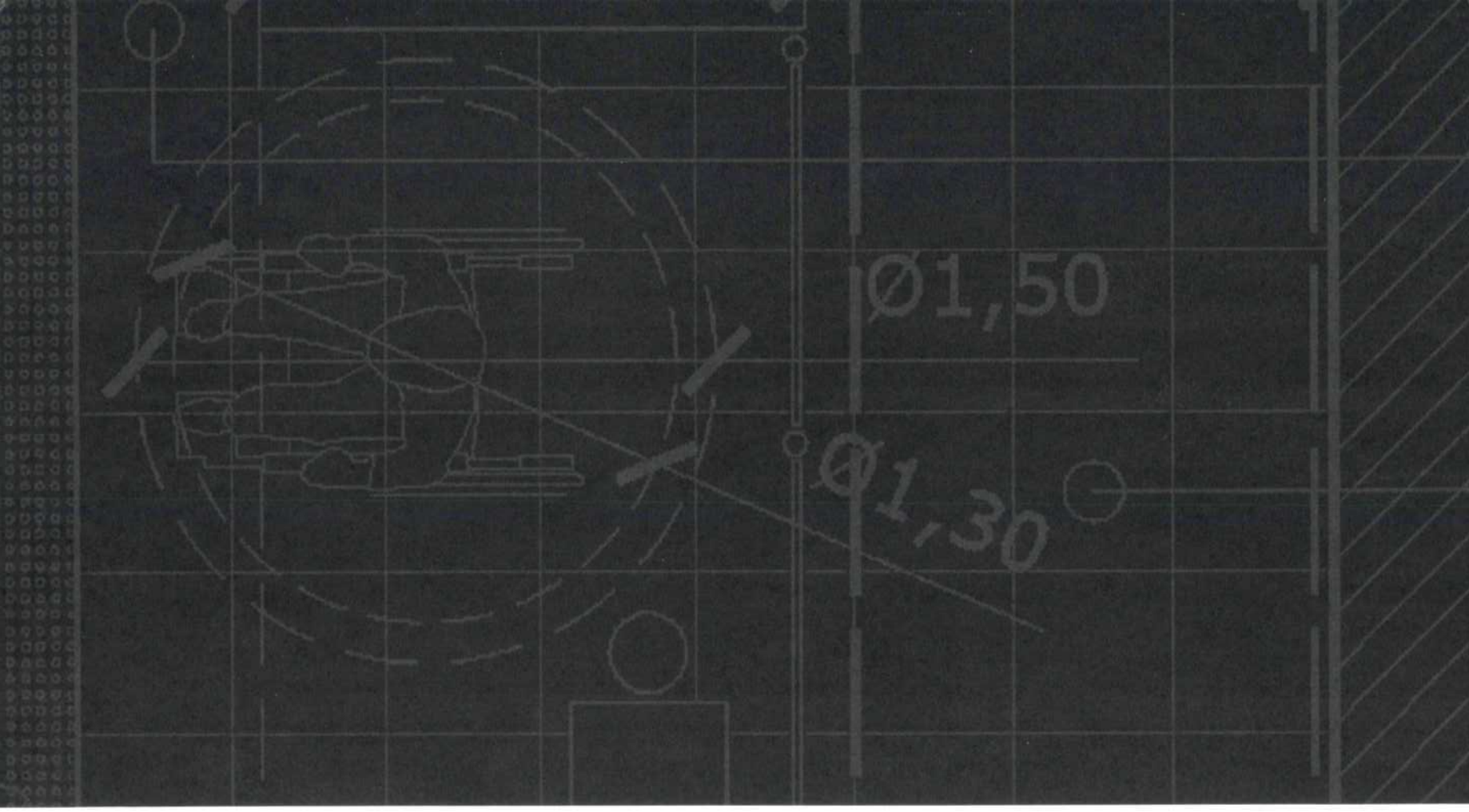


Accesibilidad Universal y Diseño para Todos

Arquitectura y Urbanismo


Ø1,50
Ø1,30

Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad

Dirección: Jesús Hernández Galán
Coordinación técnica: Fefa Álvarez Ilzarbe
José Luis Borau Jordán

Fundación Arquitectura COAM

Coordinación: Carmen García Jalón
Edición: ediciones de Arquitectura
Maquetación: Servicio Gráfico
Graciela Mélida Contreras
Pedro Ibáñez Albert

1ª edición: junio de 2011
Impresión: Artes Gráficas Palermo
ISBN: 978-84-88934-47-5

ea! ediciones de arquitectura
FUNDACIÓN ARQUITECTURA COAM
Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid

Accesibilidad Universal y Diseño para Todos. Arquitectura y Urbanismo

Fundación ONCE
para la Cooperación e Inclusión Social de Personas con Discapacidad

FUNDACIÓN ARQUITECTURA COAM

Índice

10 **Introducción**
Jesús Hernández Galán
Director de Accesibilidad Universal – Fundación ONCE
Dr. Ingeniero de Montes

Capítulo 1
22 **Capacidad, funcionamiento y uso del entorno construido**
Fefa Álvarez Ilzarbe
Lda. Farmacia
Jefa Área Accesibilidad al medio físico - Fundación ONCE

Capítulo 2
36 **Diseño de sistemas de orientación espacial: wayfinding**
Dimas García Moreno
Diseñador Gráfico

Capítulo 3
58 **Diseño urbanístico para todas las personas**
Pedro López Pereda
Arquitecto
VIA LIBRE/Grupo Fundosa
Jose Luis Borau Jordán
Arquitecto
Dirección de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

Capítulo 4
82 **Diseño arquitectónico para todas las personas**
Pedro López Pereda
Arquitecto
VIA LIBRE - Grupo Fundosa
Jose Luis Borau Jordán
Arquitecto
Dirección de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

Capítulo 5
106 **Productos de apoyo a la edificación**
Mª Carmen Fernández Hernández
ArquitectoTécnico
Dirección de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

Capítulo 6
122 **Diseño para todas las personas en entornos naturales protegidos**
Jose Luis Borau Jordán
Arquitecto
Dirección de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

Capítulo 7
140 **Accesibilidad al patrimonio histórico protegido**
Consuelo del Moral Ávila
Dra. Arquitecta
Luís Delgado Méndez
Arquitecto

Capítulo 8
164 **Diseño de transporte accesible**
José Antonio Juncà Ubierna
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director General de Sociedad y Técnica, SOCYTEC, SL

Capítulo 9
202 **Gestión de la accesibilidad universal**
Juan Novillo Höpfner
AENOR

Capítulo 10
218 **Importancia del diseño para todos en la prevención de riesgos**
Pablo Orofino Vega
Instituto Nacional de Segurdad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

Capítulo 11
234 **Nuevo marco legislativo de la accesibilidad en España**
Luis Cayo Pérez Bueno
Presidente del CERMI Estatal
(Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad)

Capítulo 12
244 **Aplicación práctica. Propuestas de alumnos**
Jose Luis Borau Jordán
Arquitecto
Dirección de Accesibilidad Universal – Fundación ONCE

260 **BIBLIOGRAFÍA**

Uno de los objetivos fundamentales de la Fundación ONCE es la promoción de la accesibilidad universal y la aplicación del diseño para todos en los entornos, bienes, productos y servicios que la sociedad ofrece a los ciudadanos, por lo que resulta imprescindible enfocar gran parte del esfuerzo hacia la concienciación y formación de los profesionales responsables del diseño de estos ámbitos, así como de los futuros profesionales que se encuentran en proceso formativo en la Universidad.

Como una herramienta más para la consecución de estos objetivos se comenzó a impartir hace algunos años el **"CURSO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS"**, organizado por Fundación ONCE en colaboración con la Fundación Arquitectura del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, dirigido a arquitectos, ingenieros, diseñadores o cualquier otro profesional relacionado con la arquitectura y se ha llegado a la sexta edición en 2011. En la edición del 2008 se llegó a un acuerdo de colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid para que la asistencia de alumnos de sus centros les reportara, además de los conocimientos del curso, créditos académicos para su curricula universitario.

A partir de esa experiencia, se ha elaborado este documento con los mismos objetivos básicos del curso: mostrar una visión global de la diversidad de capacidades funcionales de los seres humanos; dar a conocer la influencia del diseño de entornos construidos en el uso de los mismos y en su relación con la diversidad humana; plantear los conceptos básicos sobre accesibilidad universal y diseño para todos; establecer los criterios técnicos básicos así como la legislación aplicable para conseguir entornos para todos y mostrar ejemplos y buenas prácticas así como dar información de acceso a diferentes fuentes de información en la materia.

Me es grato presentar este Manual, para dar soporte y que sirva de herramienta a los técnicos a la hora de profundizar en los criterios de diseño para todos y accesibilidad universal y, sobre todo, para su posterior aplicación en el diseño de los entornos construidos permitiendo el uso y disfrute a TODAS las personas.

Jesús Hernández Galán
Director de Accesibilidad Universal de Fundación ONCE

Desde hace ya varios años, el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid y su Fundación Arquitectura vienen demostrando su apoyo y colaboración a cuantas acciones emprende la Fundación ONCE para conseguir la supresión de barreras y obstáculos en nuestros edificios y en nuestras ciudades, y minimizar así, hasta donde es posible, las dificultades para la plena integración social de las personas con discapacidad.

Un resultado inmediato de este plan conjunto de colaboración, establecido entre las dos fundaciones, es la organización del curso: "Accesibilidad universal y diseño para todos", dentro del programa anual de formación continuada del Instituto Arquitectura, el cual, en sus ya numerosas ediciones anuales, ha contado siempre con una gran acogida y asistencia de público, demostrando la sensibilización del colectivo de los arquitectos hacia este hecho y el deseo de integrar su problemática en el proyecto arquitectónico y en el planeamiento urbano.

Ahora, como complemento y avance en esta acción formativa, que por otra parte esta reconocida por la Universidad Politécnica de Madrid, y con el fin de divulgar los más extensamente posible sus objetivos, la Fundación Arquitectura COAM y la Fundación ONCE han tomado la decisión de publicar el *Manual de accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y urbanismo*, en el que se recogen los frutos y experiencias del referido curso del Instituto Arquitectura, desde el diseño arquitectónico y urbano y del transporte a los sistemas de señalización, tecnologías de la comunicación y la información, accesibilidad al patrimonio, gestión, prevención de riesgos y el marco legislativo.

La edición de este nuevo manual, que ha sido diseñado, maquetado y producido por el Servicio de Publicaciones de nuestra Fundación, así como su formato impreso y digital van a facilitar su conocimiento y amplia difusión, logrando satisfacer nuevamente uno de nuestros fines: informar y formar a los arquitectos en cualquier campo relacionado con su actividad, porque así contribuimos a su máxima cualificación y con ella al mayor progreso de la Arquitectura que es, en definitiva, el progreso del bienestar social.

Paloma Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz
Decano del COAM
Presidente de la Fundación Arquitectura COAM

0. Introducción

Jesús Hernández Galán
Dr. Ingeniero de Montes
Director de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

Es responsabilidad de la sociedad en su conjunto y muy especialmente de los poderes públicos modificar el entorno de modo que pueda ser utilizado en igualdad de condiciones por todos y cada uno de los ciudadanos. En este sentido también es imprescindible hacer extensiva esta responsabilidad al tejido empresarial, a la universidad y a la sociedad civil en general. Especial responsabilidad tienen todos aquellos profesionales cuyo desempeño está directamente involucrado en los procesos de diseño, desarrollo e implantación de entornos, productos y servicios que serán utilizados por los ciudadanos.

La discriminación de las personas con discapacidad responde a motivos similares a la que se ejerce contra otros grupos humanos, también alejados del arquetipo social predominante, tales como las mujeres, las personas mayores, los inmigrantes y las personas con opciones sexuales distintas a la establecida. Estos grupos sociales no disfrutan de los mismos niveles de participación que el resto y, lo que supone una preocupación aún mayor, se encuentran con enormes dificultades para promover cambios en esta realidad. La "invisibilidad social" de estos grupos representa una barrera para que los sistemas democráticos representen en la práctica a todos los ciudadanos[1].

Según Yanis Vardakastanis, Presidente del Foro Europeo de Personas con Discapacidad la falta de accesibilidad es una forma muy sutil de discriminación. Aunque la legislación defienda los derechos de las personas con discapacidad, entornos, productos o servicios inaccesibles vulneran de facto estos derechos impidiendo su ejercicio pleno por parte de estas personas.

CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Al objeto de que se pueda entender el significado de cada uno de los conceptos que van a ser muy utilizados a lo largo del documento se presentan las siguientes definiciones:

Personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás[2].

1 Rodríguez Ascaso, A. *Modelo de arquitectura para sistemas domóticos orientado a personas con necesidades especiales mediante la aplicación de criterios de Diseño para Todos.* Tesis doctoral ETSI Telecomunicación. Universidad politécnica de Madrid. 2003.

2 Organización de Naciones Unidas. Convención de Derechos Humanos para las Personas con Discapacidad. Nueva York, 2.006

Deficiencia: cualquier pérdida o anomalía de un órgano o de su función. Es por tanto un término médico que atiende a la patología que sufre el individuo, ya sea por carencia o mal funcionamiento[3].

Normalización: según la Ley de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal es "*el principio en virtud del cual las personas con discapacidad deben poder llevar una vida normal, accediendo a los mismos lugares, ámbitos, bienes y servicios que están a disposición de cualquier otra persona*"[4].

Igualdad de Oportunidades la ausencia de discriminación, directa o indirecta, que tenga su causa en una discapacidad, así como la adopción de medidas de acción positiva orientadas a evitar o compensar las desventajas de una persona con discapacidad para participar plenamente en la vida política, económica, cultural y social. (LIONDAU).

Accesibilidad universal: la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse. (LIONDAU).

Diseño para todos: la actividad por la que se concibe o proyecta, desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible, (LIONDAU). Otra definición podría ser la siguiente: *Es una estrategia que tiene como objetivo diseñar productos y servicios que puedan ser utilizados por el mayor número posible de personas, considerando que existe una amplia variedad de habilidades humanas y no una habilidad media, sin necesidad de llevar a cabo una adaptación o diseño especializado, simplificando la vida de todas las personas, con independencia de su edad, talla o capacidad*[5] .

3 Organización Mundial de la Salud. "*Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)*". IMSERSO. Madrid, 2001.

4 Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU).

5 Ekberg J. "*Un paso adelante "Diseño para todos"*". Proyecto INCLUDE. CEAPAT-IMSERSO, Madrid, 2000.

Ajustes razonables: se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales[6].

