar en su interacción con los entornos. En consecuencia, se evidencia la necesidad de implementar medidas complementarias y de refuerzo, tales como los ajustes razonables, con el propósito de garantizar una inclusión efectiva y plena de todas las personas en la sociedad.

Así, por ejemplo, en el ámbito de la Educación, deberá asegurarse que las personas con discapacidad tengan acceso general a la educación, la formación profesional, la educación superior y el aprendizaje, durante toda la vida sin discriminación y en igualdad de condiciones con las demás. Si bien, además de las condiciones de accesibilidad que deben garantizar los entornos y servicios, cuando sea requerido, se deberían aplicar los ajustes razonables en función de las necesidades de accesibilidad particulares de las personas con discapacidad que lo requieran. De igual manera debe tenerse en cuenta en otros ámbitos; por ejemplo, en acceso al trabajo, a la sanidad, etc.

La aplicación de los ajustes razonables es exigible en el momento en que una persona o grupo de personas con discapacidad precisan de ellos en una situación específica, por ejemplo, en el lugar donde vive, estudia o trabaja, para disfrutar de sus derechos en igualdad de condiciones en un contexto particular.

Si bien los ajustes razonables constituyen una garantía de los derechos de las personas con discapacidad, su aplicación se define en función de límites determinados por la carga desproporcionada o indebida que pueda suponer la aplicación de las medidas que definen el ajuste razonable. Y según la Convención, corresponde a los Estados Parte adoptar las medidas pertinentes para asegurar la realización de ajustes razonables, a fin de promover la igualdad y eliminar la discriminación.

En el ordenamiento jurídico español se han incorporado criterios, con diverso grado de especificidad en función del ámbito de aplicación, con el propósito de establecer los parámetros que determinen cuándo una carga resulta desproporcionada o no, y de este modo, prevenir la inseguridad derivada de la diversidad de casos o circunstancias. Esta premisa adquiere una relevancia significativa si se considera que la denegación de realizar ajustes razonables puede constituirse como una forma de «discriminación por motivos de

discapacidad». En consecuencia, la dimensión de los ajustes razonables se ve significativamente fortalecida en lo que respecta a su significado.

2. ESPAÑA Y LA CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

2.1 Breve contexto histórico de la legislación española sobre accesibilidad

Tras la ratificación por España de la Convención internacional y de su protocolo, y de acuerdo con el mandato por el cual los Estados parte debían adaptar las respectivas normativas a la Convención, se adoptó el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprobaba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

El Real Decreto Legislativo 1/2013 resultó de la armonización de tres de las leyes vigentes previo a la ratificación de la Convención. Estas eran:

- La Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de las personas con discapacidad (LISMI)
- La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)
- La Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

La LISMI fue la primera ley aprobada en España dirigida a regular la atención y los apoyos a las personas con discapacidad y sus familias. Años más tarde, la LIONDAU trajo consigo un nuevo enfoque sobre las políticas de igualdad y no discriminación, fundamentadas en la accesibilidad universal. Como medida contra la discriminación por razón de discapacidad se establecían los ajustes razonables y se definía también en qué se basaba una carga desproporcionada. Además, supuso entonces el desarrollo de legislación y normativa complementarias.

Artículo 3. Ámbito de aplicación (LIONDAU)

De acuerdo con el principio de transversalidad de las políticas en materia de discapacidad, esta ley se aplicará en los siguientes ámbitos:

- a) Telecomunicaciones y sociedad de la información.
- b) Espacios públicos urbanizados, infraestructuras y edificación.
- c) Transportes.
- d) Bienes y servicios a disposición del público.
- e) Relaciones con las Administraciones públicas.

En el ámbito de los Espacios públicos urbanizados, infraestructuras y edificación fueron desarrolladas la siguiente normativa sobre condiciones básicas de accesibilidad bajo el marco de la LIONDAU:

- El Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, de la modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En el RD 505/2007 se disponía la incorporación en el Código Técnico de la Edificación las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los edificios. Mas tarde, a través del RD 173/210 que incorporó en el CTE un nuevo capítulo referente a la Accesibilidad Universal en el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad Universal (DB SUA); también en el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB SI), se incluyó un capítulo que contemplaba medidas para la evacuación segura de personas con discapacidad.

La Orden VIV no se encuentra en vigor actualmente, al ser sustituida por la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.



Fig 4- Portadas de las guías correspondientes a la Orden VIV y a la TMA.

2.2 Desarrollo de la legislación tras la ratificación de la Convención y de su Protocolo

El Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre es el marco actual de referencia en el cumplimiento del artículo 9 “Accesibilidad” de la Convención. En este contexto, el desarrollo en materia de accesibilidad en aquellos ámbitos que estaban todavía sin regular se desarrolló a través de la legislación siguiente:

- Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados (citada anteriormente).
- Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.

Además, a través de la Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación, se modifica la definición de accesibilidad universal, introduciendo la accesibilidad cognitiva, de forma explícita.

3. AJUSTE RAZONABLE EN EL MARCO NORMATIVO ESPAÑOL

3.1 Ajuste razonable: Definición y ejemplos

La Accesibilidad es, además de una condición previa de los entornos, productos o servicios, uno de los principios rectores sobre los que se fundamentan los derechos de las personas con discapacidad. Si bien, a pesar de los avances en este campo, nos encontramos con que las medidas de accesibilidad pueden ser insuficientes, a veces inadecuadas, o bien que no hayan sido implementadas en su totalidad. De ello, se deduce la necesidad de incorporar medidas de refuerzo que resuelvan estas situaciones y eviten situaciones de discriminación por motivos de discapacidad.

Las medidas y adecuaciones para mejorar la accesibilidad, llevadas a cabo en estas situaciones particulares, son las que resultan de la aplicación de los Ajustes Razonables, siempre que estos no supongan una carga desproporcionada o indebida. En el caso contrario, es decir, de ser desproporcionada la carga, las medidas no serán exigibles y los ajustes razonables no serán susceptibles de aplicación.

El Ajuste Razonable es una de las estrategias contra la discriminación por razón de discapacidad. Según se establece en la Ley General 1/2013, los ajustes razonables son “las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas del entorno físico, comunicativo, cognitivo, social y actitudinal a las realidades y situaciones de las personas con discapacidad, que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular de manera eficaz y práctica, para facilitar la accesibilidad y la participación, garantizando a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos”.

Para determinar si un ajuste es razonable es susceptible de aplicación, se deberá tener en cuenta:

- los costes de la medida,
- los efectos discriminatorios que suponga para las personas con discapacidad su no adopción,
- la estructura y características de la persona, entidad u organización que ha de ponerla en práctica y
- la posibilidad que tenga de obtener financiación oficial o cualquier otra ayuda.

Algunos ejemplos que podrían ser susceptibles de la aplicación de ajustes razonables, por ser las condiciones de accesibilidad insuficientes o por no haber sido implementadas, se citan a continuación con el fin de explicar este concepto:

Caso 1. Necesidades de accesibilidad no contempladas en espacios de uso público y privado

A pesar de los esfuerzos por desarrollar criterios y normativa en el ámbito de la vivienda, se han desarrollado requisitos principalmente para personas usuarias de sillas de ruedas, o con discapacidad auditiva (véase CTE DB SUA), y, por el contrario, no se han incorporado soluciones a las necesidades de otros colectivos de la discapacidad. Esto mismo sucede en los espacios de uso público. Sirva de ejemplo el de las personas de baja talla, cuyas necesidades de accesibilidad son muy diferentes a las de las personas usuarias de silla de ruedas y cómo se han establecido el diseño de un cuarto de baño accesible en uno y otro ámbito.

Caso 2. Medidas de accesibilidad no implementadas en el espacio urbano y edificación de uso público.

En el contexto urbano o de edificios complejos, como algunas infraestructuras de transporte, podemos contemplar las dificultades que algunos colectivos, como las personas con dificultades de aprendizaje, personas mayores y extranjeros, se encuentran para orientarse y conducirse en estos espacios. La accesibilidad cognitiva todavía no ha sido incorporada de una forma plena en el entorno construido, atendiendo a las necesidades de accesibilidad de estos colectivos. Actualmente se encuentra en desarrollo una Ley sobre Accesibilidad cognitiva.

Caso 3. Medidas de accesibilidad no implementadas en los espacios públicos urbanizados y en la edificación existentes con anterioridad a la entrada en vigor de Orden VIV y del Código Técnico de la Edificación.

Estos entornos pueden ser susceptibles de ajustes razonables al no reunir las condiciones de accesibilidad vigentes, si estas no han sido implementadas con posterioridad a su construcción. Un ejemplo son los edificios de viviendas sin ascensor y que carecen de un itinerario accesible desde la calle a las viviendas. En este caso particular, la Ley de Propiedad Horizontal y la Ley de Suelo establecen condiciones sobre los ajustes razonables y las medidas a llevar a cabo (ver apartados 3.1 y 3.3)

Para una mayor información, se recomienda consultar la Resolución de la Presidencia del Consejo Nacional de Discapacidad por la que se da publicidad al Acuerdo del Pleno del Consejo Nacional de Discapacidad por el que se aprueba el Documento Guía para la Comprensión y Buena Aplicación de los Ajustes Razonables como Medida de Igualdad de Oportunidades y No Discriminación de las Personas con Discapacidad⁴⁸.

3.2 Ajustes razonables en los espacios públicos urbanizados y edificaciones

En el RD 1/2013 se establecieron plazos máximos, para el cumplimiento de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, en los espacios públicos urbanizados y en las edificaciones. El 4 de diciembre de 2010, fecha de entrada en vigor a nivel estatal de la legislación sobre accesibilidad de estos entornos, marcaba el punto de partida para llevar a cabo las modificaciones y adaptaciones en estos entornos que fueran susceptibles de ajustes razonables.

El punto final debía alcanzarse el 4 de diciembre de 2017; si bien llegada esta fecha, las adaptaciones a las condiciones de accesibilidad de muchos de los entornos existentes, susceptibles de ajustes razonables, quedaron sin llevarse a cabo. Sin poner en cuestión dicha situación, ni las consecuencias que de ello se derivan, si se puede señalar la dificultad que conlleva la definición y aplicación de los ajustes razonables, así como la determinación de qué es una carga desproporcionada o indebida, a pesar de la definición que en el RD 1/2013 se establece.

- **Ajuste razonable en edificación de uso residencial privado**

En el ámbito de la legislación española, se identifica un caso específico, donde la definición de ajuste razonable se concreta de una forma cuantificable. Este escenario se encuentra en los edificios de vivienda acogidos al régimen de propiedad horizontal. El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, y la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad

⁴⁸

https://www.rpdiscapacidad.gob.es/documentos/Noticias/RESOLUCION_AjustesRazonables_CND.pdf

horizontal (incluidas sus modificaciones hasta el 2022) definen las condiciones para la aplicación de un ajuste razonable en los espacios comunes de estos edificios.

En la Ley de Propiedad Horizontal (LPH), en su artículo diez, se establece el carácter obligatorio de “las obras y actuaciones que resulten necesarias para garantizar los ajustes razonables en materia de accesibilidad universal y, en todo caso, las requeridas a instancia de los propietarios en cuya vivienda o local vivan, trabajen o presten servicios voluntarios, personas con discapacidad, o mayores de setenta años, con el objeto de asegurarles un uso adecuado a sus necesidades de los elementos comunes, así como la instalación de rampas, ascensores u otros dispositivos mecánicos y electrónicos que favorezcan la orientación o su comunicación con el exterior”.

Estas medidas serán de aplicación siempre que “el importe repercutido anualmente de las mismas, una vez descontadas las subvenciones o ayudas públicas, no exceda de doce mensualidades ordinarias de gastos comunes. No eliminará el carácter obligatorio de estas obras el hecho de que el resto de su coste, más allá de las citadas mensualidades, sea asumido por quienes las hayan requerido”.

También se tendrá en cuenta las ayudas públicas a las que la comunidad pueda tener acceso, adquiriéndolas obras carácter obligatorio cuando las ayudas alcancen el 75% del importe de la intervención.

Por otra parte, el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, en el artículo 24. Reglas específicas de las actuaciones sobre el medio urbano, establece medidas para facilitar la incorporación de elementos de accesibilidad en la edificación de viviendas existentes e insta a los organismos competentes al desarrollo de instrumentos de ordenación urbanística que las incorporen.

Según el RD 7/2015, será posible ocupar las superficies de espacios libres o de dominio público que resulten indispensables para la instalación de ascensores u otros elementos que garanticen la accesibilidad universal, así como las superficies comunes de uso privativo, tales como vestíbulos, descansillos, sobrecubiertas, voladizos y soportales, tanto si se ubican en el suelo, como en el subsuelo o en el vuelo, cuando no resulte viable, técnica o económicamente, ninguna otra solución y siempre que quede asegurada la funcionalidad de los espacios libres, dotaciones y demás elementos del dominio público.



Fig 5: Ajustes razonables que conllevan diferentes soluciones para la incorporación de un ascensor a edificios de viviendas

- **Ajuste razonable y adecuación efectiva en edificación existente**

Cuando sea de aplicación un ajuste razonable, las modificaciones y adaptaciones que lo definen deberán cumplir, en primera instancia, con las condiciones básicas de accesibilidad universal establecidas en la legislación de este ámbito.

Las condiciones básicas de accesibilidad para los edificios quedan definidas, en el ámbito de la edificación, en el Código Técnico de la Edificación (CTE), en el Documento Básico de Seguridad de Uso y Accesibilidad (DB SUA) y en el de Seguridad en caso de Incendio (DB SI). Se aplicarán en las obras de nueva construcción, así como en intervenciones sobre edificación existente, ya sea estas ampliaciones, reformas o por cambio de uso.

Al tratarse de condiciones básicas, puede darse el caso de que la aplicación de un ajuste razonable requiera de otras adaptaciones más exigentes o diferentes a las establecidas y que respondan a las necesidades particulares de accesibilidad de la persona o personas con discapacidad que lo demandan; entonces las adaptaciones a llevar a cabo deberán responder a dichas necesidades, sin menoscabar las condiciones de accesibilidad preexistentes, si las hubiera.

Por otra parte, podemos encontrarnos que la aplicación de las condiciones del DB SUA en obras en edificios existentes no sea técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, entonces podrán aplicarse aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones básicas de accesibilidad, tal como se describen en el Documento de apoyo sobre adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad (DA DB SUA/2). A tales efectos, se consideran edificios y establecimientos existentes aquellos cuya solicitud de licencia de obras fue anterior al 12 de septiembre de 2010.

En cualquier caso, no debe confundirse las modificaciones y adaptaciones llevadas a cabo mediante una adecuación efectiva y que responden a las limitaciones del entorno, con aquellas que resultan de la aplicación de un ajuste razonable, y responden directamente a las necesidades de accesibilidad en un caso particular cuando no imponen una carga desproporcionada o indebida.

3.3 Ajuste razonable para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público

Dentro del marco del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre y siguiendo con desarrollo en materia de accesibilidad, el 21 de marzo del 2023 se aprobó el Real Decreto 193/2023, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.

En RD 193/2023 se define “proporcionalidad” como condición de las medidas de mejora de la accesibilidad llevar a cabo en bienes y servicios a disposición del público; según la cual los costes o las cargas que supongan estarán justificados, de acuerdo con los criterios que anteriormente definían carga desproporcionada o indebida. Se incorpora así una visión positiva sobre la necesidad de llevar a cabo ajustes razonables al hablar de proporcionalidad, en lugar de carga desproporcionada, como condición de su aplicación.

9 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL y AJUSTES RAZONABLES EN EL ENTORNO FÍSICO

1 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Organización de Naciones Unidas		
Marco de la convención	- Es la carta internacional sobre los derechos fundamentales de las personas con discapacidad - Fue adoptada por la Asamblea General de la ONU el 13 de diciembre de 2006 y España ratificó la Convención y su protocolo el 3 de diciembre de 2007	https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf
Artículo 1. Propósito	- “El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas”	
Accesibilidad Universal	- Es uno de los ocho principios rectores en los que deben fundarse los Estados para establecer sus políticas, normas y procesos y alcanzar el propósito de la Convención - Es una «condición previa» para la igualdad y la no discriminación. - En el artículo 9 de la Convención, se definen los ámbitos de aplicación: entorno físico, los medios de transporte, las instalaciones y servicios públicos, y las tecnologías de la información y las comunicaciones.	<i>Comité sobre los derechos de las personas con discapacidad</i> , en su Observación general número 2 (2014)
Diseño Universal y Ajustes Razonables	- “diseño universal” se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá los productos y tecnologías de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando sean necesarios. - “ajustes razonables” las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales.	
2 España y la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad		
Contexto histórico de la legislación española	Tras la ratificación por España de la Convención internacional y de su protocolo, y de acuerdo con el mandato por el cual los Estados parte debían adaptar las respectivas normativas, se han adoptado la siguiente legislación: - Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprobaba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.	-

- El Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, de la modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados, que sustituye la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.
- Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público.
- Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público
- Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación

3 Ajuste razonable en el marco normativo español

Ajuste razonable: Definición

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - “las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas del entorno físico, comunicativo, cognitivo, social y actitudinal a las realidades y situaciones de las personas con discapacidad, que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular de manera eficaz y práctica, para facilitar la accesibilidad y la participación, garantizando a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos” | <ul style="list-style-type: none"> - Ley General 1/2013 - Resolución de la Presidencia del Consejo Nacional de Discapacidad por la que se da publicidad al Acuerdo de Pleno del Consejo Nacional de Discapacidad por el que se aprueba el Documento Guía para la Comprensión y Buena Aplicación de los |
| <ul style="list-style-type: none"> - Para determinar si un ajuste es razonable es susceptible de aplicación, se deberá tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - los costes de la medida, - los efectos discriminatorios que suponga para las personas con discapacidad su no adopción, | |

	- la estructura y características de la persona, entidad u organización que ha de ponerla en práctica y - la posibilidad que tenga de obtener financiación oficial o cualquier otra ayuda.	Ajustes Razonables como Medida de Igualdad de Oportunidades y No Discriminación de las Personas con Discapacidad
Ajustes razonables en los espacios públicos urbanizados y edificaciones	- En el RD 1/2013 se establecieron plazos máximos, para el cumplimiento de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, en los espacios públicos urbanizados y en las edificaciones que sean susceptibles de ajustes razonables - En la Ley de Propiedad Horizontal (LPH), en su artículo diez, se establece el carácter obligatorio, en los edificios de uso residencial privado, de “las obras y actuaciones que resulten necesarias para garantizar los ajustes razonables en materia de accesibilidad universal y, en todo caso, las requeridas a instancia de los propietarios en cuya vivienda o local vivan, trabajen o presten servicios voluntarios, personas con discapacidad, o mayores de setenta años, con el objeto de asegurarles un uso adecuado a sus necesidades de los elementos comunes, así como la instalación de rampas, ascensores u otros dispositivos mecánicos y electrónicos que favorezcan la orientación o su comunicación con el exterior”.	
Ajuste razonable y adecuación efectiva en edificación existente	- Las condiciones básicas de accesibilidad para los edificios quedan definidas, en el ámbito de la edificación, en el Código Técnico de la Edificación (CTE), en el Documento Básico de Seguridad de Uso y Accesibilidad (DB SUA) y en el de Seguridad en caso de Incendio (DB SI) - Si las condiciones definidas en el CTE en obras en edificios existentes no son técnica o económicamente viables o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, entonces podrán aplicarse aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones básicas de accesibilidad, tal como se describen en el Documento de apoyo sobre adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad (DA DB SUA/2). - No debe confundirse las modificaciones y adaptaciones llevadas a cabo mediante una adecuación efectiva y que responden a las limitaciones del entorno, con aquellas que resultan de la aplicación de un ajuste razonable, y responden directamente a las necesidades de accesibilidad en un caso particular, cuando no imponen una carga desproporcionada o indebida	
Ajuste razonable para el acceso y utilización de los bienes y	- el Real Decreto 193/2023, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público	-

servicios a disposición del público - Se define “proporcionalidad” como condición de las medidas de mejora de la accesibilidad llevar a cabo en bienes y servicios a disposición del público

11 ACCESIBILIDAD CON ENFOQUE DE GÉNERO

- 5. Enfoque de género en la accesibilidad
- 6. Datos estadísticos con enfoque de género
- 7. Accesibilidad con enfoque de género en el entorno construido
- 8. Accesibilidad con enfoque de género en la vivienda

1. ENFOQUE DE GÉNERO EN LA ACCESIBILIDAD

Las mujeres y las niñas con discapacidad hacen frente a numerosos obstáculos en los diferentes ámbitos de la vida. La discriminación que afrontan es múltiple e interseccional; se produce en diferentes ámbitos y espacios que están relacionados entre sí - cuando no acceden a la educación, difícilmente tendrán acceso a un trabajo apropiado, a una situación económico estable, o a un lugar en la comunidad. También por razones de género y de discapacidad, cuando se superponen prejuicios, estereotipos o roles asociados a ambas razones.

En el artículo 6 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, Mujeres con discapacidad, se pone el foco en la no discriminación por razón de discapacidad de las mujeres y las niñas. A ese respecto, se insta a los Estados parte a adoptar medidas para asegurar que puedan disfrutar plenamente y en igualdad de condiciones de todos los derechos humanos y libertades fundamentales, así también a adoptar medidas pertinentes para asegurar el pleno desarrollo y potenciación de la mujer, y luchar contra prejuicios y estereotipos en todos los ámbitos de la vida. El artículo 6 es un artículo transversal vinculado a todos los demás artículos de la Convención y se funda en los principios rectores de la Convención.

La denegación de a cualquiera de los derechos que se establecen en la Convención constituye un acto de discriminación por motivo de discapacidad. Por ello, se debe prestar atención a las cuestiones de género y discapacidad para garantizar que las mujeres y niñas con discapacidad vivan de forma independiente y participen plenamente en todos los aspectos de la vida en igualdad de condiciones con las demás personas.

A continuación, se analizan algunos datos y referencias donde se ha contemplado la accesibilidad en el entorno construido con enfoque de género. Debemos empezar por los datos del INE que establecen en 2,6 millones la población de mujeres y niñas con discapacidad en España (el 58,6% de la población con discapacidad).

Se entiende por enfoque de género: “Significa analizar las cosas teniendo en cuenta las distintas realidades que viven las mujeres y los hombres, por el hecho de ser mujeres y hombres”, según la versión de lectura fácil de la publicación “Enfoque de género de la accesibilidad y los productos de apoyo para mujeres y niñas con discapacidad”⁴⁹, del Real patronato sobre Discapacidad y del CEAPAT, Imsero, editado por el Centro Español de Documentación e Investigación sobre Discapacidad (CEDID)⁵⁰.

2. DATOS ESTADÍSTICOS CON ENFOQUE GÉNERO

La historia ha sido contada, generalmente, a través de hechos donde los hombres eran los principales protagonistas, y, sin embargo, adolecía de datos sobre el papel que las mujeres

⁴⁹ <https://www.siiis.net/documentos/ficha/583088.pdf>

⁵⁰ <https://www.siiis.net/documentos/ficha/583090.pdf>

han desempeñado en la evolución humana. El silencio, por desconocimiento u ocultación, sobre los datos que refieren a los distintos ámbitos de la vida de las mujeres - la otra mitad de la humanidad- ya sean referidos a la cultura, el arte, las ciencias, la economía, etc., es lo que se llama la brecha de datos de género.

Esta brecha tiene consecuencias directas sobre la vida cotidiana de las mujeres, pero también en la sociedad, al prescindir de su visión y experiencia. Si se suman los datos sobre discapacidad, el impacto puede ser de considerable importancia para las mujeres y para todos. Para poder comprender el alcance de las consecuencias, es necesario tomar y analizar los datos en cualquier ámbito de la vida desde una perspectiva de género y de discapacidad.

A continuación, se exponen algunos de estos datos referidos al ámbito del entorno construido, en particular a la vivienda, atendiendo a factores de género, discapacidad y edad:

- La discapacidad afecta al 7,7% de la población masculina y el 10,3% de la femenina. Entre la población mayor la diferencia es más notable, debido a la mayor longevidad de las mujeres; las mujeres con discapacidad mayores de 75 años son más del doble que los hombres en tales edades⁵¹
- En España, el número de viviendas unipersonales aumenta cada año por diferentes razones. Si bien, un porcentaje importante de las personas que viven solas son mujeres mayores de 65 años, tres mujeres por cada hombre. Muchas de ellas, con limitaciones de movilidad importantes, viven en viviendas con bajos niveles de accesibilidad, de seguridad y, frecuentemente, con malas condiciones de habitabilidad. Estas mujeres cuentan también con una situación económica más estricta, y en ocasiones, debido a los roles que han desempeñado a lo largo de su vida, con una menor capacidad de gestión para la resolución de ciertos problemas.
- Según el informe Dado 2011-12, Detección de Accidentes Domésticos y de Ocio⁵², los accidentes domésticos y de ocio suponen la cuarta causa de mortalidad en la Unión Europea. Los hombres son más proclives que las mujeres a sufrir accidentes entre los 5 y los 42 años, mientras que las mujeres superan la siniestralidad media a partir de los 45 años. Son las mujeres mayores (58,7%) las que sufren lesiones en mayor medida que los hombres y, en su mayoría, están ligadas a la actividad doméstica.

⁵¹ [Mujeres con discapacidad y protección social, accesibilidad y suficiencia. Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales.](#)

⁵² [Informe Dado 2011-12, Detección de Accidentes Domésticos y de Ocio](#)

ACCIDENTES DADO POR EDAD Y GÉNERO (%)

- ✓ Los accidentes entre los hombres, es superior a la media, hasta los 24 años.
- ✓ El porcentaje se equilibra en la franja de edad entre 25 y 44 años.
- ✓ La tendencia se invierte a partir de los 45 años, donde se observa una disminución del porcentaje de siniestralidad entre los varones.
- ✓ Dicha situación es la desigual distribución de las funciones y roles sociales que desempeñan cada uno de los géneros.

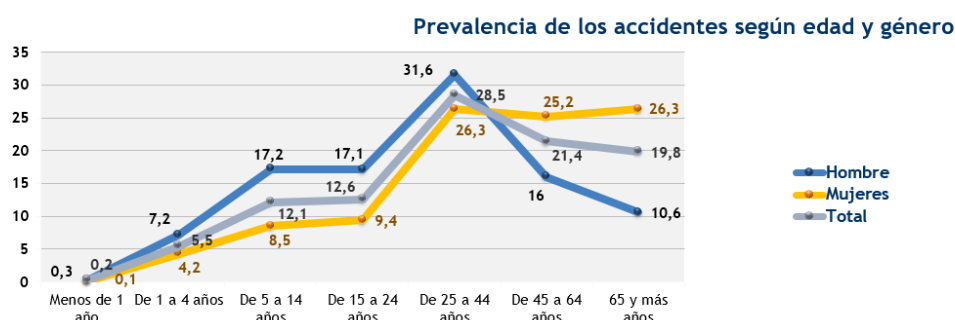


Fig. 1- Gráfica sobre la prevalencia de los accidentes domésticos y de ocio según edad y género. Encuesta DADO (Instituto Nacional de Consumo)

- Los accidentes domésticos son una de las principales causas de discapacidad y de dependencia que afecta a las personas mayores, principalmente a las mujeres. A partir de los 54 años las tasas de prevalencia por accidente doméstico empiezan a aumentar de forma exponencial, siendo una de las principales causas de discapacidad en las personas mayores⁵³. Las caídas son la tipología de accidente que se produce con más frecuencia, dejando secuelas físicas. Las consecuencias sociales y económicas, además de las personales, debidas a los efectos derivados, son considerables.
- Por otra parte, las mujeres siguen sosteniendo los cuidados en este país en el ámbito doméstico y privado⁵⁴. El 63,7% de estos cuidadores son mujeres, siendo los perfiles más frecuentes los de mujer entre 45 y 64 años, el 41,0% de los casos, mientras que los hombres cuidadores, de ese mismo grupo de edad, son el 20,7%.
- Ligados a los roles del cuidado, encontramos patrones de movilidad diferentes según el género. Los desplazamientos de las mujeres son más cortos, pero más complejos porque, además del trabajo, contemplan diferentes destinos enfocados al cuidado de terceros y del hogar. En cambio, los desplazamientos de los hombres son viajes de larga distancia, de ida y vuelta, entre la casa y el lugar de trabajo.

⁵³ [Impacto de los accidentes domésticos y de ocio en las tasas de discapacidad y costes de cuidados de larga duración en España, por Ramon Alemany, Mercedes Ayuso and Montserrat Guillen](#)

⁵⁴ [Socialasturias - Situación sociofamiliar de las personas en situación de dependencia receptoras de la Prestación Económica por Cuidados Familiares \(PECF\) y sus cuidadores principales - Revista + Calidad](#)



Fig. 2: Campaña publicitaria de Metro de Madrid con enfoque inclusivo hacia los usuarios del servicio

Estos son algunos datos que nos ayudan a constatar que las variables de género y de discapacidad son importantes en algunos ámbitos, como el entorno construido. Estos datos demuestran como algunas situaciones afectan de manera directa a mujeres y a hombres, debidos a los modelos estereotipados que el rol de género impone a mujeres y hombres en la sociedad, y contribuyen a aumentar o mantener las brechas de género.

3. ACCESIBILIDAD CON ENFOQUE DE GÉNERO EN EL ENTORNO CONSTRUIDO

“El acto de habitar es el medio fundamental en que uno se relaciona con el mundo.” Habitar en el espacio y en el tiempo, por Juhani Pallasmaa.

Desde ONU-Habitat, han sido abordadas las desigualdades entre hombres y mujeres con el fin de ayudar a levantar las barreras que impiden el desarrollo social y económico de las ciudades y sociedades. En su Plan de Acción para la Igualdad de Género⁵⁵, se recogen los distintos programas desarrollados en países y ciudades, de culturas diferentes, para mejorar la igualdad de género, a través de una urbanización sostenible y una vivienda adecuada para todos. El Plan contribuye a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS), y aborda de forma explícita el tercer objetivo “promover la igualdad de género y empoderar a las mujeres.” Con más de la mitad de la humanidad viviendo en las ciudades y un billón en asentamientos precarios, las mejoras en lo que se refiere a la igualdad de género constituyen una prioridad de desarrollo que debe ser apoyada por las instituciones públicas y privadas.

*Mujeres haciendo Ciudad*⁵⁶ es una de las estrategias que se encuentran en ONU-Habitat, y donde se recogen experiencias contadas y realizadas por mujeres para empoderar a otras mujeres en las ciudades. *Her City* es una de estas experiencias, donde se involucra a mujeres y niñas en los procesos de planificación de espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles. A través del diseño participativo, la experiencia cotidiana de las mujeres en el espacio público es incluida para garantizar un desarrollo sostenible; se planifica y diseña

⁵⁵ [Plan de Acción para la Igualdad de Género](#)

⁵⁶ [Mujeres haciendo Ciudad](#)

teniendo en mente la diversidad y las diferentes necesidades de las personas. *Urban Girls Movement*, lanzado en 2017 por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Sida), es otro ejemplo de proceso participativo que sigue estas líneas de acción.

Con el fin de incorporar y compartir el resultado a nivel mundial, se desarrolló *la caja de herramientas Her City* con expertos y partes interesadas en el desarrollo urbano. Podemos encontrar una guía digital *La Ciudad de Ellas* ⁵⁷ sobre cómo co-planificar ciudades desde la perspectiva de las mujeres. La accesibilidad, las personas mayores y las personas con discapacidad están presentes en todas las herramientas y procesos.

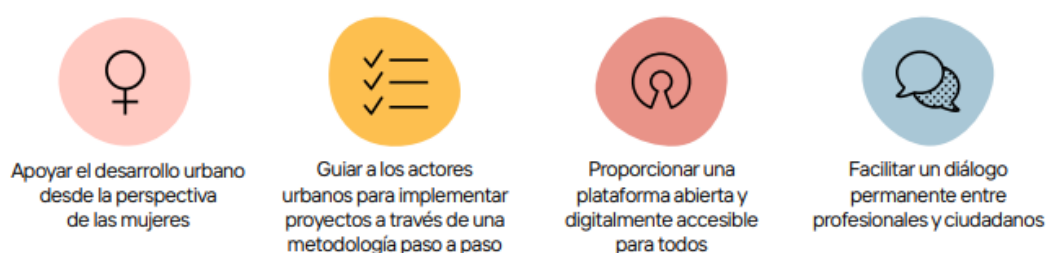


Figura 3: La Ciudad de Ellas. Guía para incorporar la participación de las mujeres en la planificación urbana sostenible.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2010, promovió la creación de la *Red de Ciudades Amigables con las Personas Mayores*⁵⁸, como respuesta al envejecimiento de la población mundial y con el objetivo común de conectar ciudades, comunidades y organizaciones para hacer de sus entornos lugares mejores donde envejecer dignamente y con calidad.

En esta red se trabaja a nivel local, analizando de manera integral los aspectos que afectan al día a día de pueblos y ciudades. Se lleva a cabo a través de la participación de las personas mayores, mujeres y hombres, teniendo en cuenta sus necesidades, opiniones y propuestas con el fin último de promover un envejecimiento saludable y activo. La metodología propuesta por la OMS identifica 8 áreas o dominios del entorno urbano y social que influyen en la salud y calidad de vida de las personas y que serán trabajadas y valoradas en los Grupos Focales y servirán de marco para la elaboración del Plan de Acción. Estos son:

1. Espacios al aire libre y edificios.
2. Transportes.
3. Vivienda.
4. Participación social.
5. Respeto e integración social.
6. Participación cívica y empleo.
7. Comunicación e información, y
8. Apoyo de la comunidad y servicios de salud

⁵⁷ [La Ciudad de Ellas](#)

⁵⁸ [Red de Ciudades Amigables con las Personas Mayores](#)

En la *Guía de ciudades amigables con los mayores* (OMS)⁵⁹ se recogen algunas opiniones de personas mayores en relación con los entornos donde viven y que reflejan las dificultades con las que se encuentran en su día a día. Según se analiza, la edad es otro factor para tener en cuenta, junto a la discapacidad y el género, cuando se aborda la creación de entornos inclusivos.



Fig.4- Ejemplo de ocupación del espacio urbano diferenciado por razón de género

Asimismo, en el plan para el Decenio del Envejecimiento Saludable 2020- 2030⁶⁰, segundo plan de acción de la Estrategia mundial de la OMS sobre el envejecimiento y la salud, uno de los Principios rectores del plan es el “carácter inclusivo” que implica a todos los segmentos de la sociedad, con independencia de su edad, género, etnia, capacidad, ubicación y demás categorías sociales. Se reconoce la inequidad en relación con el envejecimiento saludable, especialmente en las mujeres mayores que “... son en general más pobres y cuentan con menos ahorros y activos que los hombres. Como resultado de toda una vida de discriminación, que afecta negativamente a la igualdad de oportunidades y de trato para las mujeres en los mercados laborales, las mujeres mayores se encuentran en peor situación en lo que se refiere a la seguridad de sus ingresos y el acceso a las prestaciones de las pensiones contributivas.”

En el ámbito privado, los cuidados han sido históricamente asociados al género femenino, los estudios estadísticos dan prueba de ello. Durante mucho tiempo no se ha cuestionado quien debía hacerse cargo de un familiar o amigo necesitado de cuidados; estos quedaban, y aún quedan, en el ámbito familiar, y principalmente en manos de las mujeres. Victoria Camps escribe en *Tiempo de cuidados*: “...existe un derecho a ser cuidado y un deber de cuidar que no admite excepciones, que afecta a todo el mundo y cuya responsabilidad ha de ser asumida individual y colectivamente...”. De esta manera, se hace extensiva la acción de cuidar al ámbito público, y más allá también del género de la persona o grupo de estas

⁵⁹ [Guía de ciudades amigables con los mayores \(OMS\)](#)

⁶⁰ [Decenio del Envejecimiento Saludable 2020- 2030](#)

que lo lleven a cabo; las instituciones públicas deben ser “cuidadoras”, y no solo aquellas cuyo fin sea el cuidado, como las sanitarias o de educación.

La Fundación Mémora⁶¹, de la que Victoria Camps es fundadora, ha desarrollado el proyecto “Hacia una sociedad cuidadora”, un espacio de reflexión sobre los medios y el conocimiento necesarios para construir ciudades más amables, atentos y respetuosos con todos los ciudadanos, especialmente con aquellos en situaciones de vulnerabilidad. Acorde a la mirada de Camps, se pone el foco en la recuperación del valor ético del cuidado y la capacidad de cuidar del conjunto de la sociedad. Una sociedad cuidadora es una sociedad inclusiva. En el *Libro Blanco de Ciudades que Cuidan*⁶², se recogen las reflexiones de más de 100 expertos en 22 especialidades para encaminar nuestras urbes hacia un nuevo paradigma en el que los cuidados ocupen un lugar central, sin distinciones de género, con un enfoque inclusivo.