Vida Independiente: según el *Centro Nacional de Vida Independiente* del Reino Unido este término para las personas con discapacidad significa *ser capaz de vivir de la forma que tú elijas, con la gente que tú elijas. Significa tener posibilidad de elegir quién te ayuda y las formas en que te ayudan. No se trata necesariamente de hacer cosas por ti mismo, se trata tener control sobre tu vida en el día a día*[7]. Otra definición sobre este mismo término es: "*Vida independiente significa que las personas con discapacidad quieren las mismas oportunidades de vida y las mismas posibilidades de elección en la vida cotidiana que sus hermanos y hermanas, sus vecinos y amigos sin discapacidad dan por supuestas*"[8].

CUANTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIARIOS DEL DISEÑO PARA TODOS

Como regla general los beneficiarios de un entorno, producto o servicio diseñado bajo el concepto de diseño para todos no son exclusivamente el colectivo de personas con discapacidad. De una forma directa se pueden ver beneficiados todos aquellos que de forma temporal tengan limitadas sus capacidades. Sirva como ejemplo una persona que haya sido escayolada de un brazo o que tenga que realizar alguna función en situaciones de escasa luminosidad o elevado ruido ambiental. De forma indirecta se puede asegurar que se mejora la calidad de vida de toda la población. En definitiva, si se es capaz de diseñar pensando en aquellos que lo tienen más difícil, se estará contribuyendo a la creación de un mundo mejor para todos. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que las barreras del entorno afectan no sólo a las personas con discapacidad sino también al conjunto de la población, pero hay tres grandes colectivos de beneficiarios.

• Las personas que tienen discapacidades permanentes derivadas de deficiencias físicas, sensoriales, mentales, etc. Ascienden a 3,5 millones y representan el 8,8% del total de la población española

6 Organización de Naciones Unidas. Convención de Derechos Humanos para las Personas con Discapacidad. Nueva York, 2006.

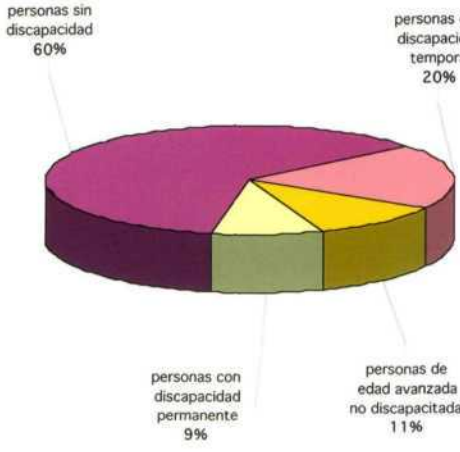
7 García, V. *El movimiento de vida independiente, experiencias internacionales*. Madrid, 2003.

8 Ratzka A. "*What is independent living*". Tools for power. Estocolmo,1992.

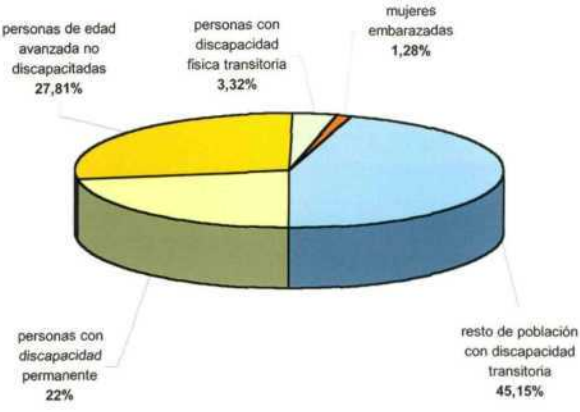
• Las personas de edad avanzada no discapacitadas (65 años o más). Son 4,4 millones de personas, y representan el 10,9% de la población.

• Las personas que tienen circunstancias transitorias derivadas de actividades o situaciones coyunturales que resultan discapacitantes.

Según los datos oficiales consultados, en 1999 estos tres colectivos ascendían a cerca de 16 millones de personas, lo que significa que casi el 40% del total de la población española podría considerarse como beneficiaria de la supresión de barreras.



ESQUEMA 1
Distribución de la discapacidad entre la población española



ESQUEMA 1
Distribución de la población discapacitada en España

Fuente: Plan Nacional de Accesibilidad 2004- 20012

DISEÑO PARA TODOS

El buen diseño capacita, el mal diseño discapacita"[9]

El Diseño para Todos tiene su origen tanto en el funcionalismo escandinavo de los años cincuenta como en el diseño ergonómico de los años sesenta y existe también un antecedente socio político en las políticas del bienestar escandinavo. Fruto de todo ello Suecia, a finales de los años sesenta, forjó el concepto de "Una sociedad para Todos", que se refería principalmente a la Accesibilidad[10].

Este enfoque ideológico fue plasmado en las *Normas Uniformes de las Naciones Unidas sobre la Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad*[11]. El núcleo de las *Normas Uniformes de Las Naciones Unidas sobre la Accesibilidad*, en un contexto conciso y de igualdad, promovió el desarrollo de la filosofía del Diseño para Todos.

Conceptos similares se han desarrollado paralelamente en otras partes del mundo. Los estadounidenses con la *American with Disability Act* [12], han contribuido a la evolución del Diseño Universal, mientras que el Diseño Inclusivo ha ganado terreno en el Reino Unido[13].

Diseño Universal es un concepto creado por el arquitecto americano Ron Mace y que consiste en la creación de productos y entornos diseñados de modo que sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de que se adapten o especialicen. El objetivo del diseño universal es simplificar la vida de todas las personas, haciendo que los productos, las comunicaciones y el entorno construido por el hombre sean más utilizables por la mayor cantidad posible de personas con un costo nulo o

9 The EIDD Stockholm Declaration 2004. European Institute for Design and Disability. Estocolmo, 2004.

10 http://www.designforalleurope.org/Design-for-All/Articles/ Interview-with-Pete-Kercher-in-Delo-magazine/. Última consulta diciembre 2007.

11 Organización de Naciones Unidas. Normas Uniformes de las Naciones Unidas sobre la Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad. Nueva York, 1993

12 U.S. Department of Justice, 1992; Americans with Disabilities Act. http://www.ada.gov/.

13 UK Goverment, 1995; Disability Discrimination Act 1995. http://www.opsi. gov.uk/acts/acts1995/ukpga_19950050_en_1.

mínimo[14]. El diseño universal beneficia a personas de todas las edades y capacidades, es una aproximación a la generación de entornos y productos que puedan ser utilizados por el mayor número de personas posible[15].

En la actualidad, cada vez más, el Diseño para Todos es un elemento que hay que incluir en las estrategias proactivas del desarrollo sostenible[16].
En el año 2004 el European Institute for Design and Disability presentó en Estocolmo la siguiente declaración:

El éxito o fracaso de la interrelación de un individuo con el medio depende básicamente de sus capacidades y de las características del entorno. Por ello, para garantizar que esta interrelación se produzca de forma satisfactoria es necesario que el diseño de cualquier entorno, producto o servicio permita interactuar al máximo de individuos con capacidades funcionales diferentes.

En Europa, la diversidad humana ha aumentado en cuanto a la edad, la cultura, y la capacidad. Actualmente superamos enfermedades y lesiones y por lo tanto convivimos con más discapacidades. A pesar de que el mundo de hoy es un lugar más complejo, lo hemos construido nosotros y por lo tanto, tenemos la posibilidad y la responsabilidad de basar nuestros diseños en los principios de inclusión.

El Diseño para Todos es el diseño que tiene en cuenta la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad. Este acercamiento integral e innovador constituye un reto creativo y ético para todos los responsables de la planificación, el diseño, la gestión y la administración, así como para los políticos.

El Diseño para Todos tiene como objetivo principal hacer posible que todas las personas dispongan de igualdad de oportunidades.

14 Mace R., Hardie G., Plaice J. "*Accesible environments. Towards Universal Design*". In Design Interventions : *Towards a more human architecture* Presier, Visher and White. 1991.

15 Accessible Environments: Toward Universal Design, AUED.9.96, Ronald L. Mace, Graeme J. Hardie, and Jaine P. Place, 1996.

16 Kercher, P. I Congreso Internacional de Turismo para Todos. Huelva, 2003.

Es muy común que los diseñadores conciban como usuario final a un individuo similar a si mismo o que cumpla con los parámetros antropométricos estándar. De este modo el producto final será idóneo para que lo utilice una persona gemela al diseñador o una persona de edad media, altura media, peso medio, capacidad intelectual media, y muchos más etcéteras medios. Pero la realidad es que el hombre estándar no existe, sino que es una ficción surgida del cálculo de la media de muchas personas no estándar.

Las características de la población se pueden definir matemáticamente a través de una distribución normal. Su representación gráfica tiene forma de campana donde los individuos más similares se encuentran en el centro y los más diferentes se encuentran en los extremos.

El objetivo del diseño para todos es intentar maximizar el número de usuarios que pueden interactuar con éxito con el entorno, producto o servicio diseñado, es decir, intentar acercar el elemento diseñado a los individuos que se encuentren en los extremos de la campana. Obviamente cuanto más alejado de la media se encuentre el individuo, más difícil será adecuar un diseño a sus capacidades funcionales. En este caso habrá que recurrir a adaptaciones específicas o a productos de apoyo. Un producto de apoyo es un instrumento que intenta suplir las carencias o dificultades funcionales del individuo. Como ejemplo una persona con limitaciones para caminar podrá utilizar una silla de ruedas o unas gafas para aquellos que tienen dificultad en la visión. En casos extremos la única alternativa posible será la asistencia personal.

A través del diseño para todos se intenta reducir la distancia que separa a los individuos con capacidades alejadas de la media del diseño de productos estándares[17].

Es imprescindible que los diseñadores tomen conciencia de la amplia diversidad que conforma la sociedad. Esta diversidad no sólo se basa en las características antropométricas de la población, sino que parte de las diferencias culturales, idiomáticas, religiosas, funcionales, etc.

Según el Center for Universal Design de la Universidad de Carolina del Norte el diseño universal debe seguir los siguientes siete principios[18].

17 http://www.designforalleurope.org/Design-for-All/Articles/ Article_archive/We-have-the-key---But-where-is-the-Door/

18 "*Universal Design Principles*". Center for Universal Design. North Carolina State University. Raleigh, 1997

Equidad de uso: el diseño es útil y comercializable para personas con diversas capacidades.

- Dispone del mismo significado de uso para todos los usuarios: idéntico siempre que sea posible y equivalente cuando no lo sea.
- No provoca segregación o estigmatización a ningún usuario.
- La provisión de privacidad y seguridad debería ser igual para todos los usuarios.
- El diseño es atractivo para todos los usuarios.

Flexibilidad de uso: el diseño se adapta a un amplio rango de preferencias individuales y capacidades.

- Permite escoger el método de uso.
- El acceso y uso se adapta a la mano derecha o izquierda.
- Se adapta a la precisión y exactitud de los usuarios.
- Se adapta al ritmo de los usuarios.

Simple e intuitivo: el diseño es fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimiento, nivel cultural o capacidad de concentración.

- Elimina la complejidad innecesaria.
- Cumple las expectativas y la intuición del usuario.
- Se adapta a un amplio rango de habilidades culturales y de lenguaje.
- La información está ordenada en función de su importancia.
- Genera avisos e información útil durante y después de finalizar la tarea.

Información perceptible: El diseño transmite la información necesaria de forma eficaz para el usuario, independientemente de las condiciones ambientales o de sus capacidades sensoriales.

- Utiliza diferentes modos (táctil, sonoro, escrito, pictográfico) para presentar la información esencial.
- Dota de suficiente contraste entre la información esencial y el entorno
- Permite la compatibilidad entre los diferentes dispositivos y adaptaciones utilizados por las personas con problemas sensoriales.

Tolerancia al error: el diseño minimiza el peligro y las consecuencias negativas producidas por acciones accidentales o no intencionadas.

- Ordena y distribuye los elementos de modo que se minimice el riesgo y los errores. Los elementos más usados se dispondrán de

forma más accesible, los elementos peligrosos serán eliminados, aislados o protegidos.
- Facilita avisos de peligro o error.
- Facilita elementos de seguridad ante fallos.
- Disuade de la realización de acciones inconscientes en tareas que requieren atención.

Bajo esfuerzo físico: el diseño debe ser usado de forma cómoda y eficiente con el mínimo esfuerzo.

- Debe permitir al usuario mantener una posición natural del cuerpo.
- Minimiza las acciones repetitivas.
- Minimiza los esfuerzos físicos continuados.
-

Espacio suficiente de aproximación y uso: dimensiones y espacio apropiadas para permitir el acercamiento, alcance, manipulación y uso independientemente de tamaño del cuerpo del usuario, su postura o movilidad.

- Facilita un amplio campo de visión de los elementos importantes para cualquier usuario, independientemente de que esté asentado o de pie.
- Permite el alcance de todos los componentes de forma cómoda independientemente de la posición.
- Facilita el espacio adecuado para el uso de ayudas técnicas o de asistente personal.

En los últimos años se ha producido un extraordinario desarrollo de la accesibilidad en todos los ámbitos, han aparecido muchos conceptos nuevos y los anteriores han evolucionado sustancialmente.

Como ejemplo el propio concepto de «accesibilidad». Hace más de dos décadas comenzó a popularizarse la expresión «barreras arquitectónicas» para señalar aquellas características del medio físico que había que «eliminar» porque son obstáculos que dificultan o impiden a las personas con discapacidad relacionarse con el entorno, con sus usos, con las demás personas... Es decir, se expresaba con un sentido «negativo» algo razonable.

Luego, queriendo ser más justos, se ampliaría la expresión para referirse a todas las discapacidades y se diría «eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas, del transporte y de la comunicación».

De unos años acá ha ido extendiéndose un concepto adoptado para referirse a este ámbito de forma más genérica y desde una perspectiva positiva:

«la accesibilidad». Con ello, se significaba esa cualidad del medio físico que permite acceder a él con seguridad, emplear sus recursos, relacionarse y comunicarse con sus contenidos y con las demás personas.

Por otra parte, los muchos eventos que se han celebrado a lo largo de estos años sobre este tema tomaban como lema expresiones que contenían una idea clara del fin que se persigue. Así, por ejemplo: «La ciudad abierta, Ciudad de todos», (Sevilla, mayo 97), o «La ciudad para Todos» (L'Hospitalet, julio 98), y en esa línea otro concepto «Adecuación del medio a la diversidad» (Donostia octubre 2003).