Estas iniciativas muestran la importancia de integrar la vida cotidiana en el centro de las decisiones urbanas y hacer espacios y ciudades inclusivas, accesibles y seguras para todas las personas. Se debe trabajar desde la experiencia cotidiana de las mujeres de todas las edades, además de las de los hombres, reconociendo y visibilizando sus vivencias; creando entornos y espacios que incluyan usos que han sido ignorados o marginados, por no ser considerados parte esencial del desarrollo de las ciudades, y que son llevados a cabo principalmente en el ámbito privado, relacionadas con las actividades domésticas, como el cuidado de la casa, de la crianza y de las personas en situación de vulnerabilidad. Se debe poner el foco en el entorno cercano que habitamos y en toda la extensión de las actividades humanas; un urbanismo “de la lista de la compra”, tal como es proclamado en algunos círculos- haciendo referencia al entorno cercano y doméstico- debe ser incorporado al urbanismo actual.

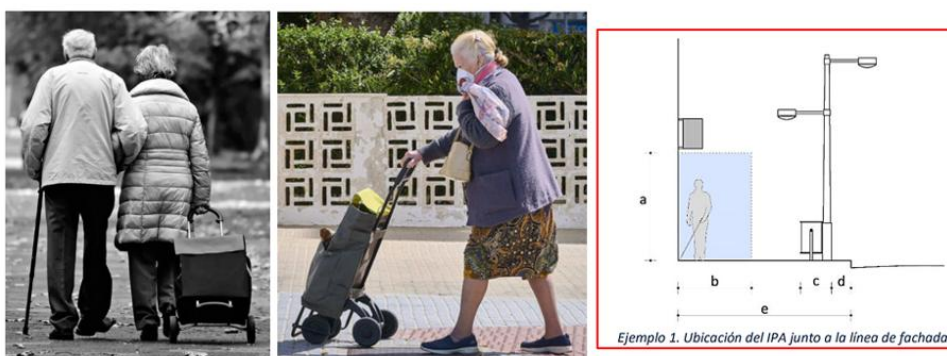


Fig. 5: Propuesta de nuevo patrón con enfoque de género del IPA (Itinerario peatonal accesible, Orden TMA/851/2021

⁶¹ [Fundación Mémora](#)

⁶² [Libro Blanco de Ciudades que Cuidan](#)

Crear entornos inclusivos que sean accesibles y tengan en cuenta la perspectiva de género no significa construir solo para el momento actual- hay quien se pregunta si no es una forma de potenciar que los roles y comportamientos asociados, de forma distinta, a hombres y mujeres se perpetúen- Consiste en tomar en consideración los procesos de vida de las personas y de la sociedad en general, y buscar la forma de dar soporte espacial y temporal a todos ellos; habitar en el espacio y en el tiempo, como decía Pallasmaa .

4. ACCESIBILIDAD CON ENFOQUE DE GÉNERO EN LA VIVIENDA

“Hablar de vivienda es hablar de habitar: habitar el cuerpo, la casa y la comunidad”, por Cleón Angelo (AccessAndGo-ABP)

Según la Ley 9/2022, de 14 de junio, de Calidad de la Arquitectura⁶³, la Arquitectura no es solo la expresión física que materializa los lugares donde viven las personas, sino que es también un hecho cultural que refleja circunstancias propias de cada sociedad abordando cuestiones de identidad y de sensibilización con los valores que representa. Se reconoce, además, que la Arquitectura tiene una incidencia directa en el desarrollo individual y colectivo de las personas. Por ello, la Arquitectura debería fomentar la accesibilidad universal y la incorporación de la perspectiva de género en los entornos.

Si bien este artículo se centra en el entorno doméstico, el análisis de los modelos de comportamiento en clave de género muestra que es necesario adoptar una visión integral de la accesibilidad en el entorno urbano, más allá de la propia vivienda. El barrio, los espacios de trabajo, de ocio, los relacionados con la salud, etc., en general, los espacios de la ciudad se convierten en las nuevas estancias de nuestro hogar, que no puede verse reducido a las cuatro paredes que lo definen físicamente.

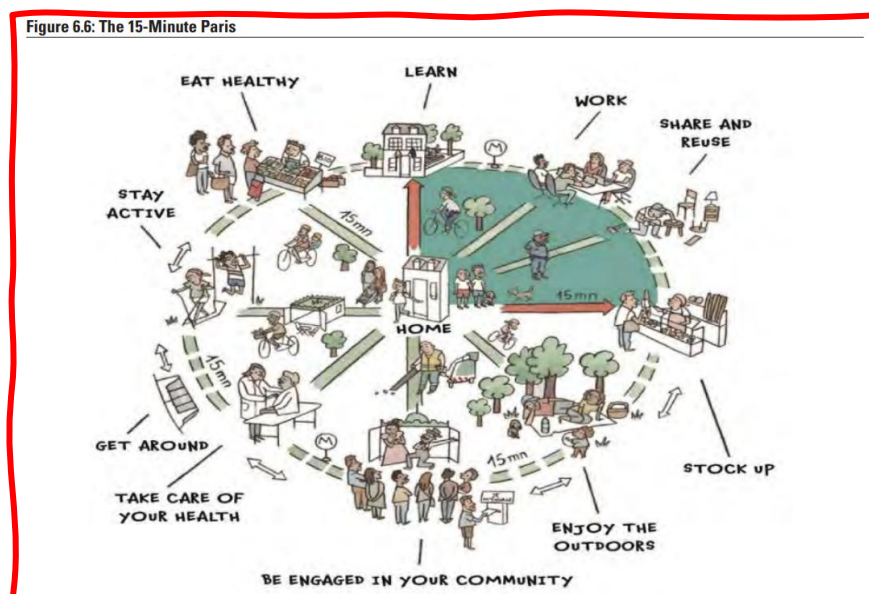


Fig 6. La propuesta de la ciudad de los 15 minutos como modelo de vida en sociedad.

⁶³ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-9837>

Según ONU Habitat, el derecho a una vivienda adecuada incluye tener acceso a servicios adecuados. Esto significa que desde la vivienda todas las personas deben tener acceso a los servicios fundamentales en materia de salud, seguridad, trabajo, alimentación, etc.

En la misma línea, el Grupo UTAIT, en su primera publicación *Elección de vivienda accesibles y reformas proaccesibilidad. Guía*⁶⁴, nos habla de la importancia del lugar donde vivimos y de la oportunidad de la elección de este: “No da igual cualquier sitio, ni debe ser arbitraria la elección del lugar para vivir”. Con ello se pone de manifiesto el valor también del entorno que se extiende a la redonda de la vivienda: instalaciones, servicios, parques, aceras, etc. Los espacios urbanos, además de cumplir con los requerimientos propios, deben cumplir con una función socializadora. Nuestra identidad se proyecta en los barrios, espacios en los que todos deberíamos reconocernos. Habitamos nuestras casas, habitamos nuestros barrios.

El Grupo UTAIT se formó adoptando como uno de sus objetivos: la práctica de la información y del asesoramiento a los ciudadanos para la elección y reforma de sus viviendas atendiendo a la condición de accesibilidad, siguiendo a este respecto la medida que la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad dedica en el artículo sobre accesibilidad (art.9.2.c). Se constituyó con el fin de trabajar en la difusión del concepto de vivienda accesible y segura, y lo hizo desde un enfoque integral considerando la extensión de la vivienda en los siguientes ámbitos (que definen el acrónimo del grupo):

- el entorno urbano—el barrio donde se ubica- incluyendo vías, plazas, parques y servicios públicos, etc.,
- los transportes públicos -de uso colectivo y particular,
- el edificio de viviendas- acceso desde la calle a la vivienda, comunicación entre las instalaciones comunes y la vivienda, las instalaciones-. garaje, piscina, jardines, locales, etc.,
- la vivienda- la arquitectura y el equipamiento interior, y
- las tecnologías de comunicación en la vivienda.

La vivienda es el entorno donde pasamos la mayor parte de nuestro tiempo. Según un estudio realizado por la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC)⁶⁵ sobre cómo es un día en la vida de los españoles, el tiempo en el hogar supone un 62,3% del tiempo total, es decir 15 horas al día, y aumenta los fines de semana hasta el 67,1%. Si además consideramos el factor género, encontramos que las mujeres pasan más tiempo en casa que los hombres.

En cuanto a las diferencias por edad, y contemplando el tiempo que pasamos en casa solos, las personas mayores de 65 años están solas más de cinco horas diarias. Estos datos están en relación con el aislamiento social que sufren muchas personas, la mayoría mujeres, principalmente en las grandes ciudades, y que cuando no responde a una elección personal conocemos por *soledad no deseada*. Las mujeres doblan en número a los hombres en vivir situaciones de soledad.

El aislamiento social y la soledad no deseada es debida en muchas ocasiones a la falta de accesibilidad en la vivienda, el entorno urbano, el transporte o la comunicación, que limita

⁶⁴ [Elección de vivienda accesibles y reformas proaccesibilidad. Guía](#)

⁶⁵ <https://www.aimc.es/a1mc->

c0nt3nt/uploads/2016/05/160524_np_aimc_marcas_empleo_del_tiempo.pdf

las posibilidades de relación de las personas en dichas situaciones. El aislamiento social y la soledad no deseada puede tener consecuencias graves para la salud de las personas, especialmente personas mayores o con discapacidad. Aquellos que mantienen vínculos familiares y de amistad presentan una mayor autonomía en actividades de la vida diaria, mantienen su función cognitiva hasta edades más avanzadas y alcanzan una mayor longevidad.

El derecho a una vivienda adecuada está reconocido en los instrumentos internacionales incluidos la Declaración de los Derechos Humanos y el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales. ONU-Habitat define 7 condiciones que deben darse para garantizar este derecho; estos son:

1. Seguridad de la tenencia,
2. Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura
3. Asequibilidad
4. Habitabilidad
5. Accesibilidad
6. Ubicación
7. Adecuación cultural

En este capítulo se abordan de forma conjunta los puntos 4 y 5, Habitabilidad y Accesibilidad, por entender que no se puede dar uno sin el otro. También la ubicación es una condición por considerar, y desde la perspectiva de género en particular, como se ha visto en el capítulo anterior; la localización de la vivienda debe ofrecer acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, escuelas, guarderías y otros servicios e instalaciones sociales, etc. Así, por ejemplo, en diferentes países se ha observado que las mujeres con hijos buscan trabajo o trabajan en lugares más cerca de casa.

Podríamos pensar que nuestras viviendas reúnen condiciones de seguridad y habitabilidad que facilitan la vida cotidiana; sin embargo, estas pueden cambiar según las diferentes circunstancias que se presentan a lo largo de nuestras vidas. Nuestra vivienda puede dejar de ser habitable, por causa de una discapacidad o del proceso de envejecimiento, al aparecer restricciones en el acceso y uso de esta. Una vivienda que no es accesible y segura no será habitable.

Una vivienda que en su diseño se han incluido criterios de accesibilidad y de seguridad básicas, para cualesquiera que sean las circunstancias de las personas que las habitan, facilitará el acceso y uso seguro a un mayor número de personas. Además, desde una actitud proactiva, estas condiciones básicas posibilitarán futuras adaptaciones ajustadas a aquellas necesidades que puedan ir surgiendo. Por consiguiente, todas las viviendas deberían incluir en su diseño condiciones básicas de accesibilidad y seguridad.

El reto es actuar desde la prevención y no como reacción a lo que pueda acaecer. Al igual que en otros entornos, la inclusión de la perspectiva de género, unida al diseño accesible de la vivienda, se hace necesario para proveer de una base espacial y temporal a las personas que allí vivan.

Recientemente, algunas normativas sobre el diseño de viviendas se han hecho eco de este modelo y han promovido condiciones de habitabilidad básica, en las que la accesibilidad y la perspectiva de género han sido incluidas para la definición y diseño de los espacios de actividad de las viviendas. Así, por ejemplo, a efectos del Decreto 80/2022, de 28 de junio

de habitabilidad y normas de diseño de viviendas, del País Vasco, se define la habitabilidad vinculada a unos requisitos básicos, entre los que se incluye de forma explícita la accesibilidad, sin olvidar la flexibilidad o versatilidad a las distintas etapas de la vida. Y entre los principios que rigen estas condiciones se encuentra la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres en relación con la accesibilidad (Artículo 3.1. b))

Artículo 3 Principios de las condiciones mínimas de habitabilidad.

1. Las condiciones mínimas de habitabilidad que deben respetar las viviendas y alojamientos dotacionales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco y que se regulan en la presente norma se fundamentan en los siguientes principios generales:
 - a. Principio de sostenibilidad social en relación con la adecuación en razón a su tamaño para las características de la persona, familia o unidad de convivencia a la que se destine.
 - b. Principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres en relación con la accesibilidad, así como respecto a su disposición, instalaciones y equipamiento.
 - c. Principio de versatilidad para su adecuación a las diversas funciones y a las necesidades cambiantes de residencia de las personas que utilizan la vivienda.
 - d. Principio de vivienda salubre en relación con la iluminación y ventilación.
 - e. Principio de sostenibilidad medioambiental en razón a la eficiencia energética, reducción de emisiones de CO₂, confort térmico, protección contra el ruido, economía circular y minoración en la generación de residuos, teniendo en cuenta el ciclo completo de vida útil de la vivienda.

Fig.7- Decreto 80/2022, de 28 de junio de habitabilidad y normas de diseño de viviendas, del País Vasco. Artículo 3

Como medidas concretas, se consideran nuevas relaciones espaciales entre la cocina, el estar y el comedor, de manera que se establecen como áreas de convivencia los espacios de estar, estar- comedor y estar-cocina-comedor, con el fin de promover una vida doméstica, donde las diferentes tareas puedan desempeñarse de una forma integral y sin diferenciación por género. Estas medidas se reflejan en el reparto de superficies de las diferentes estancias; así, por ejemplo, se ha aumentado la superficie mínima de las cocinas, de 5 m² a 7m², de forma indirecta mejorando la accesibilidad de estas.

El Decreto establece además condiciones de acceso y accesibilidad para todas las viviendas, con independencia de las reservas en los edificios destinados a viviendas contempladas en la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad. Este enfoque supone un gran avance en la provisión de entornos domésticos inclusivos, en clave de género y de accesibilidad.



Fig. 8- Mobiliario de cocina adaptable a ls necesidades de diferentes usuarios

La incorporación de condiciones de acceso y accesibilidad básicas para todas las viviendas supone un cambio de paradigma, alineado con políticas europeas e internacionales de vivienda, y cuyo objetivo es garantizar que las viviendas de nueva construcción sean capaces de satisfacer la gama más amplia de necesidades de accesibilidad de una persona, familia o unidad de convivencia. La norma internacional ISO 21542 “Building Construction- Accessibility and usability of the built environment” y la europea EN 17210 ‘Accessibility and usability of the built environment - Functional requirements’ se hacen eco de esta estrategia, desarrollando criterios de diseño, según los modelos de vivienda llamados *Viviendas adaptables* o *Viviendas para toda la vida*, variando la denominación conforme al lugar donde se desarrollen.

La condición de accesibilidad básica no supone una accesibilidad plena, sino una accesibilidad elemental de determinadas estructuras de la vivienda, tales como el ancho de las puertas, el adecuado espacio de las diferentes estancias, la no presencia de cambios de nivel, y cuando se desarrolla en más de una planta, con la posibilidad de incorporar soluciones a la comunicación vertical. Además, la utilización de elementos, equipos y acabados adecuados, la presencia de contrastes cromáticos, etc. son otros aspectos que considerar.

El diseño inicial de las *Viviendas adaptables* o *Viviendas para toda la vida* permite incorporar medidas o soluciones a las necesidades de accesibilidad de sus ocupantes, que puedan surgir a lo largo de la vida, sin necesidad de modificaciones estructurales o que resulten costosas.

Por otra parte, las *Viviendas accesibles* deberán ser diseñadas de forma que no sean necesarias adaptaciones posteriores. Aunque la experiencia nos demuestra que siempre es necesario realizar pequeñas intervenciones e instalaciones, o bien contar con la provisión de apoyos centrados en las necesidades individuales de las personas que las habitan y en su proyecto de vida. Estas adaptaciones solo son posibles cuando se conoce a la persona o personas que van a vivir en ellas.

Aunque las viviendas accesibles han sido entendidas a menudo como aquellas que reúnen unas condiciones de diseño que permite el acceso y uso a personas con discapacidad física, principalmente a personas en silla de ruedas, de igual manera debe considerarse el diseño que responda a las necesidades de accesibilidad de personas con limitaciones visuales, auditivas y cognitivas.

Se trata además de garantizar un uso equitativo para todos los usuarios, a través de proporcionar las mismas formas de uso, evitar cualquier segregación o estigmatización y respetar las características de privacidad, garantía y seguridad, tal como se define en el 1 er Principio de Diseño Universal, *Uso equiparable*.

El derecho a la vivienda implica poder elegir dónde, cómo, o con quién vivir y conlleva valorar las necesidades de accesibilidad individuales. Pensar y diseñar una vivienda inclusiva, desde la perspectiva de género, implica encontrar soluciones que faciliten a las personas, sean mujeres o hombres, disfrutar del espacio propio, y de permanecer conectados, con autonomía y confianza, con control sobre la toma de decisiones individuales, participando y contribuyendo en la comunidad, etc.

5. Conclusiones

Las mujeres y niñas con discapacidad, así como otros grupos en situación de vulnerabilidad, se ven afectados de manera especial ante condiciones de inseguridad y de falta de accesibilidad, tanto en el espacio público como en los espacios privados. Un entorno accesible favorece la autonomía personal de las personas con discapacidad, que de otra manera serían personas dependientes, así como la participación y la inclusión plena y eficiente; en la casa, el barrio, así como en la ciudad, es donde se establecen las relaciones sociales espontáneas o no. Las redes sociales tejidas sobre la base de la igualdad de derechos para hombres y mujeres, de todas las edades y condiciones podrían evitar, o al menos atenuar, escenarios actuales como el aislamiento social o la soledad no deseada.