Recientemente, aparece el concepto «*Diseño para Todos*», con el que se pretende hacer las cosas bien desde el principio y para todos; desde el *proyecto hasta el final de la ejecución, para no tener que «eliminar barreras»* que previamente se han creado y construido.

El matiz de «*Todos*» es fundamental, por ello es una constante para cuantos se ocupan y preocupan por esta tarea. No se trata de generar acciones específicas para personas con discapacidad sólo ante la necesidad de superar algún obstáculo específico, existente de antes. Ahora se habla de mejorar la calidad de vida, de manera general, global, en un ámbito más, como es el de la accesibilidad, en el que está implicada toda la sociedad y en todos los lugares: en los espacios naturales, en los municipios rurales, en las grandes ciudades, en los medios de transporte, en la comunicación e información.

Se ha situado la accesibilidad hasta en las últimas corrientes que hablan de la globalización y que tienen una idea de desarrollo sostenible respecto a esta totalidad que somos.

1. Capacidad, funcionamiento y uso del entorno construido

Fefa Álvarez Ilzarbe
Lda. Farmacia
Jefa Área Accesibilidad al medio físico - Fundación ONCE

Desde el inicio de los tiempos, los seres humanos han resuelto las dificultades que encontraban en su interacción con el entorno gracias al desarrollo y aplicación de los conocimientos que adquirían, acumulaban y transmitían de generación en generación. Si se considera el conjunto de conocimientos, son, especialmente, los desarrollos técnicos los que han cubierto las necesidades físicas de protección y confort, de alimentación, de desplazamiento,... Paso a paso, o a través de enormes saltos en esos conocimientos y sus aplicaciones, se llegó a una situación en la que el desarrollo tecnológico permitía afirmar que se entraba en una nueva etapa histórica, las tecnologías de la comunicación y la información, la robótica y los nuevos materiales transformaron el mundo. Si para la mayoría de las personas esa transformación, esa incorporación de tecnologías y sus aplicaciones, permitía mayor confort -disminución de esfuerzos físicos y aumento de la seguridad-; incremento de la posibilidad de formarse e informarse, crear empresas, realizar actividades a distancia -control de energía, electrodomésticos..., teletrabajo,...-, para las personas que no habían tenido la posibilidad de realizar esas actividades de forma autónoma, esas mismas tecnologías aparecieron como el instrumento, como el medio que podía hacer realidad lo que parecía un sueño utópico: Participar en sociedad, realizar las actividades cotidianas por sí mismos, vivir de manera independiente,... ser independientes. La posibilidad de que "entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos"[1] sean universalmente accesibles está al alcance de nuestra sociedad como nunca antes había estado.

Ante este desarrollo de la técnica en general, no únicamente de la referida a las comunicaciones y la información, ante la posibilidad de sus aplicaciones, resulta incomprensible que se siga planeando una construcción y un urbanismo incómodo, inseguro e inútil para muchas personas y, más incomprensible aún, la tan frecuente respuesta de que se carece de conocimiento para hacerlo de otra forma, sea por parte de quienes deben formar a los futuros profesionales sea por quienes deben aplicar las leyes o dar respuestas técnicas. Y, si bien es verdad que quedan muchas cosas por desarrollar, que seguramente hay situaciones en las que todavía resulta difícil aportar soluciones, también lo es que la mayoría de ellas se encuentran al alcance de cualquiera desde hace muchos años, tanto en la propia legislación sobre accesibilidad como en los numerosos manuales editados al respecto.

Una de las razones que los profesionales aducen para hacer entender las dificultades en la aplicación de las soluciones es que resulta difícil conocer las necesidades de las personas con discapacidad, ponerse en su piel e

1 De la definición de accesibilidad universal de la *Ley 56/2003, de 3 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y autonomía personal de las personas con discapacidad.*

imaginar las soluciones a aplicar. Resulta tan paradójica ésta tan frecuente manifestación que se puede hacer la pregunta de qué pasaría si se diera la misma respuesta en otra situación diferente; por ejemplo, si los profesionales responsables de crear, modificar o aplicar una norma de prevención de riesgos en la edificación argumentaran que no conocen las específicas reacciones y necesidades de los usuarios a la hora de su evacuación y, por tanto, que no pueden aplicar las soluciones que se les indica en la norma.

En el campo de la accesibilidad universal, como en cualquier otro del conocimiento humano, se trata de avanzar aplicando los parámetros y criterios de diseño consensuados y modificándolos para mejorar cuando la experiencia demuestre que es necesario, a la par que se va investigando sobre lo desconocido. Alcanzar la accesibilidad universal significa considerar a todas las personas con independencia de sus capacidades cuando se diseña, cuando se proyecta, en este caso, en la arquitectura y el urbanismo.

Paradojas aparte, ante esa realidad, ante la constante manifestación de desconocimiento, se ha tratado en este capítulo de aportar un granito de arena a la comprensión de algunas de las necesidades de las personas con discapacidad, con el objetivo añadido de hacer entender que las carencias de accesibilidad afectan a toda la sociedad. A través de unos cuantos ejemplos y reflexiones se trata de mostrar a los profesionales y futuros profesionales cómo acercarse al amplio universo de situaciones posibles.

Por otra parte, indicar que las actuales metodologías de diseño –aplicado a cualquier campo- incorporan desde el inicio a los futuros usuarios o, al menos, acceden a estudios que les permiten conocer sus preferencias y necesidades de uso. Resultaría interesante incorporar esos conocimientos y metodologías en los estudios de arquitectura.

DIVERSAS DEFINICIONES

Mientras que, como se puede comprobar, la definición de accesibilidad universal no está acotada, ni concretada a ningún tipo de persona, sí lo está la ley que la incorpora y define, la *Ley 56/2003, de 3 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y autonomía personal de las personas con discapacidad* (LIONDAU). Esta ley para señalar a quien se refiere define a las personas con discapacidad así: "*A los efectos de esta ley, tendrán la consideración de personas con discapacidad aquellas a quienes se les haya reconocido un grado de minusvalía igual o superior al 33 por ciento. En todo caso, se considerarán afectados por una minusvalía en grado igual o superior al 33 por ciento los pensionistas de la Seguridad Social que tengan reconocida una pensión de incapacidad permanente en*

el grado de total, absoluta o gran invalidez, y a los pensionistas de clases pasivas que tengan reconocida una pensión de jubilación o de retiro por incapacidad permanente para el servicio o inutilidad. La acreditación del grado de minusvalía se realizará en los términos establecidos reglamentariamente y tendrá validez en todo el territorio nacional".

Para obtener esta calificación legal de persona con discapacidad se utiliza un baremo que valora el estado o condición de salud.

La última *Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud* (CIF) aprobada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2001 enfatiza la importancia de los factores individuales y, especialmente, los ambientales a la hora de valorar el impacto real de la deficiencia[2] en la capacidad de la persona y, por tanto, en las limitaciones o restricciones para la realización de actividades y la participación en la vida social.

Esta clasificación al considerar la accesibilidad habla explícitamente de cómo evitar las posibles dificultades que en su interacción con los entornos, los productos y los servicios pudieran surgirles a "*las personas con deficiencias o limitaciones en estructuras o funciones corporales*" a través de un buen diseño, un diseño para todos de los mismos. Para la OMS, los elementos del entorno construido entendidos como factores ambientales, pueden actuar como facilitadores o como barreras y la capacidad de realización y participación en las actividades cotidianas desde lo individual y desde lo social están estrechamente relacionadas con los factores físicos, sociales y actitudinales del lugar y momento de la vida de cada persona.

La causa más frecuente y permanente de las situaciones de limitación de la capacidad es la existencia de alguna deficiencia. Cuando esa deficiencia es

2 Como se recoge en el original, en la clasificación internacional citada, las definiciones son:
"Funciones corporales son las funciones fisiológicas de los sistemas corporales (incluyendo las funciones psicológicas)".
"Estructuras corporales son las partes anatómicas del cuerpo, tales como los órganos, las extremidades y sus componentes".
"Deficiencias son los problemas en las funciones o estructuras corporales, tales como una desviación significativa o una pérdida" (Desviación de la norma, en el sentido estadístico del término.
"Actividad es la realización de una tarea o acción por parte de un individuo".
"Participación es el acto de involucrarse en una situación vital"
"Limitaciones en la actividad son dificultades que un individuo puede tener el desempeño/realización de actividades".
"Restricciones en la participación son problemas que un individuo puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales".
"Factores ambientales constituyen el ambiente físico, social y actitudinal en el que las personas viven y conducen sus vidas"

permanente y su grado está dentro del baremo aplicado por la legislación vigente –cada país utiliza un sistema de medición- se llega a la declaración o consideración legal de persona con discapacidad del que se ha hablado. Cuando ese grado es menor, no se obtiene esa calificación, mientras que sí se modifica la capacidad y pueden darse interacciones negativas con el entorno, que habrá que considerar cuando se diseñe un entorno accesible.

Igualmente sucede cuando el estado de salud se altera, respecto al estándar, de forma temporal por enfermedad, accidente, choque emocional o estrés..., sin llegar a tener una deficiencia; no se es una persona discapacitada, aunque se encuentren dificultades similares en la vida cotidiana y al participar en la sociedad.

Otra de las causas frecuentes por la que las personas encuentran limitaciones y dificultades en su participación en la vida social es la edad. En este caso se dan por falsas, y asignadas socialmente, restricciones de su capacidad; encuentran dificultades porque los diseñadores de los diferentes entornos piensan en las capacidades del hombre estándar u hombre medio. Téngase en cuenta que un niño no puede ser considerado enfermo o persona con discapacidad debido a sus dimensiones antropométricas, por su estatura por ejemplo y, sin embargo, no podrá lavarse las manos por sí solo tal y como se diseñan los lavabos en aseos de uso público. Lo mismo podría decirse de una persona mayor que, conociendo y reconociendo sus capacidades –perfectamente acordes y estándares para su edad- - no quiere, por ejemplo, utilizar una escalera mecánica por no sentirse segura, estando obligada a perderse la posibilidad de participar en determinados actos sociales al no existir otro camino alternativo.

De la misma forma son similares las dificultades en la relación con el entorno que se encuentran en el movimiento y uso de los entornos construidos en muy diferentes circunstancias –trasladando objetos, empujando un carrito de niños o un carro de la compra, llevando las manos ocupadas, acompañando a niños,...- o en condiciones ambientales adversas –meteorológicas (nieve, lluvia, niebla, viento,...) o de otro tipo (reflejos de luz, humo...)- o en situación de choque emocional –susto, sorpresa, miedo,...-. Se produce una alteración aparente o real de la capacidad que tiene similares consecuencias en cuanto a la interacción con el entorno que las anteriormente indicadas.

Quien puede decir que no ha sido niño o que no le gustaría llegar a ser mayor o que no se ha encontrado nunca en alguna de las situaciones expuestas: enfermo, lesionado, asustado, en medio de la niebla, trasportando la compra o llevando el carrito de un niño...

Se ve así, al igual que lo considera la Clasificación Internacional citada, que la discapacidad no depende necesariamente de las posibles deficiencias y que de hecho puede darse sin ellas. Por ello, define la discapacidad como "*término genérico que incluye déficits, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación*" refiriéndose a los aspectos negativos de la relación existente entre la persona con sus características individuales y los factores ambientales del contexto en el que viva. Abundando en las explicaciones, en el mismo documento de la clasificación, se incorporan ejemplos de posibles casos:

- *"Deficiencia que no ocasiona ni limitación en la capacidad ni problemas de desempeño/realización.*

  Un niño nace sin uña. Esta malformación es una deficiencia de estructura pero no interfiere con las funciones de la mano del niño o en lo que el niño puede hacer con esa mano, por lo tanto no existe esa limitación en la capacidad del niño. Al mismo tiempo, posiblemente no habrá problemas en el desempeño/realización, pues podrá jugar con otros niños sin que le excluyan por causa de esta malformación. El niño, por tanto, no tiene limitaciones en la capacidad ni problemas en el desempeño/realización."

- *"Deficiencia que no ocasiona limitación en la capacidad pero si problemas en el desempeño/realización.*

  Un niño diabético tiene una deficiencia en el funcionamiento; el páncreas no funciona adecuadamente para producir insulina." Sus niveles de insulina se controlan con medicación y la función corporal está bajo control no existiendo "*limitaciones en la capacidad asociadas a la deficiencia. Sin embargo, es probable que tenga problemas de desempeño/realización en la socialización con amigos y compañeros. Por ejemplo, el problema puede surgir a la hora de comer, puesto que al niño se le ha pedido que no tome azúcar, pues la carencia de alimentos apropiados puede constituir una barrera. Por tanto, a pesar de no tener limitaciones en la capacidad, el niño tendrá una disminución de la participación en el entorno a menos que se tomen las medidas adecuadas para garantizar que disponga de comida apropiada."*

- *"Deficiencia que ocasiona limitación en la capacidad y, dependiendo de las circunstancias, problemas de desempeño/realización.*

  Una variación importante en el desarrollo intelectual es una deficiencia mental y puede ocasionar alguna limitación en varias capacidades

de la persona. Los factores ambientales, sin embargo pueden afectar al grado de desempeño/realización de la persona en diferentes áreas de la vida. Por ejemplo, un niño con este tipo de deficiencia mental podría experimentar una pequeña desventaja en un entorno donde las expectativas no son altas para la población en general, y donde el niño tuviera que realizar una serie de tareas repetitivas pero necesarias. En ese entorno el niño tendrá un buen desempeño/realización en diferentes áreas de su vida. Un niño similar que creciera en un entorno competitivo y con altas expectativas escolares, podría experimentar restricción en el desempeño en varias situaciones sociales, al contrario que el anterior."

- *"Deficiencia experimentada en el pasado, que no ocasiona limitación en la capacidad pero todavía causa problemas de desempeño/realización.*

  Un individuo curado de un episodio psicótico agudo, pero que sufre el estigma de haber sido 'paciente mental', puede tener problemas de desempeño/realización en el empleo o en las interacciones personales, debido a actitudes negativas de las personas de su entorno. Por lo tanto, su participación en el empleo y en la vida social estará limitada."

- *"Diferentes deficiencias y limitaciones en la capacidad que ocasionan problemas similares de desempeño/realización.*

  Un individuo puede no ser contratado para un trabajo debido a la creencia de que su deficiencia (tetraplejia) le impide la realización de las tareas necesarias en ese trabajo (ej. usar un ordenador que tenga un teclado manual). El lugar de trabajo no tiene las adaptaciones necesarias para facilitar el desempeño/realización de las tareas informáticas para ese trabajo por parte de la persona (ej. programas informáticos de reconocimiento de la voz que permitan no utilizar el teclado).

  Otra persona con una tetraplejia menos severa" que puede desempeñar las tareas necesarias de un trabajo pero no es contratada porque se han cubierto las cuotas de empleo para personas con discapacidad. *"Una tercera persona que es capaz de desempeñar las tareas necesarias de un trabajo"* no es contratada porque para aliviar las posibles limitaciones a la actividad utiliza una silla de ruedas y *"el lugar de trabajo no permite la entrada de una silla de ruedas."*

Por último, otro individuo que use una silla de ruedas puede ser contratado para el trabajo y tener la capacidad de realizar las tareas laborales y, de hecho, llevarlas a cabo en el lugar de trabajo. Sin embargo, este individuo puede tener problemas en el desempeño/realización relacionados con interacciones personales con sus compañeros, porque no puede acceder a las áreas de descanso en el trabajo. Este problema en el desempeño/realización de la socialización en el lugar de trabajo puede impedir el acceso a oportunidades laborales futuras.

- *"Presunta deficiencia que conduce a restricciones en la participación sin limitación en la capacidad.*

  Una persona ha estado trabajando con pacientes que tienen SIDA. Esta persona está sana pero debe someterse a periódicos análisis de VIH. Esta persona no experimenta limitaciones en la capacidad, pero la gente que le conoce sospecha que puede haber adquirido el virus y le evitan". Esto conduce a problemas significativos en el desempeño/realización de la persona en el área de las interacciones sociales y en la comunidad, vida social y cívica. Su implicación está restringida por las actitudes negativas de aquellos de su entorno.

- *"Deficiencias que actualmente no están clasificadas en la CIF y que conducen a restricciones en el desempeño/realización.*

  Una persona cuya madre ha muerto de cáncer de mama. Tiene 45 años y voluntariamente se hizo unos análisis encontrando que portaba el código genético que la pone en riesgo de padecer cáncer de mama. No tiene problemas en la función o estructura corporal, ni limitación en la capacidad pero se le ha denegado el seguro de salud de su compañía de seguros a causa de su mayor riesgo de cáncer de mama". Está en una situación de desventaja para cualquier cuestión relacionada con su salud, se le ha discriminado, *"debido a la política seguida por la compañía de seguros"*.

  Otro ejemplo, de este mismo apartado, es el de *"una mujer de 40 años con un síndrome de 'latigazo' cervical; desde hace meses se queja de dolor en el cuello, dolores de cabeza severos, mareos, problemas para andar, cocinar, limpiar, manejar un ordenador y conducir un coche (limitaciones en la capacidad). En su última consulta médica se decidió esperar a que sus problemas disminuyeran antes de volver a su antiguo trabajo (problemas en el desempeño/realización en la dimensión laboral). Si las políticas laborales de su entorno permitieran horas de trabajo flexibles, tomarse descansos cuando sus síntomas*

fueran severos y dejarla trabajar en casa, su implicación en el área laboral mejoraría."

Como se puede ver en estos ejemplos, resulta difícil conocer cuando la deficiencia se convierte en una situación de discapacidad –limita o restringe el desempeño y la participación social-. De hecho, resulta difícil valorar las deficiencias y, claro está, mucho más difícil valorar la discapacidad. Estrictamente, todavía, en la mayoría de los países, se valora exclusivamente la deficiencia y no la discapacidad, lo que mantiene y propicia, lamentablemente, la transmisión cultural de la concepción de que las personas con discapacidad son enfermos o personas dependientes.

Resumiendo, las personas que pueden encontrarse con restricciones en su capacidad a la hora de realizar actividades o de participar en la vida social pueden ser cualesquiera: niños, adolescentes, jóvenes, adultos o mayores; pueden ser hombres o mujeres; pueden ser considerados como enfermos o sanos; pueden encontrarse desde con una limitación leve hasta con la imposibilidad de realización de una actividad; pueden encontrarse en esa situación de forma temporal o permanente, intermitente o continua; pueden estar en una situación estática, regresiva o progresiva;...

Es importante insistir en que no solo las personas consideradas discapacitadas se encuentran con esas dificultades de interacción con el entorno a las que se está haciendo referencia, sino que cualquier persona puede toparse con ellas en un momento de su vida.

PERSONAS Y USO DEL ENTORNO CONSTRUIDO

Como las funciones o estructuras corporales que pueden resultar afectadas y dar lugar a deficiencias son cualquiera de ellas -mentales, sensoriales y del dolor, de la voz y habla, de los sistemas cardiovascular, neuromusculoesquelético, digestivo, inmunológico, respiratorio, metabólico, endocrino, genitorurinario y de la piel- y el grado de afectación, el grado de la deficiencia es enormemente variable también lo será el grado de funcionalidad, funcionamiento o capacidad funcional. De ahí que las actividades que pueden resultar alteradas, dificultadas o restringidas en su realización, respecto a un patrón considerado estándar, sean cualesquiera de ellas, desde las del aprendizaje hasta las referidas a la vida comunitaria, pasando por las tareas o rutinas diarias, la comunicación, la movilidad, el autocuidado, las tareas del hogar, las relaciones personales, la educación, el empleo o las actividades económicas.

Centrando el tema, las actividades que se realizan en relación con la arquitectura y el urbanismo son muchas y se trata únicamente de nombrar alguna de ellas utilizando como guía alguna de las acciones enmarcadas en los denominados criterios DALCO recogidos en la primera parte de la norma UNE 170001, que se comenta en otros capítulos del libro –deambulación, aprehensión, localización y comunicación-.

Deambular es moverse, como actividad específica, sin otro fin, trasladarse a uno mismo y también, moverse como actividad que lleva a otras o que se hace a la par que otras: mirar u oír, observar, localizar o disfrutar de algo, trasladar objetos, acompañar a otras personas, orientarse en un espacio, pensar, saludar, hablar, pasear al perro, ... en circunstancias y situaciones múltiples –de edad, capacidad, sexo, cultura, estado emocional,...- en lugares muy diferentes –que tendrán características estructurales y dimensionales distintas- y a los que afectarán diversas condiciones ambientales.
Se recomienda que los criterios de accesibilidad universal dirigidos a facilitar la deambulación sean aplicables a las zonas de circulación, los espacios de aproximación, las áreas de descanso, los cambios de plano y los tipos de pavimentos. A lo largo de los diferentes capítulos de este libro se incorporan algunos criterios pero, ¿qué se ha ido teniendo en cuenta para seleccionarlos?

Se ha tenido en cuenta la experiencia y se ha reflexionado sobre las diversas formas de moverse, de deambular de muy diferentes personas y se han considerado cuestiones tales como sus dimensiones antropométricas y características biomecánicas, así como sus capacidades funcionales. Al hablar de dimensiones antropométricas, por ejemplo, se considera una unidad al conjunto formado por la persona con los productos de apoyo –silla de ruedas, bastones, andador...- que utilice o con el acompañante o el perro guía, en su caso.

Las diferentes medidas de anchura libre de obstáculos de los diversos espacios para deambulación –anchura de pasillos, corredores, de puerta, espacios de giro, espacio interior de ascensores, zonas de descanso...- tienen en cuenta, para sus valores mínimos, el posible cruce de dos personas o el paso de una persona utilizando una silla de ruedas o bastones o siendo acompañada por otra que le ayuda (considérese cuántas personas mayores son acompañadas en sus desplazamientos cotidianos por otra que les ayuda a mantenerse de pie) o yendo con un carrito de niño o transportando la compra o llevando a un niño en brazos, ... Todas esas personas en un pasillo, en un espacio cualquiera por el que se muevan, necesitan girarse para volver atrás, para cambiar de dirección, para entrar en otros espacios realizando maniobras... Se utiliza de forma habitual la referencia de la per-

sona en silla de ruedas por ser muy gráfica, muy fácil de visualizar y de recordar las dimensiones.

El valor mínimo que debe tener el alto libre de los espacios de deambulación se toma habitualmente pensando en la estatura de la mayoría de las personas –de hecho debería modificarse el parámetro para incluir en él a todas las personas por muy altas que fueran, evitándoles accidentes-. Como se ve en este caso, no se debería hacer referencia a ningún tipo de deficiencia, a ningún tipo de situación de discapacidad. Lo que ocurre habitualmente al hablar de este parámetro en los documentos sobre accesibilidad es que se enfatiza hablando de las personas ciegas o con otras deficiencias visuales para señalar la gravedad de un golpe en la cabeza o en la cara debido a salientes como toldos, marquesinas, banderolas rígidas o ventanas abiertas hacia una zona de paso... al no conservar ese espacio libre de obstáculos en altura, lo que en ningún caso quiere decir que otras personas, cuyo órgano de la visión funcione de forma estándar, no corran el mismo riesgo de darse un golpe, igualmente grave, por despiste, por ir abstraídos o por otras múltiples razones.

Desde el punto de vista del esfuerzo los escalones requieren un gasto mayor que la deambulación por un plano inclinado; mientras que desde el punto de vista del equilibrio puede ser más difícil mantener el equilibrio en un plano inclinado que cuando el movimiento se realiza en planos horizontales, lo que lleva genéricamente a aconsejar que, siempre que sea posible no se incorporen ni rampas ni escalones en los desplazamientos. Pero cuando las condiciones de la edificación lleven aparejada la existencia de escaleras o rampas se establecen criterios de accesibilidad dirigidos a minimizar el requerimiento de esfuerzo para subir –lo que afecta tanto a las dimensiones y características de cada escalón o tramo de rampa como a las totales de la rampa o escalera-, así como que el de riesgo de caída –barandillas, pasamanos, iluminación, tipo de pavimento,...-. Al nombrar ambas cuestiones se está pensando en todas las personas aunque, especialmente, el no cumplimiento de esos requisitos de accesibilidad limitará las posibilidades de realización de actividades a cualquier persona mayor, a quienes estén enfermas o cansadas, a quienes trasladen objetos, a quienes tengan que utilizar escaleras o rampas mal diseñadas muchas veces al día –por ejemplo, en su lugar de trabajo o por su trabajo- a personas con deficiencias de origen respiratorio, cardiaco o que se cansen con rapidez o tengan dolores o que les impidan la realización de esfuerzos, a quienes tengan problemas de equilibrio –de múltiples orígenes-, a niños y a los padres con niños pequeños, a mujeres embarazadas,... En esta relación no se ha nombrado a propósito a las únicas en las que casi siempre se piensa al hablar de las rampas, a las personas que utilizan silla de ruedas, pues únicamente podrán utilizar

rampas bien diseñadas, rampas accesibles. Y tampoco se ha nombrado a otras personas con deficiencias de origen musculoesquelético que utilicen bastón/bastones o andador o prótesis/ortesis, ya que cada una de ellas en función de múltiples razones personales y en función del tipo y ubicación de la escalera o de la rampa, preferirá usar una u otra. El ascensor accesible da respuesta a la necesidad de desplazamiento vertical de las personas en la mayoría de los casos y situaciones, por eso es un elemento clave.

Esta última afirmación permite introducir un elemento de complejidad al decir que se da respuesta no a todas las personas, sino a la mayoría. ¿Hay situaciones en las que determinadas personas no podrían utilizar un ascensor que cumpla los requisitos de accesibilidad fijados por la normativa vigente? Sí. Por ejemplo, personas que tengan claustrofobia, personas que tengan obligatoriamente que llevar las piernas en horizontal (no cabrían), etc. Para estas personas no se han incorporado criterios a la legislación de accesibilidad. Esto enlaza con la obligación y necesidad de que se entienda que hay que aplicar la legislación y las recomendaciones de accesibilidad, con independencia del estado de desarrollo en que se encuentren e incluso, aunque no se comprendan, puesto que, además de permitir a la mayoría de las personas participar en la sociedad –incluida la mayoría de las personas con discapacidad-, se posibilitará, gracias a la experiencia, la mejora y el avance en la búsqueda de nuevas soluciones o criterios a aplicar en el futuro.

Para ir terminando con ejemplos de los porqués relacionados con los criterios de accesibilidad aplicados a la deambulación, indicar que los pavimentos tienen que evitar reflejar la luz –natural o artificial- o que cualquiera que los pise resbale o tropiece en ellos, a la par que ayudar sirviendo como elemento de señalización. La mayoría de las personas cuando llueve, según el calzado, por las prisas... puede resbalar o tropezar si el pavimento es inadecuado o está mal colocado, pero tanto las personas que mueven con dificultad sus pies/piernas o las arrastran como los propios bastones pueden resbalar o tropezar con mucha mayor facilidad y con mayor riesgo de hacerse daño si se caen. Por otra parte los reflejos de un pavimento pueden desorientar o deslumbrar a cualquiera persona, pudiendo impedir completamente la visión a personas con deficiencias visuales; impedir ver significará en muchos casos impedir el desplazamiento de forma autónoma o impedir la localización de lo que se necesita encontrar en el espacio de que se trate. La función orientadora y señalizadora con colores y texturas diferentes de pavimento es útil para cualquier persona que se sitúa por primera vez en un edificio o que se encuentra en estado emocional de choque –por ejemplo cuando se va a un hospital- o es despistada o..., pero puede resultar imprescindible para las personas con discapacidad visual –aviso de finalización de andén en estaciones de tren y autobuses, localización de puntos de información,...-.

Por último un ejemplo relacionado con la acción de **Localizar.** Localizar significa saber donde está lo que se necesita o quiere, identificar, orientarse en el espacio, dirigirse hacia, reconocer, comprender el espacio y su contenido, planificar rutas,...

Para localizar algo en un entorno se utiliza, entre otros medios, la señalización. La complejidad que tiene el diseño de los elementos de señalización[3] viene dada por sus requerimientos: deben verse y llamar la atención, deben leerse y deben comprenderse, teniendo en cuenta el lugar y sus condiciones específicas.