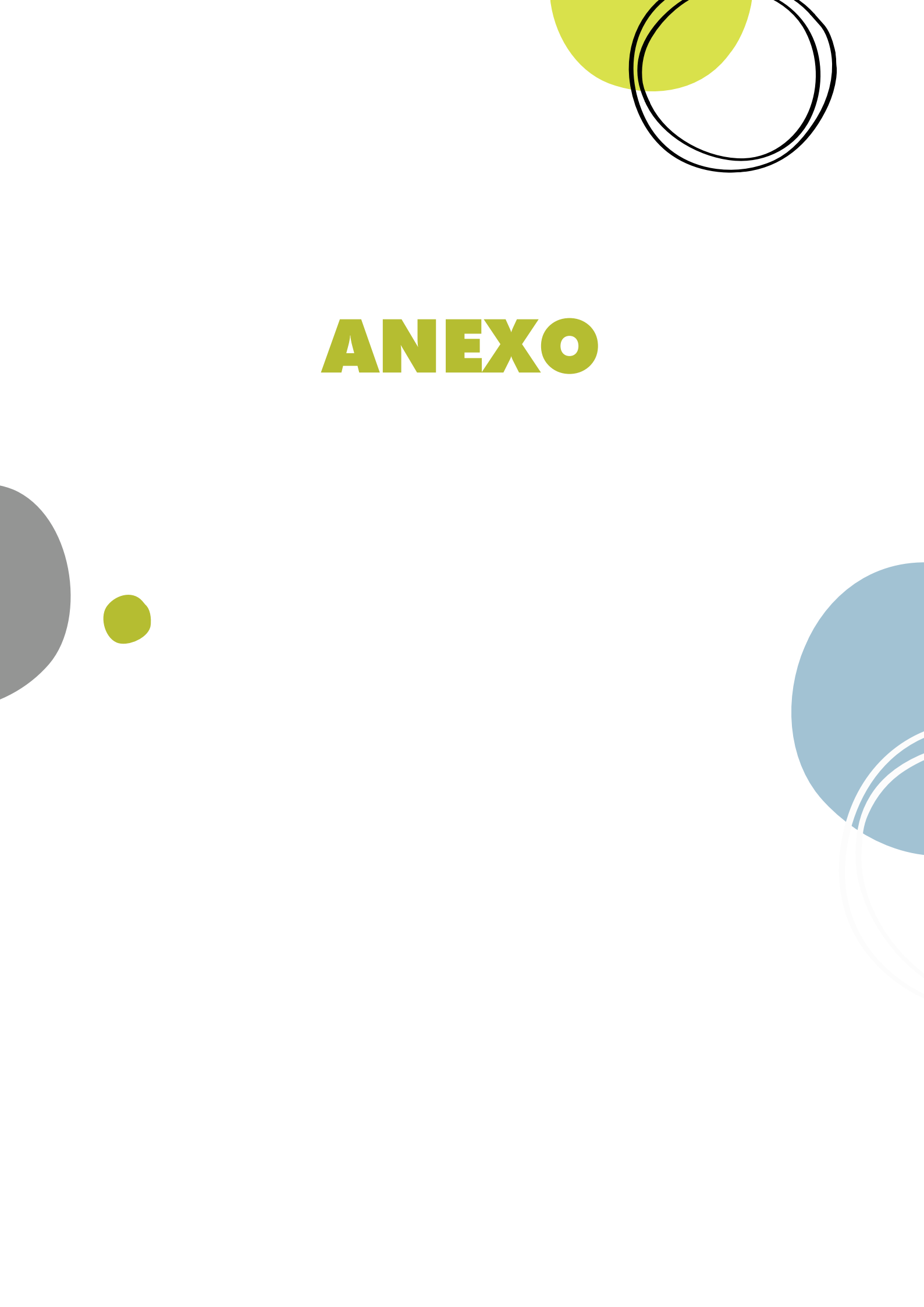
Por consiguiente, se deben dar respuestas a las necesidades de accesibilidad, atendiendo al enfoque de género, en el diseño de los entornos. Las soluciones a dichas necesidades conllevan a considerar la estrategia del «diseño para todos». Un entorno inclusivo presupone la estrategia de diseño universal, esto es, el diseño de entornos que puedan ser utilizados por todas las personas, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El Diseño universal no excluye productos o tecnologías de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, así como la necesidad de llevar a cabo ajustes razonables, cuando se requieran.

ACCESIBILIDAD CON ENFOQUE DE GÉNERO

Enunciado	Criterios generales	Referencias
1. Enfoque de género en la accesibilidad		
Mujeres y niñas con discapacidad	La discriminación que afrontan es múltiple e interseccional; se produce en diferentes ámbitos y espacios que están relacionados entre. También por razones de género y de discapacidad, cuando se superponen prejuicios, estereotipos o roles asociados a ambas razones. Se insta a los Estados parte a adoptar medidas para asegurar que puedan disfrutar plenamente y en igualdad de condiciones de todos los derechos humanos y libertades fundamentales, así también a adoptar medidas pertinentes para asegurar el pleno desarrollo y potenciación de la mujer, y luchar contra prejuicios y estereotipos en todos los ámbitos de la vida.	Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, Artículo 6.
Enfoque de género (v. Lectura Fácil)	Significa analizar las cosas teniendo en cuenta las distintas realidades que viven las mujeres y los hombres, por el hecho de ser mujeres y hombres.	“Enfoque de género de la accesibilidad y los productos de apoyo para mujeres y niñas con discapacidad”, del Real Patronato sobre Discapacidad y del CEAPAT, Imsero
2. Datos estadísticos con enfoque de género		
Brecha de datos (con el foco en la vivienda)	La carencia sobre los datos que refieren a los distintos ámbitos de la vida de las mujeres (la cultura, el arte, las ciencias, la economía, etc.) - La discapacidad afecta a más mujeres (10,3%) que a hombres. Y esta diferencia aumenta con la edad. - Tres mujeres mayores de 65 por cada hombre cada que viven solas en viviendas con bajos niveles de accesibilidad. - las mujeres mayores (58,7%) sufren lesiones ligadas a la actividad doméstica en mayor medida que los hombres. - Los accidentes domésticos son una de las principales causas de discapacidad y de dependencia que afecta a las personas mayores Las caídas es el accidente que se produce con más frecuencia.	- Mujeres con discapacidad y protección social, accesibilidad y suficiencia. Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales - informe Dado 2011-12, Detección de Accidentes Domésticos y de Ocio - Impacto de los accidentes domésticos y de ocio en las tasas de discapacidad y costes de cuidados de larga duración en España, por Ramon Alemany, Mercedes Ayuso and Montserrat Guillen

	- las mujeres (63,7%) siguen sosteniendo los cuidados país en el ámbito doméstico y privado, siendo en su mayoría 45 y 64 años. - Los patrones de movilidad son diferentes. Los desplazamientos de las mujeres son más cortos y complejos, contemplan diferentes destinos, además del trabajo, enfocados al cuidado de terceros y del hogar.	- Socialasturias - Situación sociofamiliar de las personas en situación de dependencia receptoras de la Prestación Económica por Cuidados Familiares (PECF) y sus cuidadores principales - Revista + Calidad
3. Accesibilidad con enfoque de género en el entorno construido		
Plan de Acción para la Igualdad de Género. ONU-Habitat	- Se recogen los distintos programas desarrollados en países y ciudades para mejorar la igualdad de género, a través de una urbanización sostenible y una vivienda adecuada para todos. - Según el tercer objetivo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) “promover la igualdad de género y empoderar a las mujeres.” - Proyectos desarrollados en este marco son Mujeres haciendo ciudad, Her city, Urban Girls Movement, etc.	- Plan de Acción para la Igualdad de Género - Mujeres haciendo Ciudad - La Ciudad de Ellas
Estrategias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (OMS)	- Red de Ciudades Amigables con las Personas Mayores Surge como respuesta al envejecimiento de la población mundial y con el objetivo común de conectar ciudades, comunidades y organizaciones para hacer de sus entornos lugares mejores donde envejecer dignamente y con calidad. - Plan para el Decenio del Envejecimiento Saludable 2020- 2030, sobre el envejecimiento y la salud, incluye como Principio rector el “carácter inclusivo” que implica a todos los segmentos de la sociedad.	- Guía de ciudades amigables con los mayores (OMS) - Decenio del Envejecimiento Saludable 2020- 2030
Otras iniciativas particulares	Fundación Memora, en su proyecto “Hacia una sociedad cuidadora”, se pone el foco en la recuperación del valor ético del cuidado y la capacidad de cuidar del conjunto de la sociedad.	Libro Blanco de Ciudades que Cuidan
4. Accesibilidad con enfoque de género en la vivienda		

Derecho a la vivienda	- El derecho a una vivienda adecuada incluye tener acceso a servicios adecuados. - Siete condiciones que deben darse para garantizar este derecho: Seguridad de la tenencia, disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación, y adecuación cultural.	ONU Habitat
Habitabilidad de la vivienda.	- Una vivienda que no es accesible y segura no será habitable. Desde una actitud proactiva, las condiciones básicas de accesibilidad posibilitarán presentes y futuras adaptaciones ajustadas a las necesidades de un mayor número de personas. - Es necesario un enfoque integral de la vivienda, considerando la extensión de esta en los siguientes ámbitos: el entorno urbano, el transporte, el edificio de viviendas, la vivienda (espacio y equipamiento interior), y las tecnologías de comunicación en la vivienda (Grupo UTAIT). - Nuevos modelos de vivienda en las que la accesibilidad y la perspectiva de género han sido incluidas en las condiciones de habitabilidad básica.	- Elección de vivienda accesibles y reformas proaccesibilidad. Guía - Decreto 80/2022, de 28 de junio de habitabilidad y normas de diseño de viviendas, del País Vasco. Artículo 3
Viviendas adaptables o Viviendas para toda la vida	- La incorporación de condiciones de acceso y accesibilidad básicas para todas las viviendas supone un cambio de paradigma, alineado con políticas europeas e internacionales de vivienda - Estos modelos permiten incorporar medidas o soluciones a las necesidades de accesibilidad de sus ocupantes, que puedan surgir a lo largo de la vida, sin necesidad de modificaciones estructurales o que resulten costosas.	- ISO 21542 “Building Construction- Accessibility and usability of the built environment” - EN 17210 ‘Accessibility and usability of the built environment - Functional requirements’
Viviendas accesibles	- Deberán ser diseñadas de forma que no sean necesarias adaptaciones posteriores - Deberán garantizar un uso equitativo para todos los usuarios, ya sean con necesidades físicas, visuales, auditivas o cognitivas.	
13. Conclusiones		
	- Las mujeres y niñas con discapacidad, así como otros grupos en situación de vulnerabilidad, se ven afectados de manera especial ante condiciones de inseguridad y de falta de accesibilidad, tanto en el espacio público como en los espacios privados. - Un entorno accesible favorece la autonomía personal de las personas con discapacidad, que de otra manera serían personas dependientes, así como la participación y la inclusión plena y eficiente.	



ANEXO

1. Accesibilidad Universal en la Arquitectura

Enunciado

Criterios generales

Parámetros de accesibilidad

Referencias

1. Consideraciones previas

- La accesibilidad en la arquitectura es fundamental para garantizar que todas las personas, sin importar su condición, puedan acceder y disfrutar de los espacios construidos.
- La accesibilidad debe incluirse desde el inicio del diseño de edificios y en todas las etapas del desarrollo.
- Al trabajar en un edificio existente, es crucial adaptar la accesibilidad a las condiciones del espacio, buscando soluciones que mantengan los estándares y prestaciones mínimas de accesibilidad.

Criterios Generales

- Cadena de accesibilidad**
- Para evaluar o mejorar la accesibilidad del edificio, considera elementos clave del entorno construido que forman la cadena de accesibilidad. Estos son el acercamiento y acceso al edificio, las áreas de recepción y puntos de información, los espacios de circulación, los espacios de actividad y las instalaciones y servicios complementarios

2. El edificio y su entorno

- Itinerario accesible**
- Debe haber al menos un itinerario accesible para conectar todos los elementos principales del entorno
 - A nivel. Pendiente máxima 6% (recomendable 4%)
 - Ancho ≥ 150 cm (recomendable 180 cm); altura ≥ 220 cm. Libre de obstáculos y elementos volados.
 - Bordes laterales para facilitar el guiado y la protección.
 - Pavimento no deslizante, clase A
 - Deberán estar separados de los recorridos para vehículos y bicicletas y garantizarse la accesibilidad y la seguridad en los cruces.
 - Señalización táctil y visual de cruces
 - Se incluirá información orientativa y direccional en formatos accesibles, que tendrá en cuenta
 - Texto escrito y pictogramas.
 - Tamaño en función de la distancia de lectura.

- Contraste visual figura-fondo

3. Acceso al edificio

Identificación y ubicación de accesos	Al menos la entrada(s) principal al edificio debe ser accesibles. Será fácil de identificar desde los accesos y el aparcamiento. - Se debe incluir señalización con el Símbolo Internacional de Accesibilidad para indicar la entrada accesible más cercana. - Usar contraste visual, color e iluminación, elementos arquitectónicos reconocibles mejora la percepción y orientación (wayfinding).
Itinerario peatonal de acceso	- Espacio anterior, el acceso al edificio debe incluir un itinerario peatonal accesible desde el entorno hasta la entrada accesible. Este camino será continuo, señalizado y sin cambios de nivel, con pavimento no deslizante. - Entrada, para garantizar el acceso y la seguridad para todos se tendrán en cuenta las siguientes medidas: ▪ El acceso debe ser a nivel; si es necesario se dispondrá de rampas. ▪ La superficie de aproximación a la puerta debe ser horizontal, amplia y libre de obstáculos. ▪ Es preferible que el espacio previo ofrezca protección frente a la lluvia, el sol, etc. ▪ La puerta debe tener un ancho de paso libre y altura adecuadas. ▪ Las puertas automáticas deben tener sistemas de detección y de cierre retardado. ▪ Las puertas giratorias deben contar con una puerta accesible adyacente. ▪ La información sobre el edificio se debe ubicar cercana a las entradas. - Vestíbulo de entrada y espacios adyacentes, deben ser accesible para todos los usuarios. Los sistemas de control de accesos deben ser accesibles en un porcentaje apropiado. Se recomienda puertas automáticas en zonas de alto tráfico.

4. Áreas de recepción

Punto de encuentro	- Fáciles de localizar e identificar - Se recomienda incluir zonas de descanso sin que interfieran con los espacios de circulación.
Áreas de espera y de	- Se deben proporcionar asientos de varias alturas y tamaños para las personas con diferente estatura o talla. Los asientos contarán con apoyabrazos y respaldos. - Se deben reservar espacios libres de obstáculos para las personas con sillas de ruedas, también

descanso	- para los perros de asistencia. - Se deberán ubicar al mismo nivel de los itinerarios accesibles, sin obstaculizar la circulación. - Las taquillas y armarios de consigna deberán ser accesibles y a disposición del público visitante	
5. Espacios de circulación horizontal		
Pasillos y vestíbulos	- No deberán presentar cambios de nivel. Si existen cambios de nivel, deberán resolverse mediante rampas. - Dispondrán de una anchura de paso y altura adecuada, libre de obstáculos. - Obstáculos y elementos volados que invaden el espacio de circulación deben ser evitados - Las puertas en su apertura no deben invadir el espacio de circulación. Si lo hacen, deberán estar retranqueadas.	
Superficies de suelo y paredes	- El pavimento debe ser uniforme y continuo, sin cejas ni resaltes y no deslizante. Así como evitar acabados reflectantes. - Se debe proporcionar un contraste visual adecuado para diferenciar las superficies del suelo y paredes.	
Puertas	- Se deben evitar los estampados o patrones de diseño en los pavimentos,	
Puertas	- Deben tener una altura y anchura libre de paso adecuada, con una apertura de al menos 90°. - El umbral de la puerta no deberá presentar ningún resalte o desnivel con los espacios que comunica. - Debe haber un espacio libre suficiente a cada lado de la puerta, para garantizar las maniobras de aproximación y apertura de la puerta. - La fuerza de apertura de una puerta debe limitarse, tanto sobre el herraje a manipular, como sobre la propia puerta. - Las manillas y herrajes deben ser fáciles de usar y de manejar (con una sola mano, el codo, o el puño).	UNE-CEN/TR 15894:2011 IN
Puertas automáticas	- Deben estar dotadas de un dispositivo de detección de presencia y un mecanismo de parada adecuados para evitar los riesgos de colisión o de atrapamiento. - Los mecanismos de apertura de accionamiento manual, como pulsadores, deben estar colocados para que puedan alcanzarse por todos. - En caso de un fallo eléctrico, quedarán en la posición de abiertas o podrán ser accionadas manualmente.	UNE-EN 16005: 2013

Ventanas	- Se deberán ubicar de forma que se evite el riesgo de deslumbramiento. - La altura de colocación deberá permitir la vista a las personas que usan silla de ruedas, los niños y las personas de estatura más baja. - Los herrajes de apertura de accionamiento manual deberían ser de fácil accionamiento - Las ventanas no deben abrir hacia los pasillos o corredores, por debajo de una altura que ponga en peligro a los transeúntes, especialmente en espacios de uso público.
6. Espacios de circulación vertical	
	- Un itinerario vertical accesible deberá contar con la disposición complementaria de una escalera, rampa o ascensor (Así, junto a una escalera deberá disponerse una rampa o un ascensor). - Los ascensores deberán ser, siempre que sea posible, el medio preferente para la comunicación vertical accesible
Escaleras	- Las dimensiones de la huella y tabica deben estar relacionados con el esfuerzo a realizar para subir la escalera y con su seguridad de uso. Los peldaños deben contar con tabica sin bocel. - Las escaleras deben tener la anchura adecuada para permitir el paso y cruce libre. - Se deben proporcionar mesetas intermedias en intervalos regulares y sin obstáculos. - Deben disponer de pasamanos de sección adecuada y continuos, en ambos lados, incluidas las mesetas intermedias; se deben extender horizontalmente más allá del primer y último escalón. Se recomienda la dotación de doble pasamanos (a dos alturas). - Se debe proporcionar contraste visual en cada escalón. En áreas abierta, se debe instalar un pavimento táctil indicador en el espacio previo a la escalera y a toda la anchura.
Rampas	- Debe tener una pendiente y longitud apropiados para facilitar el uso autónomo y seguro. La pendiente debe ser constante, incluido en tramos consecutivos. - La superficie o pavimento debe ser firme, continua y no deslizante, tanto en seco como en mojado - El ancho de paso libre de una rampa debe permitir el paso a todas las personas, y según el uso o longitud el cruce de dos personas en silla de ruedas. - Se deben proporcionar mesetas en la parte superior e inferior de la rampa, en los cambios de dirección y a intervalos apropiados