La capacidad de ver no depende únicamente del funcionamiento del ojo, sino de las dimensiones, forma, color, ubicación, contraste con el entorno, ..., que tenga el objeto de que se trate. Una señal, un pictograma, un rótulo... debe diseñarse de acuerdo a todas esas circunstancias. Si no, no se verá; si no, no lo verá nadie. Además hay que considerar que la persona que lo vaya a ver puede tener alguna alteración de la visión. Igualmente las condiciones ambientales pueden estar afectando a la visión del objeto –niebla, humo, resol, iluminación excesiva o deficiente...-. Si se consideran todas estas cuestiones y se resuelven, las señales se podrán ver por la mayoría de las personas y entonces, solamente habrá que completarlas incorporando alternativas para aquellas personas que no pueden ver; alternativas que se aplicarán dependiendo de cada situación –información en braille o en altorrelieve, avisos por megafonía o alarmas sonoras o información directa a móviles o pavimento señalizador o...-.

De la misma forma, la capacidad de comprender puede estar alterada por estarlo alguna función mental, si bien está comprobado en el caso de la señalización que con frecuencia es poco comprensible para la mayoría de las personas, para aquellas que tienen un funcionamiento mental considerado estándar. Conviene reflexionar sobre el número de personas que se pierde en las carreteras o se acercan a preguntar a los servicios de información de los edificios de uso público y, a la vez, sobre cuántas de ellas son personas con discapacidad. La respuesta será sencilla: una minoría serán personas con discapacidad. Por otra parte, ¿cuántos elementos utilizados para señalizar responden a la cultura de un país, de una localidad o comarca o a la genialidad de quien lo diseño o de quien lo encargó?, ¿cuántos elementos contienen palabras o frases que se escriben en el idioma de un país?. En un mundo global con niveles altísimos de emigración y mayores de turismo, hay que incorporar elementos de información, de señalización que sean comprensibles para todos.

3 Debe entenderse en sentido amplio.

Y, ¿qué ocurre cuando se incorporan señales o avisos o información sonora sin otra alternativa?. Pues que una parte importante de las personas que utilicen ese entorno no las oirán. Como en el resto de los ejemplos pueden no oír, por tener una discapacidad, pero en muchas ocasiones no oirán por el ruido ambiente, por estar distraído o abstraído... Se deberán buscar alternativas de forma que las señales y avisos sonoros además lleguen simultáneamente, puedan ser percibidos por otro canal sensorial, lo que se abordará según el entorno de que se trate y sus circunstancias: mensajes audibles, por vibración,...

Aplicando los criterios del diseño para todas las personas se utilizará siempre un sistema de señalización multicanal que pueda ser percibido por todos los sentidos lo que llevará a una mejor, más fácil y eficaz percepción de la información.

Para finalizar, una cita a modo de resumen:
«*Puesto que somos una especie que ha modificado el medio natural para sobrevivir, tendemos a pensar que no es posible hacer que las cosas sean todavía más fáciles de usar y que, en cualquier caso, existen una serie de inconvenientes y desgracias que uno debe acostumbrarse a soportar. De hecho, repetidos fracasos en la interacción con objetos cotidianos, nos llevan a pensar que somos unos inútiles, no que los objetos están mal diseñados. Sin embargo, puesto que vivimos en un entorno creado por seres humanos para seres humanos, debemos afirmar que cualquier problema de interacción con el entorno está motivado por la inadecuación de éste a nuestras necesidades y no por el desajuste de nuestras capacidades al medio*»[4].

4 Tomado del libro Diseño para todos, un conjunto de instrumentos.

2. Diseño de sistemas de orientación espacial: wayfinding

Dimas García Moreno
Diseñador Gráfico

El título de este texto supone una declaración de intenciones al abordar temas de señalización y señalética[1], pero también de otras facetas que intervienen, de manera bien analítica, bien proyectual, en la actividad de diseño tendente a proporcionar claves y recursos que faciliten la movilidad orientada de las personas en el espacio. De esta manera, ya solo se hablará de señalización o señalética como partes de un ámbito del diseño más amplio: el diseño de sistemas de orientación en espacios arquitectónicos, urbanos y naturales. Resumidamente, estas líneas se van a desarrollar dentro del concepto de «Diseño de Sistemas Wayfinding».

¿QUÉ ES WAYFINDING?

El término anglosajón *wayfinding* se utiliza por primera vez, con la intención que guía este texto, en el libro *The imagen of the city* (Kevin Lynch, 1960). Su traducción vendría a decir «encontrando el camino», pero en sus usos habituales se asocia al término «orientación», aunque hay autores que prefieren referirse a «navegación» y, en los casos asociados a la disciplina del diseño, lo relacionan con «señalización». Aunque generalmente es utilizado como sinónimo de «orientación» se opta por considerarlo un término «crisol», un término que, recogiendo conocimientos y prácticas de diferentes disciplinas, centra en la persona su razón de ser. Una persona no estandarizada, ni uniforme, una persona variable en sus capacidades de relación con el medio ambiente (físico, cultural, social, etc.) donde se desenvuelve. En definitiva se hablará de *wayfinding* como proceso de orientación utilizando información del entorno.

El proceso de orientación está acotado por diversos procedimientos que lo configuran y dan sentido: procedimientos perceptivos, cognitivos y de interacción. Como se puede apreciar el proceso wayfinding no habla de recursos de orientación en sí mismos, sino de cómo se orientan las personas, y ese «cómo» es accesible a través de procesos analíticos, algunos de los cuales se tratarán en el apartado de Recursos de Diseño.

1. Procedimientos perceptivos: consisten en recursos de captación de información del entorno formulados a partir de las capacidades del individuo, recursos que básicamente son los canales de percepción auditiva, visual y háptica. Según las condiciones de esos canales, la recogida de información se verá afectada en mayor o menor grado.

1 En 1987, Joan Costa publica «Señalética. De la señalización al diseño de programas», donde en su pág. 120 establece una clara diferenciación entre *señalización* y *señalética*. Con el tiempo, desde la disciplina del diseño gráfico, se han venido utilizando las dos acepciones para hablar de lo mismo, acepciones que se han extendido al común de la sociedad.

2. Procedimientos cognitivos: aquí se procesa la información captada contrastándola con la información almacenada (memoria) y evaluándola con las capacidades deductivas. Si se toma la definición de wayfinding habitual entre los psicólogos («movimiento planificado y dirigido a un objetivo de orientación, a través de un entorno y de una manera eficiente y segura») se ve que reproduce fielmente uno de los esquemas de imagen[2] propuestos por M.Jhonson para la interacción de las personas con el medio espacial: el esquema de ruta. El esquema de ruta consta de una secuencia lineal con tres componentes, «ubicación» o punto de partida, «destino» o punto de llegada y «camino» que sería el espacio entre el punto de partida y de destino.

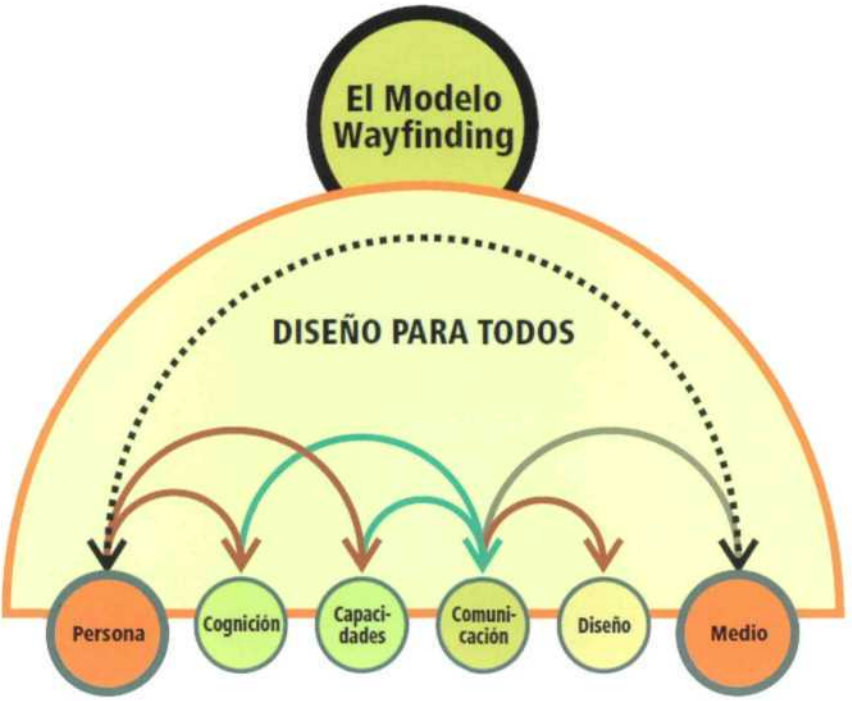
3. Procedimientos de interacción: por medio del desplazamiento continuo y de la observación de los diversos escenarios visuales que surgen a lo largo de un recorrido, las personas van actualizando la información ambiental y su posición en el mismo, ajustando la toma de decisiones en cada momento y lugar. Esa toma de decisiones es fundamental para el estudio de los itinerarios o recorridos en entornos urbanos y edificatorios. Recurriendo a ella, las personas elaboran sus planes de desplazamiento, detectando y graduando los puntos de decisión en el itinerario. Al mismo tiempo, esos puntos permiten al diseñador establecer las necesidades y opciones de aplicación de recursos de orientación e información en el entorno.

¿QUÉ ES EL DISEÑO WAYFINDING?

La intervención del diseño en los procesos de orientación se produce desarrollando recursos y sistemas de información espacial de aplicación comunicativa para orientar y direccionar a las personas en los entornos arquitectónicos, urbanos y naturales. Esa intervención es secuencial e implica principalmente tareas documentales y analíticas, y acciones coordinadas y sistemáticas de diseño (básicamente de diseño de información, gráfico, industrial y ambiental). En el apartado de Ámbitos del Diseño Wayfinding, recorreremos los territorios de intervención del diseño y más adelante, en el de Recursos abordaremos algunos de los instrumentos de análisis y proyecto que incumben al diseño.

2 Un esquema de imagen sería un patrón mental recurrente. Estos patrones mentales surgen como estructuras significativas a partir de nuestros movimientos corporales en el espacio, nuestra manipulación de objetos y nuestra interacción física (Jhonson, 1987). Entre otros, Jhonson cita los esquemas de contenedor, enlace, centro-periferia, escala, superficie, cerca-lejos y verticalidad.

EL MODELO WAYFINDING



El modelo conceptual aquí desarrollado pretende articular elementos básicos del proceso y diseño wayfinding, situándolos en el territorio del «Diseño para Todos». En ese contexto, PERSONA y MEDIO son los puntos de partida que el diseño wayfinding trata de cohesionar para que la interrelación entre ambos resulte positiva, es decir, elimine o amortigüe los posibles conflictos existentes en esa relación.

Partiendo de la PERSONA, se abordan las condiciones cognitivas y las capacidades variables de las personas, en su convivencia cotidiana con el medio físico, entendido aquí como espacio y lugar de la movilidad humana. El MEDIO, como elemento legible, facilita información por sí mismo, por su presencia perceptible: una puerta informa sobre su propia existencia y sobre los usos y funciones a las que se encuentra asociada. Pero, y esto es lo que aquí más interesa, el MEDIO también puede ser portador de información incorporada al mismo con una intención consciente de comunicación.

PERSONA y MEDIO se relacionan a través de la COMUNICACIÓN, la primera «leyendo» la información y el segundo desplegando recursos de orientación.

Finalmente el DISEÑO interviene en la COMUNICACIÓN por medio de acciones proyectuales de formalización visual, auditiva, háptica y comprensiva (no olvidar que las disciplinas que definen el amplio campo del diseño, son disciplinas de configuración del medio, es decir proyectuales), acciones que tanto en intención como en contenido han de ser comunicativas.

ÁMBITOS DEL DISEÑO WAYFINDING

1.- Ámbito de la Comunicación

Comprende procedimientos que responden a las estrategias informativas: de mera comunicación, de identidad y de servicio de activación cultural, económica, social, etc.

En segundo lugar, organiza la información con criterios de jerarquización, simplicidad, claridad perceptiva, etc. Para ello recurre a la creación de códigos informativos (forma, color, textura, imagen, escala, texto, etc.), articulando los mismos y desarrollando sistemas de contenidos comprensibles.

Finalmente, plantean sistemas de soportes que, recogiendo los contenidos sistematizados, generen modelos y tipologías adaptados a las necesidades de información, a las condiciones de inserción de las mismas en el medio y a las variables y condiciones de percepción de las personas.

2.- Ámbito de la Accesibilidad

Relacionado con las capacidades de las personas, este ámbito recoge y hace referencia a la diversidad en el grado de funcionamiento de las mismas, especialmente para la percepción del medio, diversidad que el diseño debe abordar en sus procedimientos de intervención. Cinco son las áreas que determinan este ámbito (la descripción de todos estos condicionantes se realiza en otros textos de esta publicación, es por ello que no se aborda en este):

Movilidad: acercamiento, alcance visual por posición,...
Visión: agudeza visual, cromatismo, distorsión visual, no visión,...
Audición: hipoacusia, no audición,...
Cognición: comprensión, razonamiento, memoria,...
Cultura: formación, idioma,...

3.- Ámbito de los escenarios ambientales

El diseño wayfinding actúa intensamente en el análisis e intervención sobre los escenarios de la movilidad humana. Para ello identifica, potencia o crea, elementos del y para el medio, susceptibles de ser utilizados como referentes o como recursos para la orientación espacial.

3.1 Análisis espacial:
Como tal se considera a los procesos perceptivos y cognitivos que desarrollan las personas y ponen en práctica cuando se desenvuelven en ámbitos espaciales. Estudiados por la psicología ambiental y la geografía cognitiva, proporcionan algunas claves a tener en cuenta para la intervención del diseño en las tareas de orientación de las personas. Veamos algunos de ellos.

Sistemas de referencias
Las personas se orientan en el medio, utilizando referencias e indicios. Con esas referencias construyen sus mapas cognitivos que utilizan cotidianamente en los desplazamientos.

Existen dos modos de organizar los recursos referenciales para la orientación:

- El **modo topológico** o espacial, basado en una ordenación posicional, de relación y de distancias relativas entre las referencias. Su «construcción» implica un mayor grado de complejidad y capacidad cognitiva.

- El **modo secuencial** se organiza sobre la base de rutas o itinerarios a los que se anclan las referencias y sobre los que se disponen los puntos de cambio de dirección. Su carácter lineal y continuo no tiene en cuenta la disposición del itinerario en el medio global donde se sitúa (por ejemplo, una ciudad). Más sencillo de configurar que el modelo topológico, exige menos carga cognitiva. Ambos modelos son utilizados indistintamente.