	- Deben disponer de pasamanos de sección adecuada y continuos, en ambos lados, incluidas las mesetas intermedias; se deben extender horizontalmente más allá del primer y último escalón. Se recomienda la dotación de doble pasamanos (a dos alturas). - Se debe proporcionar protección de los bordes en los lados libres de la rampa, mediante un bordillo o zócalo - Se deberá señalizar la rampa, en ambos extremos mediante pavimento táctil indicador o mediante el contraste visual entre su superficie y el entorno	
Ascensores	- Se debe proporcionar un área exterior horizontal y libre de obstáculos para el acceso a la cabina. - La cabina debe quedar a nivel con el piso de llegada - Las puertas de acceso contarán con un ancho de paso libre adecuado. Dispondrán de dispositivos de detección y protección para evitar el atrapamiento. El tiempo de apertura será ajustable a las necesidades de acceso de las personas con movilidad reducida. - La cabina debe tener dimensiones interiores adecuadas para todos los usuarios, incluyendo a las personas que usan sillas de ruedas con una persona acompañante - Dispondrán de pasamanos en el perímetro de la cabina y de un espejo para permitir la visión marcha atrás de una persona en silla de ruedas - Deben tener un sistema de comunicación bidireccional y multimodal como sistema de alarma. - Los dispositivos de control deben estar al alcance y deben ser fácil de usar. - La información visual (parada, piso de destino, etc.) se debe transmitir en formato audio, el mensaje debe ser claro y fácil de comprender. Y los mandos de control, incluidos los números y los símbolos visuales, estarán en braille y bajo relieve.	UNE-EN 81-70:2022+A1:2022
Plataformas elevadoras	- Las plataformas de elevación vertical y las de elevación inclinada (salvaescaleras) son utilizadas para la mejora de las condiciones de accesibilidad en edificación existente, cuando no es posible la incorporación de una rampa o un ascensor. - Su uso está limitado a las personas con discapacidad o con limitaciones de movilidad	UNE-EN 81-41:2011. UNE-EN 81-40:2021

Escaleras y rampas mecánicas	- No se considera un elemento de comunicación accesible, ya que no puede ser usado por personas con discapacidad o personas mayores. - Es fundamental considerar las condiciones de seguridad de uso para una amplia diversidad de usuarios, y proveer de alternativas accesibles para aquellos que no pueden usarlas
7. Espacios higiénico- sanitarios	
	- Se debería determinar el número de aseos e instalaciones higiénicas accesibles por la ocupación y uso del edificio. - Las cabinas accesibles podrán disponerse separadas por sexo, aunque es recomendable que al menos una de ellas sea de uso mixto. - Deben identificarse mediante símbolos reconocidos internacionalmente para el género, y acompañados del SIA
Espacios y distribución de los aparatos sanitarios	- Contará con un espacio libre de obstáculos que incluya el área de un círculo de $\varnothing \geq 150$ cm. - Contará con espacios de aproximación y maniobra para el uso de cada uno de los aparatos sanitarios. Estos espacios de aproximación pueden superponerse entre sí y también con el espacio libre de maniobra y giro.
Lavabo	- El espacio frente y bajo el lavabo debe estar libre para permitir una aproximación frontal u oblicua a las personas que usan silla de ruedas. - El grifo debe estar al alcance y se debe poder manejar fácilmente con una mano - Es recomendable utilizar lavabos regulables en altura para que puedan ser usados desde la posición sentada o de pie.
Inodoro y barras de apoyo	- Junto al inodoro siempre debe haber un lavabo. - A ambos lados del inodoro, se debe disponer de espacio libre para permitir la transferencia lateral desde ambos lados. - El asiento del inodoro deberá estar a una altura y de longitud adecuada que facilite la transferencia horizontal desde una silla de ruedas. - Se deben proporcionar barras de apoyo horizontales y abatibles a cada lado del inodoro y a la misma altura.
Espacio de ducha	- El espacio de ducha debe ofrecer una entrada a nivel con el resto del recinto. - Se debe proporcionar un asiento abatible o una silla de ruedas de ducha.

	- Debe disponer de un espacio de maniobra libre para permitir el acceso al asiento o el uso de una silla de ruedas de ducha. - Las superficies del suelo deben ser antideslizantes. - El soporte de la alcachofa de la ducha debe ser ajustable para ser usado a diferentes alturas. - Deberá contar de grifería con control de la temperatura del agua. - Las barras de apoyo y otros accesorios se deben proporcionar a las alturas adecuadas y contrastar visualmente con el entorno.
Bañera	- Deben tener espacio de maniobra libre para permitir el acceso. - Se deben proporcionar barras de apoyo, banco de transferencia y accesorios. - Las superficies de suelo de la bañera deben ser antideslizantes
Otras instalaciones	- En algunos lugares puede ser conveniente contar además con cambiadores de pañales para bebés, aseos años accesibles para niños con discapacidad, salas de lactancia, aseos y cuartos de baños accesibles para personas con obesidad o cambiadores para adultos.
Puertas y condiciones de acceso	- La puerta debe abrir hacia el exterior o ser corredera. - El ancho de paso libre de la puerta debe ser adecuada para todos los usuarios - Los herrajes deberán ser preferentemente tipo manilla (evitar los de tipo pomo). La cerradura debe permitir la liberación desde el exterior en caso de emergencia.
Seguridad de uso	- El pavimento del recinto debe ser no deslizante en seco y en mojado, para evitar el riesgo de caídas. - Se contará con un dispositivo de llamada de asistencia en todos los aseos y cuartos de baños accesibles. - Las paredes que definen el recinto deben contar con una capacidad de carga adecuada para el uso de barras de apoyo que puedan montarse en la pared.

8. Otros espacios e instalaciones

	- Para el buen funcionamiento del edificio, se debe asegurar el acceso a los distintos espacios e instalaciones. Deberán estar bien conectados con los accesos recepción y los baños. - Se contará con señalización para ubicar las áreas y los recorridos accesibles. - Se requiere considerar el flujo de personas para implementar soluciones de accesibilidad, especialmente en edificios de pública concurrencia.
--	--

Áreas abiertas al público en general	- Se debe proporcionar señalización y paneles de información claros. - Se debe proporcionar mostradores de recepción e información accesible. - Los baños accesibles deben estar disponibles cerca de las áreas de espera. - Se debería proporcionar un número adecuado de asientos en las áreas de espera. - Cuando sea adecuado, se deberían proporcionar instalaciones destinadas a los perros de asistencia
Áreas destinadas a los trabajadores	- Las áreas e instalaciones del edificio destinadas al uso de los trabajadores deben ser accesibles. - Los sistemas de control de accesos deben estar diseñados con el espacio de maniobra adecuado y controles que se puedan alcanzar y usar fácilmente. - Los puestos de trabajo deberían ser adaptados en función de los requisitos de las personas.
Salas de exposiciones	- Las áreas de exposición y salas asociadas deben ser accesibles. - Se deberán proporcionar diferentes asientos compatibles con diferentes necesidades. - El diseño y la disposición de los contenidos expuestos deben permitir la circulación, sin obstáculos. - Los objetos expuestos deben estar colocados a una altura adecuada, para ser vistos desde distintas posiciones. - Los paneles y cartelas asociados deben contar con letra y gráficos adecuados y a la altura adecuada para una lectura cercana. Se debería proporcionar información auditiva. - Se recomienda incluir reproducciones táctiles.
Gradas y anfiteatros	- Se debe garantizar la visibilidad desde todos los asientos. - Se deberán proporcionar plazas accesibles reservadas en las diferentes áreas disponibles - Los espacios reservados accesibles deberían estar cubiertos para proteger a los espectadores de la lluvia, el viento y el sol.

9. Sistemas de orientación espacial

Los sistemas de orientación espacial describen una estructura o sistema que proporciona la información apropiada para que las personas en un entorno concreto puedan orientarse y alcanzar un destino específico.

	- Diseños lógicos y bien planificados que conducen a las áreas o elementos clave. - Buenas condiciones de iluminación y refuerzos en los puntos de toma de decisiones. - Información clara, proporcionada en una variedad de formatos (modos sensoriales múltiples) - Uso de contraste visual en los elementos a destacar. - Uso de guiado o pavimento táctiles indicador, donde se requiera. - Recorridos o espacios con códigos de color, para facilitar su identificación. - Provisión apropiada de señalización. - Uso de elementos de diseño arquitectónico y urbanístico como puntos de referencia.
Información	- Debe ser clara, concisa, precisa y oportuna. - Debe ser legible y de fácil comprensión para todas las personas que la reciben. - Información táctil, en la que las personas con discapacidad visual se apoyan para la comprensión y orientación en el entorno construido. ▪ Los elementos táctiles deben ser detectables y estar en relieve y tener perfiles redondeados. ▪ Se debe proporcionar de manera coherente y localizada de una forma lógica y secuencial. - Información acústica, se debe proporcionar junto a la información visual. Debe ser clara y concisa. ▪ La información acústica es importante para alertar sobre riesgos o emergencias. ▪ Mejorar el ambiente acústico y reducir el ruido ambiental beneficia a todos. - Sistemas para la mejora acústica, tales como bucles de inducción, se deben instalar en lugares como salas de reuniones, mostradores de información, y teléfonos públicos.
Señalización	- Las señales deben ser fáciles de leer y comprender. - En las señales, el texto escrito debería complementarse con pictogramas e iconos fáciles de comprender. - Las señales deben tener relieve táctil y Braille, cuando corresponda. - Se debe contemplar, además, la ubicación, la fuente y tamaño de la letra, el contraste figura-fondo de la señal, etc.

Contraste visual

- El uso apropiado del contraste visual entre superficies o elementos adyacentes ayuda a todas las personas a moverse de manera segura e identificar los espacios y elementos del entorno.
- Se deben proporcionar diferentes niveles de contraste visual para apoyar las necesidades de información y de orientación espacial de los usuarios:
 - Contraste visual moderado para facilitar la orientación y el desplazamiento— entre grandes superficies y elementos
 - Alto contraste visual para resaltar los riesgos potenciales y problemas de seguridad.
 - Alto contraste visual para facilitar la lectura de las señales, la información y las instrucciones.

10. Iluminación

- La relación entre la iluminación y la actividad a realizarse define por dos condiciones: la eficiencia visual, que se mide por la velocidad y precisión en la tarea, y el confort visual, que se refiere a cómo la iluminación favorece la realización de la tarea. Un buen diseño de iluminación debe asegurar ambos aspectos.
- **Iluminancia o nivel de iluminación (lux)**, en general, facilita la percepción de detalles críticos, sin embargo, depende de la edad y de otras características, como la sensibilidad al contraste y la adaptación a los diferentes niveles de luz.
- **Temperatura de color (Tc)** influye más en funciones que requieren mayor precisión, pero que no determina tanto el poder de percibir la presencia de un objeto
- **Deslumbramiento directo e indirecto**, puede reducir la agudeza visual de la persona y producir sensación de incomodidad, fatiga, o pérdida de la capacidad de percepción de la escena visual. En el caso de ser indirecto, impide la visión de partes o del detalle del objeto.
- **Contraste visual y equilibrio de luminancias**, el ojo percibe la diferencia de luminancias, y esta se cuantifica mediante el contraste visual. Para obtener un buen rendimiento visual no deben existir grandes diferencias de luminancias entre el fondo y la tarea.
- **Sistemas de iluminación**, contribuir a la descripción del orden espacial y a guiar a las personas en el uso de ese espacio, centrando la atención en determinados elementos.
- **Arquitectura y espacio**, para que el sistema de iluminación sea más efectivo, se deberá prestar atención en la definición del proyecto en relación con algunos puntos críticos del edificio:
 - Efecto cortina, provocado por los diferentes niveles de iluminación entre diferentes

"Iluminación de interiores para personas con baja visión" R. Puente García, M.J. Vicente Mosquete, R. Holzschuh Fresteiro, L.M. Díaz Dorado

espacios.

- Deslumbramientos, provocados por iluminación directa al campo de visión.
 - Zonas de riesgo o de interés, deberán destacarse de otras áreas por razones diferentes.
 - Reflejos de la luz, pueden provocar distorsión del entorno y confusión al observador.
-

2. Seguridad para todos en caso de incendio

Enunciado	Criterios generales	Parámetros de accesibilidad	Referencias
1. Introducción			
General	- Se debe garantizar, en igualdad de condiciones, la seguridad en el uso y la protección frente situaciones de riesgo, como es en caso de incendio en un edificio. Y así se reconoce en la		Convención de los derechos de las personas con discapacidad, Artículo 11 Situaciones de riesgo y emergencias humanitarias
2. Estrategias de seguridad frente al fuego			
Líneas de acción	Línea 1: Comprensión del contexto de la seguridad, especialmente lo relacionado con las personas con discapacidad y las personas mayores. Línea 2: Identificación de las condiciones de evacuación de los edificios y la utilización de esa información en el desarrollo de los planes de evacuación, y Línea 3: Disposición de asesoramiento y guía para una evacuación segura a las personas con discapacidad y demás ocupantes		
3. Conocer a los ocupantes del edificio y sus necesidades de accesibilidad en la evacuación			
Necesidades y los condicionantes de accesibilidad (Línea 1)	Condicionantes físicos: - Mayor tiempo empleado en la evacuación del edificio. - Presencia de barreras arquitectónicas en las vías de evacuación - Limitaciones de alcance y uso de los medios de alarma y extinción. Condicionantes sensoriales: - Mayor dificultad en la identificación de los recorridos de evacuación. - No apercibimiento de la emergencia. - El riesgo de quemaduras por contacto.		Estrategias de diseño en edificios: Accesibilidad y seguridad frente a incendios. Monografías CAT. CSCAE

Condicionantes cognitivos: - Limitaciones en reconocer el entorno e identificar las vías de evacuación - Limitaciones en la capacidad de respuesta. - Las limitaciones en la comprensión o reconocimiento de símbolos, textos e instrucciones.		
Condicionantes por la edad: - Limitaciones en las capacidades físicas derivadas de la pérdida (personas mayores) o de un desarrollo incompleto (niños). - Limitaciones en las capacidades cognitivas por pérdida o no desarrollo de las mismas.		
4. Conocer el edificio y las condiciones de seguridad que ofrece		
Condiciones del edificio y principios fundamentales (Línea 2)	1. La protección de los ocupantes del edificio, y en segundo término la protección de los bienes materiales, mediante la sectorización del edificio, instalación de medios de extinción etc. 2. La prevención frente a una emergencia, mediante la instalación de sistemas de detección y alarma, la provisión de planes de autoprotección, etc. 3. La evacuación del edificio por sus ocupantes, total o parcialmente, en un tiempo mínimo de forma segura. 4. La intervención de los equipos de emergencia, facilitando su acceso y movilidad por el edificio.	- Código Técnico de la Edificación, los documentos básicos de Seguridad en caso de Incendio (DB SI) y de Seguridad de uso y Accesibilidad (DB SUA)
5. Estrategias para una evacuación segura para todos		
Estrategias en función de las características del incendio, de las condiciones del edificio y de sus ocupantes	1. Evacuación de todos los ocupantes de forma progresiva a un espacio seguro que se encuentra fuera del edificio y donde reciban la atención necesaria, mediante una evacuación autónoma o asistida. 2. Evacuación horizontal por fases a un espacio de seguridad relativa, desde las zonas de riesgo a otras zonas que den garantías de seguridad temporal. Puede resultar conveniente confinar en un sector de menor riesgo a las personas que no pueden evacuar de forma autónoma, paso previo a una evacuación total con asistencia. 3. Evacuación a una zona de refugio, donde las personas que no puedan evacuar de forma autónoma el edificio esperan, de forma segura, a recibir asistencia en la evacuación. 4. Protección en el sitio, cuando las circunstancias especiales de los ocupantes limitan o no hacen posible su evacuación, como por ejemplo en determinadas áreas de los	

hospitales.

6. Pasos para una evacuación segura

Condición previa	- Se deberán seguir los procedimientos y los protocolos establecidos en el Plan de Autoprotección (PA) y en el Plan de Emergencia (PE), en el caso de que se disponga de ellos	- Código Técnico de la Edificación, los documentos básicos de Seguridad en caso de Incendio (DB SI) y de Seguridad de uso y Accesibilidad (DB SUA)
Descripción de las etapas	- Apercibimiento de la emergencia, si el edificio cuenta con un sistema de detección y alarma, la señal de alarma deberá emitirse en dos modalidades sensoriales, acústica y visual.	
	- Identificación de las salidas y recorridos de evacuación, el trazado de las vías de evacuación debe ser accesible y fácilmente identificable para todos los usuarios del edificio. La señalización deberá identificar las vías y salidas de evacuación accesible, mediante la incorporación del símbolo SIA. Y los planos de evacuación deben presentar de forma clara y concisa las rutas de evacuación, e identificar las accesibles. Además, deben ser accesibles en sí mismos.	
	- Evacuación horizontal, los espacios de circulación horizontal deberán ser accesibles desde el origen de evacuación hasta una salida de planta, un sector alternativo o espacio refugio. En el caso de contar con sectores alternativos o áreas refugio, estos deberán garantizar a los ocupantes que no puedan abandonar el edificio de forma autónoma una espera segura a la asistencia en la evacuación. La señalización de emergencia en los recorridos y salidas de evacuación accesibles deberán ir acompañadas del SIA. Si conducen a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”	
	- Evacuación vertical, los espacios y elementos de comunicación vertical desde las plantas del edificio que no cuenten con una salida directa al exterior hasta un espacio seguro. Se llevará a cabo generalmente por escaleras o rampas, al no poder ser usados los ascensores. Solo los ascensores de emergencia y los de evacuación podrán ser	

	utilizados en una evacuación asistida o autónoma, según los casos.	
	- Espacio seguro, por último, se deberá prestar atención al recorrido desde las salidas del edificio hasta el espacio seguro. Este recorrido deberá ser accesible, y señalizado cuando sea posible.	
7. Condiciones de diseño de los recorridos de evacuación		
Puertas en recorridos de evacuación	- Las puertas situadas en los recorridos de evacuación accesibles deberán ser accesibles - Deberán ser preferiblemente de apertura abatible, en el sentido de la evacuación - Junto a una puerta giratoria deberá disponerse, de forma contiguas, una puerta abatible de apertura manual - Las puertas peatonales automáticas deberán evitarse el bloqueo en su apertura en caso de fallo en el suministro eléctrico o de emergencia. - Los vestíbulos de independencia situados en un itinerario accesible deben cumplir la función de protección frente al paso de fuego y el humo, y a su vez deben garantizar la accesibilidad sin que su función quede anulada.	- Código Técnico de la Edificación, los documentos básicos de Seguridad en caso de Incendio (DB SI) y de Seguridad de uso y Accesibilidad (DB SUA) - Guía Técnica de Accesibilidad en la edificación 2001 - Orientation Manual for First Responders on the Evacuation of People with Disabilities. FEMA (USA)
Sector alternativo	- Son aquellos sectores de menos riesgo que el sector dónde se ha producido el fuego, que ofrecen un refugio temporal en caso de una evacuación por fases. - Entre otras condiciones, el acceso a un sector alternativo debe producirse a través de un vestíbulo de independencia.	- Orientation Manual for First Responders on the Evacuation of People with Disabilities. FEMA (USA)
Zona de refugio	- Un espacio protegido que cumple la función de servir de espacio de seguridad relativa a las personas que no pueden evacuar el edificio de forma autónoma, mientras esperan recibir la asistencia de los equipos de emergencia. • Dispondrá de una superficie suficiente para albergar al número de ocupantes estimados. • Deberán situarse espacios protegidos frente al fuego y el humo. • Comunicará directamente con una salida de planta que conduzca a una escalera, un ascensor de emergencia, o un ascensor de evacuación, por donde recibir la asistencia • Contará con condiciones de iluminación y ventilación adecuadas. • Dispondrá de con un sistema de comunicación con los servicios de emergencia	- UNE EN 81-73 - UNE-EN 81-72 - ISO 21542:2021 - UNE EN 17210:2021 - prEN 81-76

Escaleras	- Es el medio generalmente utilizado para la evacuación vertical, por lo que debe contemplar medidas de accesibilidad y de seguridad de uso. - Deberá dimensionarse teniendo en cuenta las necesidades espaciales para una evacuación asistida.
Ascensores de emergencia y ascensores de evacuación	- En caso de incendio, los ascensores no deben ser utilizados, si no están preparados para ello como lo están los ascensores de emergencia y los de evacuación. - Los ascensores de emergencia están destinados para el uso de los bomberos en sus labores de extinción del fuego, aunque también pueden utilizarlos para el rescate y evacuación de los ocupantes que no pueden evacuar el edificio de forma autónoma. - los ascensores de evacuación son aquellos destinados a asistir en la evacuación a las personas con discapacidad en caso de una emergencia. Su uso debe estar ligado a un plan de evacuación, de manera que se establezcan los procedimientos para su uso. - los ascensores de emergencia y los de evacuación deben ser accesibles para garantizar la evacuación de las personas con discapacidad.
8. Conclusión	
Los edificios deben ser accesibles y seguros para todas las personas. Actuar desde la prevención y de la protección implica conocer el edificio y su capacidad de respuesta frente a una emergencia como el fuego, así como los recursos humanos y técnicos con los que cuenta, e implementar los medios y procedimientos necesarios.	

3 URBANISMO, PARQUES Y JARDINES, MOVILIDAD Y TRANSPORTE

1. Fundamentos del espacio urbano

- Escalas de aproximación - La accesibilidad en el Urbanismo requiere una visión amplia para el planeamiento urbano y un enfoque detallado para el diseño de cada uno de los elementos.

2. Espacio urbano. Conceptos

- | | |
|---|---|
| Funciones y objetivos de la vía urbana | - Las funciones básicas de movilidad y estancia del espacio público se concretan para la vía urbana en un conjunto de objetivos; entre ellos cabe destacar: ser el soporte de la circulación peatonal y para el espacio de relación social. |
| Elementos constituyentes de la vía urbana | - El espacio del vehículo o calzada
- El espacio peatonal,
- El espacio para transporte específico (autobuses y bicicletas) |
| Accesibilidad Universal en la ciudad | - Un entorno accesible es un aquel que facilita el desenvolvimiento y uso de este por cualquier persona con comodidad, seguridad y autonomía personal.
- El binomio persona-entorno urbano ha de partir de la humanización de dicho entorno.
- Sostenibilidad global y movilidad son otros factores por considerar en la mejora de la calidad urbana y de la accesibilidad. |
| Accesibilidad y características del Municipio | - Las soluciones técnicas por aplicar, las características de los elementos, e incluso el modo de gestionar los recursos pueden variar en función de las características propias del municipio.
- Algunas de las características a destacar son las relativas a la población (número de habitantes, grado de envejecimiento, |
| Políticas municipales en accesibilidad | - Las estrategias más avanzadas en accesibilidad son las que cuentan con una voluntad política, se incorpora de manera transversal a las diferentes áreas municipales y en el quehacer cotidiano del personal técnico municipal.
- Oficina Técnica Municipal en Accesibilidad (OTMA) cuyo cometido es el de impulsar los planes, programas y proyectos de accesibilidad en vías y espacios públicos, |

3. Vías públicas. Conceptos y criterios de diseño

itinerario peatonal accesible	- Aquel ámbito o espacio de paso que permite un recorrido continuo y sin obstáculos, que intercomunica los espacios de uso público y las edificaciones del entorno, así como a los diversos modos de transporte, desde sus correspondientes infraestructuras.	-
Análisis de los elementos de las vías públicas	- los elementos que considerar en el diseño accesible de los espacios urbanos. se organizan en 5 grupos, que se corresponden a: La tipología de vías; los elementos urbanos; los elementos comunes de urbanización; el mobiliario urbano; los itinerarios verticales, los aseos públicos, la seguridad en obras, la iluminación y la señalización informativa.	-
Funciones y elementos del espacio peatonal	- Las principales funciones del espacio peatonal incluyen favorecer la multifuncionalidad y flexibilidad de los espacios, permitiendo la movilidad y estancia del peatón con libertad. Se busca favorecer las relaciones humanas, asegurar la orientación visual, garantizar la seguridad y considerar las condiciones climatológicas.	-
	- El análisis de la acera muestra áreas donde el peatón interactúa con el entorno. Estas áreas son: banda de circulación, banda de equipamiento y estancia, y bandas de servicio.	-
Tipología de los espacios destinados al peatón	- El espacio destinado al peatón se define por su relación con el tráfico vehicular y el grado de separación de este. Las vías con gran volumen tráfico necesitan un enfoque diferente a las de poco tránsito.	-

4. Accesibilidad en las vías públicas

Aplicación de los criterios de accesibilidad en función del tipo de vía	- El tipo de vía y su ubicación en la ciudad afectan la organización, dotación y características de sus elementos.	
	- Un ejemplo es la propuesta de accesibilidad de la calle Ibiza en Madrid, donde se buscó que el parque de El Retiros e integrara con el bulvar.	
Principales parámetros que considerar en el diseño accesible de los itinerarios	- Compartir el espacio público , garantizar espacios seguros y cómodos para todos conlleva delimitar los diferentes usos, segregar el tráfico peatonal del tráfico motorizado y diseñar bien los carriles bici para evitar confusiones.	- Basauri: ascensores en la vía pública
	- Dimensiones del itinerario , las aceras son accesibles si tienen al menos 1,80 m de ancho libre de obstáculos y una altura mínima de 2,20 m. En calles estrechas, se debe asegurar al menos 1,00 m para permitir el paso de una persona en silla de ruedas.	- Acceso al Centro Histórico de Gironella, Barcelona
	- Pendientes longitudinales y transversales , La pendiente longitudinal máxima debe ser del 6% y la pendiente transversal máxima es del 2%. En lugares con calles escalonadas, se pueden colocar pasamanos para ayudar a la movilidad, especialmente a personas mayores.	

- **Rampas y suavizado de pendientes**, se debe garantizar el uso en condiciones de seguridad, comodidad y autonomía personal. El mal diseño de las rampas puede provocar situaciones de riesgo a las personas que las usan.
- En los itinerarios peatonales se deben mantener valores mínimos en las pendientes, en las longitudinales serán $\leq 6\%$ y en las transversales serán $\leq 2\%$
- **Suelos y pavimentos**, su importancia en espacios públicos radica en su capacidad para garantizar niveles adecuados de accesibilidad. Algunos puntos clave son:
 1. Diseño y Mantenimiento: Es crucial considerar el uso, las juntas, los bordes, los cambios de nivel y el mantenimiento de los pavimentos para mejorar la movilidad.
 2. Pavimento podotáctil: En áreas de uso compartido por peatones y vehículos, se deben usar franjas -guía con contrastes de color y textura. Se utilizan pavimentos normalizados de advertencia y de encaminamiento.
 3. Elección de materiales, como losas de granito debe tener en cuenta el acabado para asegurar suficiente adherencia, y se debe evitar el uso de texturas sueltas por su inadecuación para la circulación peatonal.
- **Pasos de peatones**, el tránsito entre áreas peatonales y la calzada implica el uso de pasos peatonales, que deben cumplir con requisitos de accesibilidad y seguridad vial. Algunos puntos clave son:
 1. Los pasos peatonales los forman el plano de acceso, los vados, el pavimento señalizador, la señalización de paso (paso de cebra) y, en ocasiones, elementos de apoyo.
 2. Es crucial garantizar la visibilidad entre peatones y conductores para asegurar la seguridad.
 3. El diseño de los pasos debe adaptarse al entorno y las necesidades de los ciudadanos, teniendo en cuenta la anchura y pendiente de aceras y calzadas, tipo de vía y características del tráfico.
 4. La iluminación en estos pasos debe ser mejorada para aumentar la seguridad
- **Mobiliario y equipamiento urbano**, son elementos en vías y espacios públicos que ofrecen usos y servicios esenciales para la vida diaria. Su elección debe basarse en criterios de funcionalidad, accesibilidad, durabilidad y estética para mejorar la calidad de los espacios públicos.
- Los *bancos*; factores a tener en cuenta la altura del asiento, la provisión de respaldo y reposabrazos, la disposición de las patas dejando el espacio inferior libre, los materiales, etc.
- Los *apoyos isquiáticos* son los elementos que permiten el descanso en posición estática, sin

Colección de
Informes y Listados
de Comprobación.
2ª ed. Toledo: Junta
de Comunidades de
Castilla-La Mancha,

	necesidad de tener que realizar el esfuerzo de sentarse y levantarse. - Los factores que tener en cuenta para garantizar la AU del mobiliario urbano son el diseño accesible, la ubicación que garantice el uso y no interfiera la circulación, la dotación acorde a las necesidades, y la conservación y mantenimiento para garantizar la seguridad de uso y la durabilidad.	Consejería de Bienestar Social, 2003.
	- Áreas estanciales son espacios urbanos diseñados para el descanso y servicios, mejorando la calidad de vida en las calles. Estas áreas fomentan la interacción humana. - Deben contar con un espacio libre de obstáculos de 150 cm a fin de poder acomodar a una persona en silla de ruedas. Pueden incluir bancos y apoyos isquiáticos entre otros elementos.	-
	- Plazas de aparcamiento reservados, se debe asegurar una cantidad adecuada de plazas de aparcamiento reservado en calles, especialmente en edificios públicos. - Deben diseñarse de forma que se garantice el acceso al vehículo por cualquiera de sus puertas y que estén comunicadas por un itinerario accesible con la acera.	-
	- Señalización y sistemas de orientación (Wayfinding) son recursos que dan soporte a los ciudadanos para desplazarse de un lugar a otro. - Los hitos que constituyen los edificios singulares, los nodos que se imbrican en la trama urbana, y el propio trazado de calles, constituyen elementos fundamentales para tal fin.	- La imagen de la ciudad” de Kevin Lynch
	- Iluminación y alumbrado público, se reforzará la iluminación en áreas específicas como rampas, escaleras, pasos peatonales y parques. - La intensidad del alumbrado general será alrededor de 100 luxes, y en puntos críticos a 200 luxes. Niveles bajos (20-30 luxes) suponen un riesgo para las personas, especialmente aquellas con discapacidad visual.	-
Accesibilidad y seguridad	- La accesibilidad en las vías públicas proporciona un plus de seguridad, mientras que las carencias en accesibilidad aumentan los riesgos y la inseguridad en los espacios públicos	-
5. Accesibilidad en los cascos históricos		
	- Los Cascos Históricos y Antiguos son áreas sensibles de la ciudad, donde vive principalmente la población mayor. Para proteger estos espacios, es necesario limitar el uso de vehículos, permitiendo solo el acceso a residentes, carga y descarga, ciertos transportes públicos y vehículos de emergencia.	Buenas practicas - Plan Integral de Accesibilidad de

Formatted: Space After: 0 pt, Line spacing: single

- Actuaciones posibles son la creación de plataformas únicas de prioridad peatonal o la peatonalización de amplias zonas de los Cascos Históricos. - El grado de accesibilidad de estos entornos se ve condicionado por la trama urbana, los tipos de suelos y pavimentos, y a las fricciones derivadas de altas densidades de población	
- Distinción entre lo histórico y lo ambiental, La preservación de cascos históricos puede ser más flexible si se diferencia entre lo histórico y lo ambiental. Elementos como pavimentos y mobiliario, aunque no sean antiguos, pueden tener un valor ambiental a mantener.	San Cristóbal de La Laguna y Peatonalización del Casco Histórico de La Laguna
- Suelos y pavimentos; junto con las pendientes de las calles condicionan en buena medida las características de la accesibilidad en los cascos históricos.	- Burdeos: una ciudad modélica en accesibilidad
- Plazas y áreas estanciales; funcionan como un espacio de conexión entre calles y callejones	- Accesibilidad en pequeños municipios:
- Pendientes longitudinales; la topografía suele dificultar la accesibilidad pues es frecuente encontrarnos con poblaciones de carácter defensivo	Pozorrubielos de la Mancha
- Itinerarios; además de la peatonalización en algunos tramos, otra opción son las vías de sección única, con una cota común a acera y calzada, diferenciando ambos espacios según el tipo de pavimento.	- Transformación urbana: Boston Calles Completas
- Pasos de peatones; en cascos antiguos o históricos con aceras muy estrechas se optará por rebajes longitudinales con una meseta horizontal a nivel de la calzada.	- Transformación urbana:
- Mobiliario urbano; habrá de ser accesible, al menos en una proporción razonable	Ordenación Hidráulica del Tajo, en Talavera de La Reina
- Señalización y sistemas de orientación (Wayfinding); debe responder a criterios de máxima legibilidad, sobriedad y resistencia al vandalismo, entre otros. Es importante considerar el Casco Histórico en su entorno urbano y seleccionar los recorridos que presenten mayor interés.	
6. Indicadores de accesibilidad urbana	
- la adopción de una serie de Indicadores básicos de accesibilidad es fundamental para conocer, de manera objetiva, los avances en accesibilidad que se van registrando a lo largo del tiempo, para valorar la eficacia de las políticas adoptadas y de las inversiones realizadas.	- Indicador básico de accesibilidad para el Municipio de Madrid (SOCYTEC, SL)
7. Marco jurídico regulador	

-
- **Orden TMA/851/2021, de 23 de julio**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados
-

4. Accesibilidad a parques y jardines

Enunciado	Criterios generales	Parámetros de accesibilidad	Referencias
9. La esencia del parque			
Características del emplazamiento de un jardín	- Pueden destacarse: las características de los suelos, de las rocas, la presencia de agua, el relieve, el clima, la humedad, el sol y las sombras, las especies vegetales y plantaciones, los vientos dominantes, los sonidos, aromas, el contexto arquitectónico y la facilidad de comunicación con el entorno urbano circundante		
10. Definiciones y tipologías de parques y jardines			
	- Parque accesible, aquel creado, proyectado, construido y conservado de modo que pueda ser disfrutado de manera segura, autónoma y confortable por todas las personas, sea cual sea su circunstancia particular. - Parque inclusivo es aquel que va más allá de un parque accesible tradicional, en el cual “se eliminan solamente las barreras arquitectónicas”, al abordar –además- la accesibilidad cognitiva. - Jardín sensorial: Un objetivo sumamente creativo es el de promover parques y jardines que se puedan percibir por todos los sentidos - Jardines terapéuticos, aquellos jardines pensados para generar bienestar terapéutico		
			- Buena Práctica. Parque inclusivo El Laurel - Buena Práctica. Jardín Botánico de Montréal, Canadá
11. Factores que considerar en un parque o jardín accesible			
	- Las características propias del espacio en el que se va a intervenir - Las necesidades y requerimientos de las personas usuarias potenciales de dicho espacio - La diversidad de actividades que se podrán llevar a cabo en dicho espacio - Los escenarios posibles que pueden presentarse al plantearse la accesibilidad (Actuación nueva o existente).		
12. Información sobre accesibilidad en la web del parque			

Accesibilidad de las páginas web	- Es uno de los principales recursos de acercamiento a la información y contenido de un lugar que se desee visitar. - Es recomendable que la iconografía y el contenido de la Web se relacionen con la tipología de la señalética, y su implantación en el parque. - Verificar el grado de accesibilidad de la web, de acuerdo con los requisitos Web Accessibility Initiative (WAI)	- World Wide Web Consortium (W3C) (en Español) - “Desarrollo de un Proyecto de Accesibilidad Web para su Organización” (W3C) - “Componentes esenciales de accesibilidad Web” (W3C)
----------------------------------	--	--

13. Plano del parque, señalización informativa y wayfinding

Plano en formato accesible y comprensible	- En un formato manejable, grafismo adecuado, buen contraste cromático, pictogramas de fácil comprensión, leyendas accesibles y rótulos con tipo de letra que permita su fácil lectura, etc. - La ubicación de los planos o carteles informativos ha de ser tal que facilite su localización, situándose tanto junto a las entradas al parque como en determinadas zonas, tales como áreas de información	
Señalización informativa y wayfinding	- Se trata de recursos para facilitar, no sólo la localización de cada elemento, sino de proporcionar además un sistema coherente que permita la fácil orientación. - Se basan en códigos informativos que relacionen formas, colores, texturas, ilustraciones, textos o escalas entre otros, así como el uso de pictogramas.	- “La imagen de la ciudad” de Kevin Lynch

14. Partes de que consta un parque

	- zonas ajardinadas, tendrán que estar debidamente delimitadas, de modo que no supongan un riesgo en el tránsito de paseantes con discapacidad visual. - áreas de estancia, se ha de contar con una adecuada dotación que no tiene por qué ser la misma en toda la extensión del parque; aunque si en aquellas zonas que por su condición sean más necesarias. - zonas de juego infantil, deben ser accesibles y seguras para garantizar la posibilidad de uso por niños y niñas con y sin discapacidades. - Circuitos biosaludables, para fomentar actividades y ejercicios saludables orientados de	- “Manual de Seguridad para Parques Infantiles Públicos”. Comisión para la Seguridad de los Productos de Consumo de EE.UU.
--	--	--

manera preferente a los adultos

15. Accesos al recinto del parque

- Entrada accesible
- Deben disponer, al menos, de una entrada accesible; siempre que sea posible, la entrada accesible será la principal de acceso al recinto, o en su caso lo serán todas.
 - Las entradas no accesibles contarán con señalización, la dirección y distancia a la que se encuentra la entrada accesible.

16. Paseos, recorridos y sendas

- La accesibilidad de un parque o de un jardín se proporciona, en buena medida, dotando de accesibilidad a sus itinerarios y recorridos, garantizando la circulación, cómoda, segura y autónoma.
- Los paseos y recorridos accesibles presentarán unas pendientes longitudinales $\leq 6\%$; asimismo, las pendientes transversales $\leq 2\%$.
- Los desarrollos en rampa son una alternativa accesible a los tramos de escalera, aunque ambas soluciones deberán de forma conjunta.