Variables ambientales
Se han identificado cuatro factores influyentes en las tareas de orientación espacial (Weisman, 1981).

Acceso visual, es el espacio visible abarcable en un momento y lugar concreto. A mayor acceso visual, más fácil y segura resulta la orientación.

Grado de diferenciación, asociado al concepto de figura-fondo, permite que ciertas partes del ambiente destaquen y se diferencien, haciéndose identificables y memorizables.

Complejidad del diseño espacial. Este concepto resulta difícil de medir y de caracterizar. Asociado a la cantidad de elementos (dependencias

o espacios diferenciados), y a la articulación de esos elementos entre sí. **Señalización**. El uso o aplicación de recursos de orientación externos al individuo facilita su desenvolvimiento en el medio urbano y arquitectónico. Pese a ello no puede compensar deficiencias espaciales de ese medio.

Caracterización arquitectónica
Existen algunas características formales, de organización básica y de raíz cultural presentes en los edificios que se han detectado como positivas para la orientación. Se apuntan algunas de ellas:

Grado de simetría del edificio.

Forma del edificio: tamaño, carácter exento, silueta urbana y complejidad de la misma, estilo o formalización más o menos extraordinaria.

Dominio visual de los accesos: acceso notorio e identificable frente a acceso oculto, mimético y de baja caracterización.

Espacio: diferenciación entre espacio privado y espacio público, diferenciación visual entre zonas funcionales.

Uso: importancia del edificio (institucional y público) y asiduidad en el uso.

Significación: historia del edificio, asociación a hechos colectivos y culturales de la localidad, asociación a significados emotivos.

Se observa que la mayor parte de las características citadas alude al edificio en su inclusión en el contexto urbano y social, debido al mayor interés suscitado por el hecho urbano en los estudios e investigaciones llevadas a cabo hasta hoy. Mientras la caracterización urbana ha llegado a un punto de definición claro, sintético y operativo, cuando se aborda el interior de los edificios y construcciones, el tema se vuelve más difuso e inconcreto. Se carece de características referenciales para el interior de los edificios. Si como ya se ha afirmado, las personas se orientan por medio de referencias ambientales, las preguntas pertinentes serían: ¿cuáles son las referencias objetuales, arquitectónicas y espaciales de orientación en los interiores de los edificios? ¿qué elementos de esos interiores son susceptibles de categorización y cómo organizar estas en el contexto del Diseño para Todos?

Caracterización urbana
Desde la publicación de *The imagen of the city,* las investigaciones sobre la ciudad han mantenido las categorías que Lynch definió en 1960:

Sendas: «son los conductos que sigue el observador normalmente, ocasional o parcialmente. Pueden estar representados por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas».

Bordes: «Son los límites entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad, como playas, cruces de ferrocarril, muros.»

Nodos: «Son los puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina. Pueden ser ante todo confluencias, sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o convergencia de sendas,...»

Mojones: «Son otro tipo de puntos de referencia, pero en este caso el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Por lo común se trata de un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo un edificio, una señal, una tienda o una montaña. Su uso implica la selección de un elemento entre una multitud de posibilidades».

Barrio: «...son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes... y que son reconocibles como si tuvieran un carácter común que los identifica.»

3.2 Los itinerarios:
Los desplazamientos de las personas por el espacio urbano o arquitectónico, con una intención utilitaria de los mismo, forman parte de su quehacer cotidiano. En su plasmación sobre el terreno, esos desplazamientos se manifiestan bajo la forma de rutas o «líneas de itinerarios» que las personas recorren de manera rutinaria e inconsciente (desplazamientos cotidianos) o con plena conciencia de la acción (explorando, fijando y memorizando referencias, giros, distancias, etc.). Los intentos de crear tipologías de itinerarios parten de una visión global y de una concepción planimétrica del espacio, ante la imposibilidad, o al menos dificultad de obtener una imagen de conjunto, un «mapa de escenarios ambientales». Este tipo de mapa supondría una forma más próxima a lo que las personas perciben cuando se desplazan. Mapa que recrearía, cual cámara subjetiva, la diversidad de itinerarios de un edificio, sus densidades, su «textura ambiental», su configuración formal, etc.

Arthur y Passini (1992) y Francis D.K. Ching (1998), han propuesto diversas tipologías de itinerarios enfocadas desde un punto de vista puramente planimétrico. Ante el alto grado de abstracción que esas categorías plantean, se sugiere abordar el asunto de una manera más operativa, asociando los itinerarios a las secuencias de decisiones-acciones existentes en los desplazamientos y su relación con el espacio.

Sabido es que la dificultad de fijación y comprensión cognitiva de una recorrido, está más en el número de cambios de dirección a realizar, que en el tamaño en términos de distancia del mismo. Por ello, el estudio de la secuencia de acciones permite detectar esos giros (su cantidad, su ubicación, las distancias entre ellos, la «densidad» de la toma de decisiones, etc.) e intervenir con el diseño en las tareas de toma y ejecución de decisiones.

3.3 Configuración ambiental:
La toma en consideración de las condiciones ambientales del lugar afecta a áreas distintas del diseño. Así, los factores implícitos en las inclemencias del tiempo o en las intervenciones humanas, inciden claramente en las tareas de diseño desde el punto de vista de los materiales y sus acabados (diseño industrial). El soleamiento, afectando también a las tareas citadas, incide especialmente en el deterioro cromático y en la percepción visual. Los contraluces pueden ser nefastos para las personas con fotofobia y los deslumbramientos afectan condicionando la visión a muchas personas. Otro tanto se puede afirmar al considerar los efectos de reflexión de la luz sobre los objetos y superficies. Finalmente, se ha de valorar la «legibilidad» del entorno visible. Este concepto de «legibilidad ambiental» resulta difícil de evaluar, aún cuando sabemos que se ve afectada por la sobrecarga ambiental causada por el exceso de elementos de estimulación y de comunicación presentes en muchos entornos edificatorios y urbanos.

RECURSOS WAYFINDING

1.- Recursos analíticos

Permiten abordar con conocimientos e información, sobre tareas y situaciones concretas, los procesos de diseño de sistemas y recursos de orientación espacial. Su utilización proporciona materiales que el diseño deberá evaluar, procesar e interiorizar, interrelacionando las aportaciones de cada uno de los recursos y ponderando su peso en el proyecto.

Estudio de campo
Es el recurso primario y básico para el análisis de las condiciones generales y específicas de un entorno. La información ambiental que proporciona es muy abundante y facilita las tareas de diseño: materiales documentales de tipo estadístico, notas y descripciones escritas, grabaciones de entrevistas, fotografías, vídeos, etc.

Dos son los procedimientos para el estudio de campo: Método Secuencial por Itinerarios y Método Sintético por Escenarios Ambientales.

Método Secuencial por Itinerarios. La recogida de información se efectúa siguiendo los itinerarios que un usuario debería tomar para acceder o desplazarse por el medio. Esa recogida de información está regida en todo momento por la "visualidad", entendida aquí como aquella actitud exploratoria que las personas aplican para identificar y seleccionar los recursos ambientales susceptibles de ser utilizados en la orientación espacial y toma de decisiones, al efectuar sus desplazamientos. De esta manera el investigador se sitúa como un usuario más, interactuando con el medio y aplicando sus procesos cognitivos en el recorrido de los itinerarios. El investigador no trata de analizar los ambientes en los que se está moviendo, trata más bien de orientarse en ellos, tomando en consideración, a posteriori, y documentando las presencias y las ausencias, las incertidumbres y seguridades que irá encontrando en su desplazamiento. En definitiva, el investigador, actúa como un usuario que se orienta por "lo que ve", sea esto información ambiental, desplazamientos de otros usuarios, señales, experiencias previas, etc. El usuario no dispone de un plano que le describa la configuración del espacio de que se trate, ni pretende sintetizar una información estructurada. El usuario se moviliza y con esos desplazamiento va construyendo su "mapa cognitivo" del lugar, va aplicando experiencias y referencias tomadas de otros espacios y otros desplazamientos similares, y lo hace como mera actividad mental cotidiana, no como toma de datos. Esto último es lo que el investigador ha de hacer, fijando y documentando las escenas que se van desplegando ante la mirada en su deambular orientado.

Método Sintético por Escenarios Ambientales. Aquí la labor se distancia del usuario, se hace más abstracta y generalista. El investigador explora globalmente los diferentes ámbitos zonales previamente considerados. En cada uno de esos ámbitos la toma de información es consecuencia de un análisis previo del lugar, de un estudio de su configuración y de la experiencia que en cada visita se va acumulando.

En este método, se hace un recorrido documentado previamente, un recorrido donde se eliminan los factores "subjetivos" y vivenciales del usuario, es un desplazamiento orientado, no una deriva espacial, es una intervención externa, distante y analítica.

Secuencia de decisiones-acciones

Tratado anteriormente en relación con los itinerarios, las secuencias de decisiones, suponen una herramienta operativa para la detección de los puntos de incertidumbre existentes a lo largo de uno o varios itinerarios. El análisis de estos puntos proporciona una gráfica incorporada a la planimetría del lugar, y permite describir el tipo de incertidumbre que acontece en cada uno de ellos. Véase una muestra de esto último, desarrollada para un itinerario accesible en un sistema de transporte público subterráneo y para una estación tipo.

SECUENCIA CALLE / ANDÉN

ESTACIONES DE ACCESO DIRECTO (SIN INTERCAMBIO DE LÍNEAS)

El usuario se ha informado previamente sobre la estación de partida, su ubicación urbana, la estación de llegada, la posible existencia de intercambios.

Por lo que respecta a la situación urbana de la estación, habitualmente el usuario toma como ubicación la dispuesta (a grandes trazos) en los planos y guías urbanas con referencias de calles, plazas, edificios, etc., materiales que consulta cuando elabora un plan de desplazamientos origen-destino.

1— Localización de accesos en el entorno próximo (campo visual 50-100 m)

1.1- Se localiza visualmente el acceso al ascensor

1.2- No se localiza visualmente el acceso al ascensor

- Se busca en las proximidades: calles que confluyen en el lugar donde se ubica la estación
- Se consulta con viandantes
- Se abandona la búsqueda y el acceso al servicio

1.3- Se localiza el acceso al ascensor tras la consulta o la búsqueda en las proximidades

2— Se accede a la cabina del ascensor

3— Ubicado en la cabina del ascensor

3.1- Se identifica el nivel deseado (generalmente vestíbulo) y el pulsador adecuado

3.2- No se visualiza adecuadamente el panel de pulsadores: por sesgo visual, por reflexión luminosa, por bajo nivel de iluminación o por falta de contraste cromático o por falta de información en braille y altorrelieve.

- Se desplaza para mejorar el ángulo de visión y la visualización en general

3.3- No se comprenden los conceptos que definen y relacionan nivel y pulsador

- Se pregunta a otro usuario

4— Se presiona el pulsador adecuado y se inicia el descenso

5— Descenso terminado, se abren las puertas de la cabina automáticamente y se sale de la misma.

- Llegada al Vestíbulo

6— Se explora el vestíbulo buscando, según lo que proceda. (Esa exploración pueden ser visual, acústica -sonido de torniquetes-, referencial -personas que se desplazan hacia los puntos de acceso y a las que se sigue- y táctil -a través de las bandas señalizadoras del suelo)

- El punto de información y venta manual de billetes
- Las máquinas expendedoras de billetes
- Los tornos para el control de acceso

7— Se pasa el control de acceso (o se busca paso alternativo por no poderse pasar por el torno con la silla de ruedas o con equipaje voluminoso o con un carrito de bebé)

8.— Se procede a localizar el ascensor para descender al nivel de andén

8.1- Se localiza visualmente el ascensor

8.2- No se localiza visualmente el ascensor

- El usuario se desplaza, explorando visualmente el espacio del vestíbulo (tras la zona de tornos de acceso) para localizar el ascensor

  Se localizan visualmente el ascensor. Se pasa a procedimiento 9

- Se exploran los soportes de señalización buscando indicaciones sobre la ubicación de los ascensores

  Se localizan señales y se siguen sus indicaciones.

  Se localizan visualmente el ascensor.

9— En el acceso al ascensor

- Se comprueba el destino del ascensor: Línea (color o número) y Destino (denominación de estación final según el sentido de circulación de trenes)

  Es la línea y destino final deseado

  Se accede a la cabina

  Es la línea, pero no el destino final deseado

  Se localiza visualmente el ascensor para el destino deseado (procedimiento 8)

  Se accede a la cabina

10— Ubicado en la cabina del ascensor

10.1- Se identifica el nivel deseado (generalmente andén) y el pulsador adecuado

10.2- No se visualiza adecuadamente el panel de pulsadores: por sesgo visual, por reflexión luminosa, por bajo nivel de iluminación o por falta de contraste cromático

- Se desplaza para mejorar el ángulo de visión y la visualización en general

10.3- No se comprenden los conceptos que definen y relacionan nivel y pulsador

- Se pregunta a otro usuario

11— Se presiona el pulsador adecuado y se inicia el descenso

12— Se accede directamente al andén

12.1- El acceso se efectúa a través de una zona de transición con el andén desde donde se visualiza parcialmente (lo habitual es identificar la presencia del andén por medio de indicios: otros usuarios esperando, visión del andén de enfrente, desnivel andén-vía, franja de borde de andén, etc.)

12.2- El acceso se efectúa a lo largo de un pasillo de conexión con el andén (aquí los indicios se concentran en una figura cognitiva: «pasillo que se ha de recorrer para llegar al andén»)

13— Espera en andén a llegada del tren. Llegada del tren

Exploración espacial
Conocida desde los estudios sobre exploración pictórica aplicados al análisis de la imagen y del arte, la técnica de rastreo visual ha alcanzado gran desarrollo en los últimos años aplicándose en las tareas de evaluación y testeo de páginas web y en los lineales de productos de los supermercados.

Esta técnica básicamente consiste en el seguimiento de los movimientos oculares cuando los ojos están explorando un elemento estático o un entorno por el que se desplaza el observador (en estos casos el seguimiento se efectúa con sistemas portátiles fijados a modo de visera en la cabeza). Interpolando las diversas exploraciones de un grupo de observación y testeo, se llega a obtener información sobre el inicio y recorrido de una exploración tipo, sobre cambios de dirección de la mirada, tiempo de fijación en cada punto de interés y, finalmente, un «mapa cualitativo» (escena con áreas coloreadas) donde se detecta qué zonas u objetos han sido más explorados y aquellos que no han llamada la atención de los observadores.

Con esta herramienta se pueden realizar estudios para grandes intervenciones de diseño, que permitan detectar puntos de referencia a lo largo de recorridos, saber en qué elementos del entorno se fijan los usuarios, cómo exploran ese entorno, etc.

Mapas cognitivos
También denominados «mapas mentales», permiten un acercamiento a la idea o configuración que posee un grupo de personas sobre un lugar o entorno. Al ser un método de encuesta, el acopio y cruce de datos permite recoger información porcentual sobre el medio donde se ha de intervenir.

«El mapa cognitivo es un constructo que abarca aquellos procesos que hacen posible a la gente adquirir, codificar, almacenar, recordar y manipular la información ambiental... es un componente esencial en los procesos adaptativos de la toma de decisión espacial»[3]. Estos mapas son procesos e información cognitiva que está en el cerebro y a la que únicamente se accede por medio de recursos de externalización: entrevistas, maquetas, dibujos y comentarios sobre imágenes fotográficas o videográficas de un ambiente. El recurso más fácil de utilizar son los dibujos elaborados por los propios entrevistados, dibujos que generalmente se presentan como planos y esquemas de ubicación de dependencias, zonas, etc. de un edificio o entorno.

3 Downs, R,M, y Stea, D. «Imagen and environment. Cognitive mapping and sapatial behavior». Chicago, 1973. Aldine Publishing Co.

Los mapas cognitivos permiten recoger información topológica del medio (distancias y posiciones relativas entre puntos), configuraciones generales de entornos y edificios, referencias ambientales, intereses espaciales según edad, formación, capacidad económica, etc.

Aplicados por primera vez por K. Lynch (1960), han venido utilizándose principalmente para el estudio de la ciudad. Escasamente empleados, sin embargo, en los estudios sobre la configuración de los espacios interiores de edificios, a causa del poco interés que la arquitectura ha tomado por el tema y a la dificultad para abordar el hecho arquitectónico desde otras disciplinas.

2.- Recursos proyectuales

Se presentan básicamente algunos de los recursos más habituales en el desarrollo de proyecto de diseño wayfinding.

Color

En cualquier entorno o ambiente sobre el que se actúe simultáneamente con varios recursos Wayfinding de carácter visual, será el color el elemento que primero se perciba, pues tiene la característica de ser captado sin necesidad de ser «leído», como puede ser un plano o un texto, siendo un atractor visual de gran capacidad perceptiva. El color, por tanto, juega un papel relevante en el diseño para la orientación, adquiriendo gran importancia tanto en aplicación de recursos tipográficos y pictográficos como en recursos ambientales y de codificación cromática.

El valor de contraste es especialmente decisivo para la correcta construcción de la figura-fondo en personas con resto visual, personas para las que el contraste constituye un elemento clave en la captación del entorno en su adecuada interacción con el medio. La evaluación de esta cualidad del color se realiza por medio de una ecuación que mide la modulación de contraste entre dos colores contiguos[4]:

El valor porcentual obtenido, que no debe ser inferior al 60%, permite confirmar si una combinación de colores resulta eficiente en términos de contraste figura-fondo. En definitiva si la configuración resultante presentará o no problemas de visualización.

El uso del color en los sistemas de orientación debe ser codificado, es decir, utilizado como código cromático asociado a la intención comunicativa de los sistemas, organizando y jerarquizando la información que los constituye.

4 Cm= (Lmax – Lmin / Lmax+Lmin) x 100
Donde Cm: Modulación de contraste. Lmax: Luminancia máxima (color claro). Lmin: Luminancia mínima (color oscuro). Para más información ver la norma UNE 170002. AENOR 2009.

El primer inconveniente de utilizar este recurso surge cuando la cantidad de colores es superior a siete. A partir de esta cifra la capacidad de procesamiento y memoria del ser humano disminuye drásticamente, repercutiendo en la eficacia del sistema. En segundo lugar, se han de tener en cuenta la *diversidad de percepción del color, por parte de las personas, y ajustar el* código cromático estableciendo gamas que al ser vistas en deferentes condiciones no resulten muy distorsionadas. Existen varias aplicaciones informáticas que permiten evaluar esas condiciones con respecto al contraste cromático. Estas aplicaciones han sido desarrolladas para la evaluación del color en páginas web (ámbito en donde se ha avanzado mucho, tanto en investigación perceptiva como en normalización y estandarización de los usos cromáticos), no obstante, y utilizando las adecuadas equivalencias de color, su aplicación es factible para usos cromáticos basados en pinturas industriales.

Tipografía

Junto con el color y la pictografía, la tipografía constituye uno de los pilares sobre los que se sustentan los sistemas de orientación basados en la señalética. La tipografía es portadora de información verbo-visual constituida por letras, números y símbolos no pictográficos. Aplicada para orientar sobre direcciones, posiciones, recorridos o para informar sobre configuraciones y usos de un espacio, la tipografía se formaliza por medio de tres sistemas convencionales de aplicación: *caracteres impresos, caracteres en alto* relieve y caracteres braille. Cada uno de ellos con sus propias características técnicas de producción y su propio campo de percepción: visual, baja visión y ausencia de visión.

La legibilidad y el tamaño son los elementos determinantes en los usos tipográficos. Con respecto a la legibilidad y las condiciones que la hacen posible son varias las características que se han de tener en cuenta:

- Textos en minúscula (excepto en nombre propios e inicios de frase) y caracteres sin remates (palo seco).
- Textos breves, especialmente en información para la orientación.
- Evitar tipografías expandidas o muy condensadas, decorativas, caligráficas, geométricas, con texturas o efectos digitales.
- Es preferible un peso medio (redondas o semi-negras) a tipos pesados (negras o extra-negras) o finos. Espaciados entre caracteres (prosa) mejor entre un 5-10% de separación extra al proporcionado por el espaciado automático de la tipografía.
- Tipo de letra. La absoluta mayoría de la gran cantidad de tipografías disponibles hoy día han sido diseñadas para su aplicación en textos impresos (libros, revistas, periódicos, impresos publicitarios, etc.). En casos muy contados se han desarrollado tipografías específicas para

su aplicación en sistemas de orientación espacial, desconociéndose generalmente si se han efectuado evaluaciones sobre su legibilidad y aplicación contextual. De entre los tipos diseñados específicamente para la señalización se pueden citar: Parisine, Frutiger, Roodggek, Dsignes y Tern, destacando esta última por el rigor utilizado para acreditar su legibilidad visual. Desarrollada por la Trans European Road Network (TERN) con la intención de constituirla en estándar para la Comunidad Europea, ha sido adoptada como tipografía para el sistema de señalización de tráfico y autopistas en Austria y Holanda.

- Tamaño óptico. Un aspecto importante en la elección de una tipografía es la altura de la *x*. Se debe buscar una tipografía cuya altura de *x* minúscula proporcione el tamaño óptico máximo para el cuerpo y tipografía de que se trate, sin por ello ahogar el necesario contraste de los trazos ascendentes y descendentes. Cuando estos sobresalen demasiado y la altura de la *x* es pequeña se generan textos de tamaño óptico reducido, lo que lleva a una distancia de lectura menor. Otros factores a tener en cuenta son: las proporciones de las letras, el grosor de los trazos y la apertura de las contraformas.

Nomenclatura de textos

La nomenclatura de denominación de espacios debe ser considerada desde las primeras fases del proyecto de diseño, y siempre, en coordinación con la entidad gestora del proyecto. Un buen sistema de nomenclatura asegura que la información sea presentada de forma homogénea y que el contenido de las instrucciones orientadoras sea claro. Siete son los criterios a tener en consideración para la elaboración de las denominaciones de edificios, áreas, zonas, niveles y dependencias que conforman un espacio, estos son: consistencia, uso común, construcción gramatical razonable, puntuación, estándares nacionales, vocabulario y sistema de comprensión (en Kelly C. Brandon. kellybrandondesign.com/IGDNomen).

Lectura perceptiva

Un elemento fundamental para la legibilidad de los textos en sistemas de orientación espacial es la distancia de lectura, factor que, junto con el contraste cromático, resulta primordial para personas con baja visión y, por extensión, para todo tipo de personas. La condición que determina el grado óptimo de visión en lectura a distancia, es la agudeza visual (AV).

La agudeza visual relaciona la distancia a laque se encuentra un objeto del ojo y el tamaño que debe tener para ser visible. Esa agudeza visual va a depender de diversos factores, siendo los más importantes la edad y las posibles deficiencias por enfermedad. En España la medida de la agudeza visual se establece a partir de la notación decimal AV que fija para la visión

normal un valor de 1,0. Ese valor se mide a partir del optotipo de Snellen y con la siguiente consideración: un objeto situado a una distancia de 1 metro, ha de subtender en la retina un ángulo de 1' de grado para ser visible. Trasladado a la E de Snellen se obtienen 5' de grado (1,45 mm) para la distancia indicada. Con ello obtenemos la AV (1,0), la distancia base (1 m) y el tamaño tipográfico base (1,45 mm), variables de partida para el cálculo de la tabla.

Distancia seleccionada aleatoriamente	AV 1,0 (normal)	AV 0,5 (límite carnet de conducir)	AV 0,1 (límite ingreso en ONCE)	AV 0,05
1 metro	1,45 mm	2,90 mm	14,50 mm	29,00 mm
14 metros	20,30 mm	40,60 mm	203,00 mm	406,00 mm
28 metros	37,70 mm	75,40 mm	377,00 mm	754,00 mm
65 metros	94,25 mm	188,50 mm	942 mm	1.885 mm

Todos los valores obtenidos, lo son para la altura de X mayúscula.

Pictografía

Un pictograma es una representación simplificada de una realidad. Esta representación se realiza a través de signos visuales que complementan, redundan o sustituyen a los textos, aportándoles el carácter universal del que carecen los mismos. Es un gran recurso para personas con discapacidad ya sea del lenguaje, visuales o auditivas, pero hay que tener en cuenta que debe intentarse sean comprendidos por todas las personas. Por eso es importante que el diseñador cree o utilice símbolos fácilmente reconocibles que resulten comprensibles para la mayor parte de la población. Si se utilizan pictogramas nuevos o de difícil comprensión, es aconsejable que el diseñador los acompañe del referente en formato tipográfico para que sea fácil su comprensión y reconocimiento en posteriores usos.

- Condicionantes básico para el diseño de pictogramas:
  Formalizan referentes sobre lugares, objetos o acciones.
  Deben tener carácter de signo y no de ilustración.
  Deben ser muy pregnates (de formas simples y de captación instantánea)
  Culturalmente neutrales y no herir sentimientos o creencias.
  Comprensibles para el mayor espectro posible de personas, indepen-

dientemente de su formación o capacidad intelectual y permitir superar barreras idiomáticas.
Su configuración debe estar regulada reticularmente en tamaños, grosores, espacios, etc., y ser resistente al deterioro visual (desenfocado, lateralización, dimensiones mínimas, etc.)

- Tipologías:
  Pictograma direccional: la flecha es el pictógrama utilizado como signo de orientación primordial. Determina la dirección y sentido de un recorrido, acompañando a textos o a otros pictogramas.
  Pictogramas identificativos: tienen su origen en el referente al que se equiparan, por ello es primordial definir claramente este, valorando que su registro verbal sea común para los lectores potenciales del mismo. Los pictogramas identificativos referencian objetos, lugares y acciones existentes en un ámbito espacial, entendido aquí con criterios de uso y funcionalidad.

- Evaluación pictográfica:
  La realización de pictogramas conlleva un procedimiento de evaluación comprensiva que mida su grado de eficiencia. La aplicación secuencial de algunos de los procedimientos de evaluación, constituye por sí misma una metodología de diseño de pictogramas. A esta se añadirían las tareas específicas relativas a la configuración formal, al dimensionado y a los procedimientos de evaluación visual (escalado, nitidez, sesgo lateral, etc.).
  Hay varios métodos de evaluación del grado de comprensión de un sistema pictográfico para comprobar que es efectivo: Preselección, Producción, Comprensión, Estimación de comprensibilidad y Reidentificación.

Planimetría
La utilización de planos como recursos de orientación es habitual en ámbitos urbanos, no tanto en los arquitectónicos. Existen dos tipos de planos según su uso: planos de mano y plano fijo. Por razones de espacio sólo se tratará estos últimos, sabiendo de la problemática de uso y diseño que plantean los planos de mano.

De entre los planos fijos hay, a su vez, otros tres tipos de variables: de ubicación, contextuales y esquemáticos.

- Los *planos de ubicación* serían aquellos en los que se indica la situación del plano y del observador en el contexto, de aquí su denominación como planos «Usted está aquí». Deben cumplir con dos criterios imprescindibles:

correspondencia espacial (lo que figura a la derecha del usuario debe estar a la derecha en el plano) y *doble sistema de referencia* (además del punto de ubicación se definirá otro punto caracterizable en plano y en contexto, que permita triangulaciones con respecto a cualquier otro elemento del plano). Deben referenciar, como mínimo, la ubicación de los elementos estructuradores del espacio: accesos, ascensores, escaleras, recepción, patios, áreas de circulación, etc. Por otra parte, debe evitar la sobrecarga informativa que lo hacen incomprensible y de difícil memorización. En este sentido, para la información sobre disposición de las dependencias, es recomendable el uso de listados con llamadas numéricas en plano.

- Los *planos contextuales* carecen de punto de ubicación, exigiendo un mayor esfuerzo de lectura y un conocimiento previo del ámbito que describen. Suelen ser planos de gran campo territorial o de conjunto edificatorios de uso homogéneo: conjuntos universitarios, hospitalarios, residenciales, etc.

- Los *planos esquemáticos*, como su nombre indica, se configuran de forma sobria, concisa y habitualmente sin una relación literal con el lugar que describen. Una muestra característica de este tipo de planos son los correspondientes a las redes de transporte metropolitano (metro, ferrocarril de cercanía, autopistas, etc.). Su alta especificidad y complejidad de diseño nos impiden abordarlos en este texto. Dentro de los planos esquemáticos estarían también los correspondientes a interiores de edificios o construcciones.

Recursos hápticos.

Información por textos.

Comprende la aplicada con el sistema Braille de lectoescritura y la proporcionada con tipografía en altorrelieve y, aun no siendo texto, la pictografía esquemática[5], también en altorrelieve. Este tipo de recurso se encuentra documentado y normalizado hoy día[6] aplicándose sobre soportes señaléticos en su tipologías habituales: señales informativas (principalmente en directorios de edificios, niveles o zonas), señales direccionales (asociadas a detectores podo-táctiles o a encaminamientos), señales identificativas (dispuestas en los accesos a zonas o dependencias específicas) y señales de ubicación especial (arranques de pasamanos de escaleras, picaportes y zona de empuje de puertas, etc.).