17. Suelos y pavimentos

- los suelos y pavimentos desempeñan un papel importante en el desarrollo de las zonas y partes en las que se organiza un parque o un jardín.
- Condiciones a tener en cuenta: tratamiento de los materiales, la correcta ejecución de las juntas, el uso de texturas y colores, la disposición de franjas-guía, etc. El adecuado mantenimiento y conservación de la vegetación, las operaciones de poda, y el cuidado de los diferentes elementos que forman parte de estos equipamientos, mejoran la accesibilidad al espacio y ofrecen mayor seguridad a los usuarios

18. Plantaciones y zonas verdes

- Facilita la creación de zonas de sombra
- La vegetación puede enriquecer y estimular los sentidos del olfato, la vista o el tacto

19. Mobiliario urbano, juegos infantiles y servicios higiénicos

Factores de accesibilidad	- Diseño accesible; adecuada ubicación; acierto en la dotación; buen mantenimiento y conservación. - Deberán garantizar la seguridad a los paseantes, cualquiera que sea su condición	
bancos	- Características ergonómicas: la altura del asiento, la existencia de respaldo y de reposabrazos, la altura de ambos, la disponibilidad de espacio libre bajo el; además, no tendrá protuberancias o aristas vivas con las que poder golpear	- “Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados”. Ministerio de la Vivienda. Gobierno de España. 2010.
Otros elementos de mobiliario urbano	- La ubicación del mobiliario urbano debe ser sistemática e implantarse en las bandas laterales y en espacios identificables, sin interrumpir la banda libre de circulación peatonal, de modo que la misma esté libre de obstáculos.	
Servicios higiénicos accesibles	- Estarán debidamente señalizados en las diferentes zonas del parque; su ubicación será próxima a las zonas de juegos infantiles, cafetería, pic nic, etc. - Serán accesibles a personas usuarias de silla de ruedas. Se verían considerar también la dotación para niños.	
20. El agua, el riego y la iluminación		
	- La sombra y el agua ayudan a proporcionar adecuadas condiciones ambientales. - El agua (fuentes o cauces de agua) ayudan a fomentar la relación con el parque, facilitando la orientación. - La iluminación, además de las pautas propias en relación con la vegetación, deberá garantizar la seguridad y accesibilidad de los visitantes.	“La lumière urbaine. Eclairer les espaces publics”. Autor: Roger Narboni. Editions Le Moniteur. Collection Techniques de Conception
21. Conservación y mantenimiento		
	- El adecuado mantenimiento y conservación mejora la accesibilidad al espacio y ofrecen mayor seguridad a los usuarios	

5 Movilidad y Transporte

Enunciado	Criterios generales	Referencias
5. La ciudad en tanto que malla de movilidad		
Alcance y ámbito de aplicación	- el transporte es un poderoso motor de dinamización en las ciudades, de ahí que plantear su plena accesibilidad sea un objetivo primordial - Aunque se debe potenciar la movilidad peatonal, a partir de determinadas distancias y recorridos resulta imprescindible acudir a alguna modalidad de transporte motorizado - El capítulo se centra en abordar la AU en las infraestructuras o instalaciones fijas de transporte; no se aborda la accesibilidad de los vehículos y material móvil.	
Movilidad accesible	- el transporte facilita la movilidad, vertebra el territorio y el tejido interurbano, metropolitano y urbano; sostenibilidad y accesibilidad confluyen al plantear la movilidad sin exclusión. - Un buen diseño urbano ha de velar por generar escenarios de convivencia y no de fricción.	
6. La cadena de la movilidad accesible		
	- Dentro de la movilidad accesible se incorporarían las vías públicas, plazas, parques y jardines, cascos históricos, movilidad y equipamiento urbano, sistemas y modos de transporte, así como señalización informativa y sistemas que faciliten la comunicación sensorial y la percepción cognitiva.	- “la imagen de la ciudad” Kevin Lynch
7. Transporte y territorio: movilidad sostenible		
Factores clave y ámbitos de la cadena de la movilidad	- La movilidad sostenible implica una mejora de la calidad de vida urbana y la aplicación de criterios de sostenibilidad ambiental y social - La movilidad es un derecho humano fundamental al servicio de la sociedad - infraestructuras o instalaciones fijas del transporte - material móvil o vehículos - interfaz o vínculo entre ambos - sistemas de información, comunicación, orientación	- ODS 11 “lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”

- gestión y prestación de servicios

8. Requerimientos y condiciones de accesibilidad

Infraestructuras o instalaciones fijas del transporte	- Garantizar itinerarios accesibles entre los accesos, los elementos de comunicación interna, las vías y salidas de evacuación y todos los servicios públicos - Diseñar los distintos espacios facilitando al viajero la orientación, el desplazamiento y el uso de las instalaciones. - Garantizar la estancia de los usuarios, con las dotaciones necesarias específicas. - Incorporar elementos de mobiliario concebidos desde el Diseño para Todos. - Dotación de sistemas de información, señalización y comunicación adecuados para la comprensión y orientación de todos los viajeros
Material móvil y los vehículos	- Facilitar el acceso y abandono del vehículo y la ocupación temporal de su plaza para el viaje. - En viajes de largo recorrido, garantizar el acceso a los servicios derivados de la estancia prolongada en el vehículo. - Proveer del equipamiento susceptible de ser necesitado y empleado por los viajeros, con un diseño adecuado y adaptado. Se incorporarán los productos de apoyo. - Dotación de sistemas de información, señalización y comunicación adecuados para la comprensión y orientación de todos los viajeros
Vínculo entre la infraestructura y el vehículo	- Promover la comunicación a nivel entre la infraestructura y el vehículo, a través de un diseño inicial que facilite esta circunstancia o bien a través de sistemas globales o mecanismos de elevación particulares. - Incorporar medidas de apoyo de personal especializado en coordinación de un servicio específicamente destinado a la asistencia al viajero. - Dotación de sistemas de información, señalización y comunicación adecuados para la comprensión y orientación de todos los viajeros
Sistemas de información, comunicación y orientación	- Resolver las dificultades en la transmisión y adquisición de información, y de la comunicación en general, entre usuarios y servicios constituye el cuarto gran grupo de impedimentos de acceso a los entornos.

Gestión y prestación de servicios	- Conocer a las personas usuarias y las posibles situaciones de discapacidad - Formar al personal implicado, en el funcionamiento de los sistemas de ayuda a la movilidad y a la comunicación, como en el conocimiento del usuario y el trato adecuado al mismo. - Gestionar eficazmente el sistema, los servicios y los productos de apoyo necesarios. - Suplir las carencias de medidas de accesibilidad a través de un sistema adecuado. - Coordinar el servicio con los sistemas de señalización, información y comunicación
9. Necesidades y propuestas de soluciones técnicas y medidas específicas.	
Análisis de necesidades y demandas	- Personas que pueden utilizar el transporte público convencional encontrando mínimas o nulas dificultades de movilidad y comunicación o leves dificultades, - Personas que tan solo pueden utilizar el transporte público si éste es universalmente accesible, en todos y cada de los ámbitos reseñados - Personas que encuentran graves dificultades para su movilidad y pueden precisar de la prestación de servicios de asistencia personal y cualificada
Accesos exteriores. Plazas de aparcamiento reservado	- el entorno deberá garantizar un recorrido accesible hasta las instalaciones. - una señalización acertada tanto mediante la señalética, como a través de los pavimentos diferenciados o del lenguaje arquitectónico en su caso - Una dotación imprescindible cuando se tratan infraestructuras de cierta entidad es la de plazas de estacionamiento reservado
Vestíbulos, salas de estancia y distribuidores	- El mobiliario específico e instalaciones que, por su diseño y ubicación, no constituyan barreras a la movilidad - Sistemas eficaces de señalización, información y comunicación destinadas a la orientación del viajero y a simplificar los flujos de circulación y evitar interferencias. - Dotación de elementos y servicios auxiliares y complementarios que, claramente, han de responder a criterios de diseño para todos - Condiciones ambientales de iluminación, climatización y aislamiento térmico y acústico, y confort

Mobiliario. Taquillas y puntos de paso controlados	- Mobiliario destinado a la estancia y espera de los viajeros (banco y apoyos isquiáticos) estará diseñado según criterios ergonómicos y de confort - Mobiliario destinado a la prestación de servicios al viajero deberá disponer de espacio suficiente para permitir el acercamiento, las maniobras y actividades a desarrollar. - Mobiliario de control al viajero debe dar respuesta y ajustarse a las necesidades de todos los usuarios. - Todos ellos además deben integrarse en el sistema global de señalización.
Comunicaciones horizontales y verticales	- Criterios dimensionales acordes a una gran capacidad y también de confort y acondicionamiento en pasillos, escaleras, rampas, además de sistemas automáticos como pasillos, rampas y escaleras mecánicas. - Refuerzo de la iluminación, evitando contrastes bruscos de luminancia. - Inclusión del ascensor como el único sistema eficaz de salvar convenientemente grandes desniveles, de forma autónoma, segura y confortable
Andenes, dársenas y paradas	- Separación, acotación y señalización de los ámbitos destinados a los vehículos y a los usuarios, con especial atención en la indicación de las zonas de parada y a la advertencia de posibles riesgos para los usuarios. - Coordinación con sistemas de información dinámica. - Definición de áreas específicas para la estancia y espera de las personas con discapacidad
Vehículos	- Localización y dotación de plazas reservadas que incorporan sistemas de comunicación con los servicios de asistencia e información del viaje. - Sistemas de información y comunicación, y la preparación de protocolos de actuación en casos de emergencia.
Vínculo entre la infraestructura y los vehículos	- Anular la existencia de distancias, horizontal y vertical, entre el vehículo y la infraestructura (transportes ferroviarios, de metro y metro ligero) - Solución mixta para salvar los desniveles mediante autobuses con el piso bajo y sistemas basculantes junto al despliegue de pequeñas rampas móviles. - Sistemas más o menos mecanizados de elevación cuando no son de aplicación los recursos anteriores.

10. Buenas prácticas

-
- Intercambiador de Nuevos Ministerios
 - Estación Central de Berlín (Hauptbahnhof)
 - Metro Elevado (Schwebebahn) de Wuppertal (Alemania)
 - Tranvía de Burdeos (Francia)
 - Metrobús de Nantes (Francia)
 - Wayfinding en el aeropuerto de Schiphol, Amsterdam (Países Bajos)

11. Errores más frecuentes por evitar

-
- la AU no se considera desde las fases iniciales de proyecto.
 - La presencia de complejidad en el diseño, el funcionamiento o los servicios.
 - La falta de atención a las técnicas wayfinding y a los sistemas de señalización informativa.
 - La falta de cuidado en los detalles, arruinando los mejores propósitos en AU.
 - La adecuación de las condiciones de los suelos.
 - La no resolución del paso de la infraestructura al vehículo.
 - La información a los usuarios inadecuada o insuficiente sobre las medidas de AU implantadas.
-

6 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL AL PATRIMONIO CULTURAL

Enunciado	Criterios generales	Referencias
1. Introducción		
Marco legal	En los inmuebles integrantes del patrimonio cultural, se deben adoptar soluciones de adecuación efectiva que alcancen la mayor adaptación posible a la normativa aplicable de accesibilidad universal, sin perjuicio de la necesaria preservación de los valores objeto de protección se promoverán medios alternativos para poder acercar el patrimonio cultural a las personas con dificultades físicas, sensoriales o cognitivas.	Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid
2. Análisis exhaustivo de los edificios estudiando sus itinerarios y sus visitas turísticas		
	- Se analiza el edificio a intervenir, espacios y programa. - Se identifica el recorrido objeto de la actuación. - Se identifican las barreras arquitectónicas.	Intervención en el Monasterio del Escorial
3. Respeto absoluto al bien cultural. Equilibrio entre accesibilidad y patrimonio		
	- El bien cultural deberá ser accesible a todas las personas, respetando el edificio sin menoscabar sus valores de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. - Se procurará una adecuada transición desde el entorno inmediato hacia el bien objeto de protección, sin el carácter arquitectónico y paisajístico del entorno.	Academia de España. Panteón de los Hombres Ilustres
4. Accesibilidad Universal. Acceso y uso equitativo		
	- El objeto de la intervención es que el disfrute del bien sea equitativo para todos - Se deben evitar diferencias en el itinerario, así como en el horario de la visita,	Real Monasterio de

	incluyendo a la totalidad del público en un único recorrido	las Huelgas (Burgos)
5. Proyectos de mejora de accesibilidad		
	- Los proyectos de mejora de accesibilidad de un bien cultural tienen por objeto la mejora de las condiciones de accesibilidad preexistentes, acorde a las características preexistentes y de los factores de protección.	Real Monasterio de la Encarnación (Madrid)
6. Las intervenciones deben ser reversibles		
	- Las intervenciones serán reversibles siempre que las características técnicas y del bien protegido lo permitan - en la medida de lo posible podrán ser desmontadas o reubicadas, posibilitando conservar el bien en su estado inicial	Intervención en el Monasterio del Escorial
7. Las intervenciones deben leerse en el momento que se ejecutan		
	- Debe contemplarse uno de los criterios de intervención en bienes de interés cultural, según el cual se debe observar “la diferenciación de los elementos destinados a reemplazar las partes que falten integrándose éstas armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose a su vez de las partes originales, con el objeto de evitar la falsificación tanto histórica como artística”	Palacio Real (Madrid)
8. Análisis de materiales: Texturas, colores, tonos		
	- Se emplearán preferentemente materiales, soluciones constructivas y características dimensionales y tipológicas en coherencia con el ámbito en cualquier tipo de intervenciones.	Monasterio de Yuste (Cáceres) Misión Jesuítica Guaraní de las Santísima Trinidad del Paraná (Paraguay) Real Monasterio de la

[Encarnación \(Madrid\)](#)

9. Se contempla la seguridad en caso de emergencia

- Las estrategias de seguridad deben contemplar medidas de prevención y de protección de los ocupantes del edificio en el momento en que se produce el siniestro, durante y después del mismo.
- En el caso de ser necesaria una evacuación, se contemplarán medidas para una evacuación autónoma o asistida

[Escuelas Mayores
\(Salamanca\)](#)

10. Accesibilidad Universal, acceso, aseos, tiendas de regalos, cafetería

- La accesibilidad se hace extensible a cada una de las dependencias que forman el bien inmueble y que forman parte de los servicios de uso público ligados al itinerario de visita.
- Cuando alberga el uso residencial, se destinará un porcentaje de las estancias dormitorios a su uso de manera accesible.

[Colegio Mayor
Arzobispo Fonseca
\(Salamanca\)](#)

11. Accesibilidad desapercibida, que se pueda identificar

- Mínima intervención. Se actuará lo imprescindible para la conservación, restauración o puesta en uso del bien.
- Diferenciación de los elementos destinados a reemplazar las partes que falten. Estas deberán integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose a su vez de las partes originales, con el objeto de evitar la falsificación tanto histórica como artística.

12. Fácil Mantenimiento

- Se debe procurar el empleo de técnicas y materiales que faciliten el mantenimiento, siempre que no se alteren las características morfológicas ni afecten al aspecto exterior del bien protegido

[Misión Jesuítica
Guaraní de las
Santísima Trinidad del](#)

13. Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad

- Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva

[Documento Básico DB- SUA , DA DB- SUA/2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en los edificios](#)

14. Beneficios colaterales

- Cuando se mejora la accesibilidad de un bien cultural, además su puesta en valor, puede suponer la recuperación de elementos de valor histórico y cultural que quedaron ocultos tras intervenciones anteriores con objetivos diversos

[Colegio Mayor Arzobispo Fonseca \(Salamanca\)](#)

15. Accesibilidad- Detalles

- se debe poner especial atención en los detalles durante la fase de proyecto y, muy especialmente en el proceso de construcción y de mantenimiento de las medidas o soluciones de accesibilidad.

[Real Observatorio \(Madrid\)](#)

16. Accesibilidad- Ayudas técnicas

- La utilización de productos y tecnologías de apoyo pueden ser la solución cuando no son viables otras soluciones de accesibilidad. . Estas deben integrarse sin crear un impacto visual desfavorable sobre el edificio.

Palacio Infante Don Luis- Boadilla del Monte (Madrid)

7 Domótica y Productos de apoyo. Aplicación practica

Enunciado	Criterios generales	Referencias
12.Introducción		
	Se reseña la experiencia de una aplicación práctica de incorporación domótica con productos de apoyo, llevada a cabo en el Centro Residencial con Atención Diurna.	
	Se han empleado en su diseño, construcción, equipamiento y gestión, criterios ergonómicos, y, además, con una importante instalación tecnológica y domótica al servicio de la persona.	
	El objetivo de conseguir la participación plena de la persona con discapacidad en su entorno social, con un modelo de atención integral centrada en la persona.	
13.Dificultades de las personas con discapacidad		
	Las personas que se atienden son personas con lesiones cerebrales que presentan algunas dificultades para realizar diferentes acciones relacionadas con la toma de decisiones y la autonomía personal.	
14.Calidad de vida		
Calidad de vida	“Percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno”.	Organización Mundial de la Salud (OMS)
15.Productos de apoyo		

Domótica	La domótica permite, entre otras cosas, que una persona pueda controlar de manera centralizada, tanto presencialmente, como de modo remoto, diferentes elementos, dispositivos o aparatos de su vivienda o de su habitación, de manera que pueda realizar la gestión del espacio con comodidad y seguridad, mejorar la eficacia energética, potenciar el confort, aumentar la comunicación y facilitar la toma de decisiones y la independencia. Para la utilización adecuada de la domótica es necesario que la persona pueda tener acceso a determinados dispositivos, y en ocasiones su discapacidad no se lo permite, por lo cual es necesario disponer de determinados productos de apoyo que posibiliten su uso.
Productos de apoyo para el desplazamiento	- Silla de ruedas- de impulso manual o eléctrico-pueden contar con dispositivos o artilugios, como bandejas de trabajo, tabletas, ordenadores, comunicadores, etc. para desplazarse por todo el espacio interior y exterior del edificio, al ser éste completamente accesible
Productos de apoyo para el acceso a la domótica	Cuando las personas no pueden manejar los dispositivos estándar, para establecer un medio de comunicación entre el sistema y la persona, será necesario realizar una adaptación. - Mandos a distancia- para dispositivos de telecomunicaciones. - Pulsadores- se manejen mediante una simple presión. La configuración mediante impresora 3D, ha permitido potenciar, abaratar y personalizarlos. - Emuladores de ratón- cuando el ratón del ordenador presenta problemas para su utilización, se sustituye por un emulador de ratón que tiene todas las funciones del ratón. - Pantallas táctiles o pizarras digitales, facilita el trabajo y la escritura. - Joysticks de la silla de ruedas-convertido para manejar otros dispositivos, como el móvil, tableta, etc. - Pantallas personalizadas-que incluyen los programas de control de entorno. - Voz- asistentes virtuales como Siri y Alexa.
Ergonomía	Todos los productos de apoyo tienen un enfoque ergonómico e individualizado, de manera que se adapten a las capacidades y necesidades de cada persona, de manera que resulten cómodos, mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de cada uno.
16.Domótica	
Aplicaciones de la domótica	- Accesibilidad al entorno- posibilitar que puedan desplazarse libremente por el edificio, tanto horizontal como verticalmente, y que puedan hacer uso de todos los elementos de su habitación. - Seguridad: a través de sensores de los distintos objetos que están conectados al sistema

	domótico, permiten la supervisión de la instalación a distancia y la programación de respuestas, detectar un escape de agua, o exceso de calor o de frío en la habitación, e informar sobre caídas de una persona en la habitación o en el cuarto de baño. La conexión por medio de pulsadores también permite la demanda de ayuda. - Confort: se logra que las actividades diarias se tornen más simples generando un mayor bienestar. - Eficiencia energética: permite optimizar y monitorizar el consumo energético global mediante una gestión eficiente. - Comunicación: Permite la conexión entre la persona y los profesionales, aumenta el contacto con su familia y amigos.
Instalación domótica	La instalación de la domótica consta de un “Cable de comunicación”, con capacidad de intercambiar información entre distintos elementos conectados al mismo. - Central de gestión- procesa la información y emite órdenes. - Sensores- detectan variaciones en una magnitud física determinada y las convierte en señales útiles. - Actuadores- elementos de salida del sistema, tanto para accionamiento como para regulación.

17.Aplicaciones de la domótica en el edificio de la Fundación Polibea

Habitaciones	- Control de acceso a la habitación, mediante una serie de dispositivos hacen posible el acceso a quienes no pueden abrir la puerta de su habitación. - Control de iluminación con sistema DALI y Led, según las cuatro zonas que se disponen en la habitación. - Control de climatización, siendo independiente y automático en cada habitación. - Sensor de Temperatura, CO2, Humedad y Punto de Rocío, se controla la calidad de aire y ambiental. - Detectores de caída en dormitorio y baño, avisarán de caídas al centro de control; también mediante un tirador el aviso puede ser activado. - Intercomunicadores, desde la cama conecta con el personal asistencial. - Tarjeta de control de asistencia, registra la asistencia del personal en cada habitación. - Control del sistema domótico, por voz y desde distintos dispositivos como la tableta, teléfono, ordenador o pulsadores fijos. - Sensor de ocupación de cama, con aviso al terminal del profesional. - Preinstalación de detectores de movimiento y cámara, si son requeridos.
---------------------	---

Pasillos	- Control de la iluminación por zonas mediante detector de presencia. - Control de climatización automático.
Ascensor	- Tarjeta programada, para la llamada y accesos a planta predeterminados.
Planta baja	- Control de iluminación y clima, igual a zonas comunes como pasillos. - Control de iluminación, independiente en cada estancia. - Control de persianas, de forma independiente.

18.Otras aplicaciones tecnológicas y domóticas en el edificio

- Control domótico del edificio, desde un ordenador central.
- Vigilante de la piscina, controla las condiciones de la piscina
- Gestión energética, consumo eléctrico y aportación energética de los paneles solares.
- Estación meteorológica, analiza condiciones externas.
- Enfriadora, para la refrigeración a través del suelo radiante.
- Paneles solares

19.Aspectos técnicos

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Sistema KNX | ISO/IEC 14543, |
| - Sistema de regulación digital DALI, (Protocolo de iluminación Digital Addressable Lighting Interface) | CENELEC EN 50090, y CEN EN 13321-1. |

8 Accesibilidad sensorial y aplicaciones TIC

Enunciado	Criterios generales	Referencias
1. Introducción		
Accesibilidad sensorial	- Condición de los entornos físicos y digitales que busca garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades sensoriales, puedan interactuar de manera efectiva con diferentes medios y entornos a su alcance	- accessibilital.es - discapnet.es
2. Accesibilidad Sensorial		
	- Productos y tecnologías de apoyo que permiten el acceso a las TIC, como son los sitios web, las aplicaciones informáticas (apps) y los documentos en formato digital	-
Accesibilidad visual	La línea braille, dispositivo que, conectado a un ordenador, a una tableta o a un teléfono móvil, permite que la persona ciega que conoce braille pueda leer a través de su teclado Los sistemas operativos para ordenadores, Windows y MacOS, disponen de diferentes opciones, así como de aplicaciones que permiten mejorar la lectura o realizar el control mediante comandos de voz (menú "Accesibilidad") Otros desarrollos a través de la Realidad Virtual y Realidad Aumentada (RV/RA): - Mando interactivo (Microsoft Research) para ser usado en entornos RV - Canetroller (Microsoft Research) un controlador háptico de RV para poder enseñar a circular por la calle a personas ciegas. - Gafas de Realidad Aumentada (RA) para las personas con bajo resto visual - OrCam MyEye transmite oralmente información visual en tiempo real y sin conexión. - OrCam Read 3, además puede ser usado como una lupa personalizada para imágenes, escritura a mano, fórmulas matemáticas y textos.	-
Accesibilidad auditiva	Las soluciones de accesibilidad auditiva dependerán en gran medida de las capacidades	- -

auditivas de las personas a quienes van dirigidas.		
Para cualquier comunicación de tipo “persona a persona”:		UNE 153010:2012 “Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva”
- Interpretación de lengua de signos (persona sorda signante). - Subtitulación en tiempo real (persona sorda oralista) - Sistema de lazo de inducción de audiofrecuencia (persona usuaria de audífono o con implante coclear)		
Para aplicaciones desarrolladas para el teléfono móvil		
- Text2Sign (personas signantes) - Google Transcripción instantánea (personas sordas oralistas)		
Para el uso de prótesis auditivas		- IEC 60118 Electroacoustics - Hearing aids
- Audífonos dispositivo que cuentan con tres sistemas de captación del sonido: la telebobina, el micrófono y el conector de audio		
Sistemas de lazo de inducción de audiofrecuencia (bucle magnético):		- UNE-EN IEC 60118-4 - UNE-EN IEC 60118-4:2016/A1:2018
- Se conecta a la megafonía del recinto o a un micrófono, por lo que el usuario del audífono escucha directamente la fuente de sonido. - Crea un campo magnético de audio en la zona de cobertura, mediante un cableado denominado “lazo de inducción”, que inducirá la telebobina del audífono o implante coclear. - El diseño de Lazo de inducción puede ser perimetral o de matriz desfasada. - Los bucles magnético personal (estacionario o móvil) no requieren instalación		
3. Accesibilidad a aplicaciones TIC		
Accesibilidad a los sitios web	- Un sitio web debe tener un diseño adaptable (<i>responsive design</i>), con las siguientes condiciones: transformable, comprensible y navegable. - Deben seguir los estándares Web W3C. En WCAG se describen las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web, según tres niveles de adecuación o conformidad: A, AA y AAA, de menor a mayor nivel de accesibilidad.	- UNE-EN 301549:2022 “Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC” (en revisión en el marco la

	- Algunas pautas básicas de accesibilidad: • Uso de textos alternativos para describir las imágenes. • Uso de subtítulos y traducción a lengua de signos. • Uso de contraste visual en el diseño de textos y fondos • Evitar menús volantes.	Directiva 2016/2102)
Accesibilidad a las aplicaciones informáticas (apps)	- Las aplicaciones o programas, que funcionan en dispositivos informáticos (ordenadores, tabletas y teléfono), deben ser accesibles y amigables para todas las personas.	UNE-EN 301549:2022
	- Algunas aplicaciones TIC existentes que permiten la accesibilidad: • sistema NaviLens, para la accesibilidad visual y cognitiva • Microsoft Seeing AI, para la accesibilidad visual • Google Lookout, para personas ciegas o con visión reducida • Alarma visual Visualfy, para la accesibilidad auditiva • Google Voice Access, para todas personas, independientemente de sus capacidades.	“Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC. (EN 301549 V3.2.1)”.

9 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL y AJUSTES RAZONABLES EN EL ENTORNO FÍSICO

1. Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Organización de Naciones Unidas		
Marco de la convención	- Es la carta internacional sobre los derechos fundamentales de las personas con discapacidad - Fue adoptada por la Asamblea General de la ONU el 13 de diciembre de 2006 y y España ratificó la Convención y su protocolo el 3 de diciembre de 2007	https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf
Artículo 1. Propósito	- “El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas”	
Accesibilidad Universal	- Es uno de los ocho principios rectores en los que deben fundarse los Estados para establecer sus políticas, normas y procesos y alcanzar el propósito de la Convención - Es una «condición previa» para la igualdad y la no discriminación. - En el artículo 9 de la Convención, se definen los ámbitos de aplicación: entorno físico, los medios de transporte, las instalaciones y servicios públicos, y las tecnologías de la información y las comunicaciones.	<i>Comité sobre los derechos de las personas con discapacidad, en su Observación general número 2 (2014)</i>
Diseño Universal y Ajustes Razonables	- “diseño universal” se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá los productos y tecnologías de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando sean necesarios. - “ajustes razonables” las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales.	

2. España y la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad		
Contexto histórico de la legislación española	Tras la ratificación por España de la Convención internacional y de su protocolo, y de acuerdo con el mandato por el cual los Estados parte debían adaptar las respectivas normativas, se han adoptado la siguiente legislación: - Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprobaba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. - El Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados y edificaciones. - Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, de la modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. - Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados, que sustituye la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero. - Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público. - Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público - Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación	-
3. Ajuste razonable en el marco normativo español		
Ajuste razonable: Definición	- “las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas del entorno físico, comunicativo, cognitivo, social y actitudinal a las realidades y situaciones de las personas con discapacidad, que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso	- Ley General 1/2013 -

	particular de manera eficaz y práctica, para facilitar la accesibilidad y la participación, garantizando a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos” - Para determinar si un ajuste es razonable es susceptible de aplicación, se deberá tener en cuenta: - los costes de la medida, - los efectos discriminatorios que suponga para las personas con discapacidad su no adopción, - la estructura y características de la persona, entidad u organización que ha de ponerla en práctica y - la posibilidad que tenga de obtener financiación oficial o cualquier otra ayuda.
Ajustes razonables en los espacios públicos urbanizados y edificaciones	- En el RD 1/2013 se establecieron plazos máximos, para el cumplimiento de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, en los espacios públicos urbanizados y en las edificaciones que sean susceptibles de ajustes razonables - En la Ley de Propiedad Horizontal (LPH), en su artículo diez, se establece el carácter obligatorio, en los edificios de uso residencial privado, de “las obras y actuaciones que resulten necesarias para garantizar los ajustes razonables en materia de accesibilidad universal y, en todo caso, las requeridas a instancia de los propietarios en cuya vivienda o local vivan, trabajen o presten servicios voluntarios, personas con discapacidad, o mayores de setenta años, con el objeto de asegurarles un uso adecuado a sus necesidades de los elementos comunes, así como la instalación de rampas, ascensores u otros dispositivos mecánicos y electrónicos que favorezcan la orientación o su comunicación con el exterior”.
Ajuste razonable y adecuación efectiva en edificación existente	- Las condiciones básicas de accesibilidad para los edificios quedan definidas, en el ámbito de la edificación, en el Código Técnico de la Edificación (CTE), en el Documento Básico de Seguridad de Uso y Accesibilidad (DB SUA) y en el de Seguridad en caso de Incendio (DB SI) - Si las condiciones definidas en el CTE en obras en edificios existentes no son técnica o económicamente viables o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, entonces podrán aplicarse aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones básicas de accesibilidad, tal como se describen en el Documento de apoyo sobre adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad (DA DB SUA/2). - No debe confundirse las modificaciones y adaptaciones llevadas a cabo mediante una adecuación efectiva y que responden a las limitaciones del entorno, con aquellas que resultan de la aplicación de un ajuste razonable, y responden directamente a las necesidades de

	accesibilidad en un caso particular, cuando no imponen una carga desproporcionada o indebida	
Ajuste razonable para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público	- el Real Decreto 193/2023, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público - Se define “proporcionalidad” como condición de las medidas de mejora de la accesibilidad llevar a cabo en bienes y servicios a disposición del público	-

11 ACCESIBILIDAD CON ENFOQUE DE GÉNERO

Enunciado	Criterios generales	Referencias
1. Enfoque de género en la accesibilidad		
Mujeres y niñas con discapacidad	La discriminación que afrontan es múltiple e interseccional; se produce en diferentes ámbitos y espacios que están relacionados entre. También por razones de género y de discapacidad, cuando se superponen prejuicios, estereotipos o roles asociados a ambas razones. Se insta a los Estados parte a adoptar medidas para asegurar que puedan disfrutar plenamente y en igualdad de condiciones de todos los derechos humanos y libertades fundamentales, así también a adoptar medidas pertinentes para asegurar el pleno desarrollo y potenciación de la mujer, y luchar contra prejuicios y estereotipos en todos los ámbitos de la vida.	Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, Artículo 6.
Enfoque de género (v. Lectura Fácil)	Significa analizar las cosas teniendo en cuenta las distintas realidades que viven las mujeres y los hombres, por el hecho de ser mujeres y hombres.	“Enfoque de género de la accesibilidad y los productos de apoyo para mujeres y niñas con discapacidad”, del Real Patronato sobre Discapacidad y del CEAPAT, Imsero
2. Datos estadísticos con enfoque de género		
Brecha de datos (con el foco en la vivienda)	La carencia sobre los datos que refieren a los distintos ámbitos de la vida de las mujeres (la cultura, el arte, las ciencias, la economía, etc.) - La discapacidad afecta a más mujeres (10,3%) que a hombres. Y esta diferencia aumenta con la edad. - Tres mujeres mayores de 65 por cada hombre cada que viven solas en viviendas	- Mujeres con discapacidad y protección social, accesibilidad y suficiencia. Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales - informe Dado 2011-12,

	con bajos niveles de accesibilidad. - las mujeres mayores (58,7%) sufren lesiones ligadas a la actividad doméstica en mayor medida que los hombres. - Los accidentes domésticos son una de las principales causas de discapacidad y de dependencia que afecta a las personas mayores Las caídas es el accidente que se produce con más frecuencia. - las mujeres (63,7%) siguen sosteniendo los cuidados país en el ámbito doméstico y privado, siendo en su mayoría 45 y 64 años. - Los patrones de movilidad son diferentes. Los desplazamientos de las mujeres son más cortos y complejos, contemplan diferentes destinos, además del trabajo, enfocados al cuidado de terceros y del hogar.	Detección de Accidentes Domésticos y de Ocio - Impacto de los accidentes domésticos y de ocio en las tasas de discapacidad y costes de cuidados de larga duración en España, por Ramon Alemany, Mercedes Ayuso and Montserrat Guillen - Socialasturias - Situación sociofamiliar de las personas en situación de dependencia receptoras de la Prestación Económica por Cuidados Familiares (PECF) y sus cuidadores principales - Revista + Calidad
3. Accesibilidad con enfoque de género en el entorno construido		
Plan de Acción para la Igualdad de Género. ONU-Habitat	- Se recogen los distintos programas desarrollados en países y ciudades para mejorar la igualdad de género, a través de una urbanización sostenible y una vivienda adecuada para todos. - Según el tercer objetivo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) “promover la igualdad de género y empoderar a las mujeres.” - Proyectos desarrollados en este marco son Mujeres haciendo ciudad, Her city, Urban Girls Movement, etc.	- Plan de Acción para la Igualdad de Género - Mujeres haciendo Ciudad - La Ciudad de Ellas

Estrategias de la Organización Mundial de la Salud (OMS)	- Red de Ciudades Amigables con las Personas Mayores Surge como respuesta al envejecimiento de la población mundial y con el objetivo común de conectar ciudades, comunidades y organizaciones para hacer de sus entornos lugares mejores donde envejecer dignamente y con calidad. - Plan para el Decenio del Envejecimiento Saludable 2020- 2030, sobre el envejecimiento y la salud, incluye como Principio rector el “carácter inclusivo” que implica a todos los segmentos de la sociedad.	- Guía de ciudades amigables con los mayores (OMS) - Decenio del Envejecimiento Saludable 2020- 2030
Otras iniciativas particulares	Fundación Memora, en su proyecto “Hacia una sociedad cuidadora”, se pone el foco en la recuperación del valor ético del cuidado y la capacidad de cuidar del conjunto de la sociedad.	Libro Blanco de Ciudades que Cuidan

4. Accesibilidad con enfoque de género en la vivienda		
Derecho a la vivienda	- El derecho a una vivienda adecuada incluye tener acceso a servicios adecuados. - Siete condiciones que deben darse para garantizar este derecho: Seguridad de la tenencia, disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación, y adecuación cultural.	ONU Habitat
Habitabilidad de la vivienda.	- Una vivienda que no es accesible y segura no será habitable. Desde una actitud proactiva, las condiciones básicas de accesibilidad posibilitarán presentes y futuras adaptaciones ajustadas a las necesidades de un mayor número de personas. - Es necesario un enfoque integral de la vivienda, considerando la extensión de esta en los siguientes ámbitos: el entorno urbano, el transporte, el edificio de viviendas, la vivienda (espacio y equipamiento interior), y las tecnologías de comunicación en la vivienda (Grupo UTAIT). - Nuevos modelos de vivienda en las que la accesibilidad y la perspectiva de	- Elección de vivienda accesibles y reformas proaccesibilidad. Guía - Decreto 80/2022, de 28 de junio de habitabilidad y normas de diseño de viviendas, del País Vasco. Artículo 3

	género han sido incluidas en las condiciones de habitabilidad básica.	
Viviendas adaptables o Viviendas para toda la vida	- La incorporación de condiciones de acceso y accesibilidad básicas para todas las viviendas supone un cambio de paradigma, alineado con políticas europeas e internacionales de vivienda - Estos modelos permiten incorporar medidas o soluciones a las necesidades de accesibilidad de sus ocupantes, que puedan surgir a lo largo de la vida, sin necesidad de modificaciones estructurales o que resulten costosas. -	- ISO 21542 “Building Construction- Accessibility and usability of the built environment” - EN 17210 ‘Accessibility and usability of the built environment - Functional requirements’
Viviendas accesibles	- Deberán ser diseñadas de forma que no sean necesarias adaptaciones posteriores - Deberán garantizar un uso equitativo para todos los usuarios, ya sean con necesidades físicas, visuales, auditivas o cognitivas.	
5. Conclusiones		
	- Las mujeres y niñas con discapacidad, así como otros grupos en situación de vulnerabilidad, se ven afectados de manera especial ante condiciones de inseguridad y de falta de accesibilidad, tanto en el espacio público como en los espacios privados. - Un entorno accesible favorece la autonomía personal de las personas con discapacidad, que de otra manera serían personas dependientes, así como la participación y la inclusión plena y eficiente.	



@RPDiscapacidad



@RPDiscapacidad



@rpdiscapacidad



@rpdiscapacidad.bsky.social



@RPDiscapacidad

rpdiscapacidad.gob.es



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



REAL
PATRONATO SOBRE
DISCAPACIDAD

FUNDACION

ACS