5 Se denominan pictogramas esquemáticos a los diseñados para identificar táctilmente elementos de un contexto (por ejemplo, una leyenda). Dado el canal perceptivo a utilizar y el reducido tamaño de reproducción en relieve, no sirven los pictogramas convencionales, más recargados a nivel de información gráfica. Para evitar esa situación, se desarrollan pictogramas, o mejor símbolos, más abstractos (lo que obliga a un periodo de aprendizaje) y de menor información gráfica: círculo para aseo femenino.

6 UNE 170002- AENOR 2009.

Planos hápticos. Las cualidades positivas de este recurso de orientación espacial, son aceptadas por todos los estudios sobre el tema. Su aplicación no debe obviar la necesaria coordinación con otros recursos de carácter táctil, para facilitar el acceso a los espacios a personas con discapacidad visual o que encuentran dificultades para comprender los planos. El diseño de esta pieza tan singular debe tener en cuenta varios temas:

1. Un plano háptico es un recurso de orientación para todos: percibible por el tacto (en caso de ceguera y baja visión), visualmente por el alto contraste (para cualquier grado de visión) y comprensible (cuando se encuentran dificultades de interpretación de planos, dificultades de orientación espacial –por tipo de nivel cultural o por discapacidad cognitiva- o cualquier persona reconociendo el lugar donde se encuentra).

2. Un plano háptico no es un plano arquitectónico en relieve: debe ser muy esquemático, evitando redundancias, anécdotas gráficas y niveles de detalle no esenciales al objetivo del mismo. Por ello deben representar sólo aquellos elementos destacados del entorno, en términos de orientación, construcción mental del lugar y seguridad de desplazamientos.

3. El plano háptico presenta características especiales para su percepción táctil. Además de la limitación de contenidos citada, se han de tener en cuenta las condiciones del proceso de captación informativa por medios táctiles (medida de la mano y yema del dedo), determinantes en el dimensionado de cada elemento y en el grado de detalle táctil de los mismos. Igualmente se han de valorar las posibilidades técnicas de producción en altorrelieve existentes.

Señalización podo-táctil.

1. Encaminamientos. Un encaminamiento consta básicamente de una banda continua que describe un itinerario desde un punto de origen hasta otro de término. Esa banda está constituida por franjas lineales en relieve desplegadas a todo lo largo del trazado e interrumpida por piezas cuadradas, (con relieve diferenciado de puntos, de franjas diagonales, etc.), en cada punto de giro, cambio de dirección o conexión con un ramal u otro encaminamiento.

El objetivo de este recurso es direccionar a las personas con discapacidad visual total o parcial a través de espacios abiertos. Espacios donde resulta complicada la orientación utilizando los paramentos

delimitadores del espacio o cualquier otro elemento arquitectónico o de equipamiento.

La información espacial se capta por medio del bastón de orientación o por el pie calzado, ubicándose, por tanto, en la zona de pavimento.

2. Señalización de seguridad. Los recursos podo-táctiles se aplican también para indicar la presencia de desniveles (desniveles no protegidos, bordes de andenes, etc.) y de elementos de circulación vertical (arranque de escaleras, rampas y puertas de ascensores). Pueden aplicarse como pavimento diferenciador con textura de botones o estriado y, en todos los casos, utilizando el color contrastado para su identificación por personas con baja visión.

3. Señalización informativa. Sirve para indicar la presencia de elementos exentos y de equipamiento de los espacios, pudiendo aplicarse también como apoyo a otros tipos de señales. Casos típicos de aplicación pueden ser frente a mostradores de información, planos hápticos, puntos de expedición de billetes o productos, delimitación de paradas de autobuses, cruces con semáforos, etc.

3. Diseño urbanístico para todas las personas

Pedro López Pereda
Arquitecto
VIA LIBRE – Grupo Fundosa

Jose Luis Borau Jordán
Arquitecto
Dirección de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

Aplicar los conceptos de **Accesibilidad Universal** y Diseño para Todos al urbanismo, significa lograr que cualquier persona, con independencia de su capacidad o discapacidad, pueda acceder a una vía o un espacio público urbano, integrarse en él y comunicarse e interrelacionarse con sus contenidos.

La accesibilidad es una cualidad del medio. Las situaciones relacionadas con las capacidades físicas, sensoriales o cognitivas se han de tener en cuenta pero siempre desde un enfoque de globalidad, aplicando el enfoque del diseño para todas las persona, con el fin de satisfacer las expectativas y necesidades del conjunto de ciudadanos, sin que nadie pueda sentirse discriminado por no poder utilizar este espacio en condiciones de igualdad.

La movilidad en el entorno urbano, así como su percepción y comprensión resultan más complicadas para aquellas personas con alguna deficiencia[1] física, psíquica o sensorial. Es frecuente la existencia de obstáculos que obligan al peatón a modificar sus recorridos, en muchos casos poniendo en juego su seguridad, situaciones que se agravan aún más si ese peatón presenta alguna discapacidad. Por ejemplo, vehículos mal aparcados en las aceras o sobre los vados peatonales, andamios de obras que interrumpen los itinerarios por las aceras, mobiliario urbano ubicado incorrectamente, alcorques sin proteger, pavimentos en mal estado, etc..., se convierten en obstáculos infranqueables para el peatón, en especial para aquél con discapacidad.

El Plan Nacional de Accesibilidad[2] publicado en 2003, sacaba a la luz los resultados que definían la situación de los municipios españoles en cuanto a su accesibilidad, agrupando los principales problemas detectados según sigue:

- Problemas estructurales derivados de la falta de consideración de la accesibilidad en la configuración de la ciudad y en los planes urbanísticos (existencia de escalones aislados, cambios de nivel, pendientes excesivas, aceras estrechas,...)

- Problemas de diseño urbano derivados de la falta de integración de la accesibilidad en los proyectos y ejecución de la urbanización de la

1 Entendida como la define la Organización Mundial de la Salud en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Salud y la Discapacidad: *"Deficiencias son problemas en las funciones o estructuras corporales, tales como una desviación significativa o una pérdida".*

2 I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012; IMSERSO, 2003. *"El Plan Nacional de Accesibilidad, es un marco estratégico de acciones para conseguir que los entornos, productos y servicios nuevos se realicen de forma accesible al máximo número de personas (Diseño para Todos) y que aquellos ya existentes se vayan adaptando convenientemente".*

ciudad (estrechamiento en aceras por elementos de mobiliario urbano o arbolado, pavimentación inadecuada, falta de rebaje en los cruces, elementos que limitan la altura libre de paso,...)

- Problemas de mantenimiento derivados de la falta de consideración de la accesibilidad en tareas de mantenimiento y gestión del espacio urbano (mal estado del pavimento, inadecuada poda de árboles,...)

- Problemas de incumplimiento cívico y normativo derivados de la falta de consideración de la accesibilidad en el uso de la ciudad y en las labores de policía y control por parte de la administración (vehículos mal aparcados, obras, terrazas, toldos,...)

Casi diez años después, se puede decir que los municipios españoles no son completamente accesibles aunque, si bien se está mejorando el nivel de accesibilidad de los mismos de una manera más lenta de lo que sería idóneo, los cambios normativos pueden acelerar de una manera interesante este proceso.

En todo momento hay que dejar claro que la accesibilidad a los espacios públicos se trata de un derecho básico de las personas; se trata de permitir el uso y disfrute de estos entornos en igualdad de condiciones a personas con discapacidad u otros colectivos que pudieran encontrarse con las mismas o parecidas limitaciones a la hora de utilizarlos, como pudieran ser las personas mayores.



La plaza como espacio urbano de estancia para los ciudadanos, para TODOS los ciudadanos. Plaza de la Iglesia de Vilaseca (Tarragona).

EXIGENCIAS NORMATIVAS REFERENTES A LA ACCESIBILIDAD AL ENTORNO URBANIZADO

La Orden Ministerial VIV561/2010[3] desarrolla el documento técnico que establece las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados[4], siendo de obligado cumplimiento en todos aquellos que se encuentren en territorio del Estado español[5].

Paralelamente a los requisitos establecidos por este documento, deberán cumplirse aquellos de las diferentes normativas autonómicas de accesibilidad[6] no recogidos en él aplicándose los parámetros más restrictivos cuando un requisito se encuentre en ambas normativas.

Estos parámetros serán de aplicación para áreas de uso peatonal, áreas de estancia, elementos urbanos e itinerarios peatonales comprendidos en espacios públicos urbanizados de nueva creación y para adaptaciones de zonas urbanas consolidadas. En éstas últimas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, deberán plantearse alternativas que garanticen el máximo nivel de accesibilidad.

3 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.*

4 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo I Disposiciones generales, Artículo I Objeto: *3. Los espacios públicos se proyectarán, construirán, restaurarán, mantendrán, utilizarán y reurbanizarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en esta Orden, fomentando la aplicación avanzada de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en los espacios públicos urbanizados, al servicio de todas las personas, incluso para aquéllas con discapacidad permanente o temporal. En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible.*

5 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo I Disposiciones generales, Artículo II Ámbito de aplicación: *El ámbito de aplicación de este documento está constituido por todos los espacios públicos urbanizados y los elementos que lo componen situados en el territorio del Estado español.*

6 La cesión de competencias a las Comunidades Autónomas incluía la referente a la gestión de la accesibilidad, lo que dio lugar a la promulgación de 17 leyes autonómicas, 19 contando con las ordenanzas de las ciudades de Ceuta y Melilla.

CRITERIOS DE DISEÑO DE LA VÍA PÚBLICA

El espacio público urbanizado comprende el conjunto de áreas peatonales y vehiculares, tanto de paso como de estancia, que se considera forman parte del dominio público o están destinados al uso público de manera permanente o temporal. El espacio público permitirá al peatón desplazarse (calles) y mantenerse en un lugar (p.e. plazas) de forma que utilizarlo sea la llave para comprender y vivir el medio urbano.

Independientemente de su tipo o morfología, los entornos urbanos deberán cumplir con los requerimientos de accesibilidad comunes que se citan a continuación:

- *integración del entorno urbano con los entornos arquitectónicos y de transporte; será necesario actuar de manera integral*, considerando la interacción entre todos los entornos de manera natural y coherente, facilitando el acceso a edificios y transporte público;

- *minimizar los recorridos* a llevar a cabo por el peatón y hacerlo siempre en las máximas condiciones de seguridad;

- *desarrollo de soluciones integradas y normalizadas,* tratando de incluirlas en el propio diseño global del entorno *haciéndolo accesible a cualquier persona*, independientemente de su edad o capacidad física;

- *organización clara y fácilmente interpretable de los diferentes flujos circulatorios*, delimitando claramente cada uno de ellos y prestando especial atención a los puntos de cruce entre ellos;

- *consideración del mobiliario urbano*[7] tanto por su diseño como por su ubicación;

- y *atención a la futura conservación, mantenimiento y limpieza*, aspectos clave para poder considerar como accesible un entorno urbano.

7 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo VIII Mobiliario urbano/Art 25: *1. Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales. Los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y ubicarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas.*

Los espacios de circulación o estancia, se articulan mediante los denominados **itinerarios peatonales**[8], elementos básicos de la movilidad peatonal que los conectan entre sí.

Se considerará que estos itinerarios son accesibles cuando garanticen el uso en igualdad de condiciones a todas las personas[9].

Se puede establecer un criterio general de organización de los itinerarios peatonales lineales mediante la división en bandas longitudinales paralelas que albergarán diferentes usos:

1. Banda de afección de fachada o espacio contiguo a las mismas. Puede lindar con plazas, parques, jardines, solares... Su función será absorber las irregularidades existentes en fachada para evitar que invadan la banda libre peatonal.

2. Banda libre peatonal o espacio libre de obstáculos, que da continuidad a todo el recorrido y que configura el itinerario peatonal accesible.

3. Banda de mobiliario exterior o espacio adosado a la banda libre peatonal donde se ubica todo el mobiliario urbano y se incluyen zonas de descanso (debe quedar asociada a la banda libre de paso peatonal).

Otras bandas adyacentes a estas últimas pueden ser carriles bici, bandas vegetales, bandas de estacionamiento o áreas de paradas de transporte público.

En las plazas y plazoletas, el itinerario peatonal accesible ha de mantener sus características conceptuales, asegurando la continuidad y dando acceso a los distintos espacios de estancia.

Cuando los itinerarios peatonales se crucen con vías para vehículos, se plantearán vados y pasos de peatones accesibles. Debe tenerse especial cuidado en los cruces con los carriles de uso exclusivo de bicicletas.

8 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo II Espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal/Art 4: *2. Se denomina itinerario peatonal a la parte del área de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas de forma permanente o temporal, entre estas y los vehículos.*

9 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo III Itinerario peatonal accesible/Art 5: *1.Son itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que todos no puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio.*



Itinerario peatonal claramente organizado en bandas (Quebec, Canadá).
En este caso no existe banda de afección a fachada.



Itinerario peatonal organizado en bandas (Arona, Santa Cruz de Tenerife).
Se pueden apreciar claramente las bandas de afección a fachada, la banda libre y la banda de mobilidario.

CONDICIONES GENERALES DE LOS ITINERARIOS ACCESIBLES[10]

Son itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación autónoma y continua de todas las personas, permitiendo acceder y utilizar los diferentes espacios, el mobiliario y las edificaciones.

Al menos debe existir un itinerario peatonal accesible que integre los usos de cada tejido urbano: edificios, plazas, parques y jardines, paradas y estaciones de transporte público, equipamientos, lugares de ocio y restauración, etc.

Será continuo, sin escalones sueltos y con pendientes transversal y longitudinal que permitan la circulación peatonal de forma autónoma a todas las personas, incluidas aquellas que pudieran encontrarse con mayores limitaciones para deambular –personas que utilizan bastones, prótesis, órtesis, sillas de ruedas, andadores o llevan carritos de niños o de la compra…; será necesario que incorpore una referencia tangible a lo largo de todo su recorrido que permita guiar a los peatones ciegos usuarios de bastón blanco (borde perimetral, línea de fachada, bandas de encaminamiento,…)

Deberá presentar anchura libre de paso[11] que garantice las maniobras de giro, cruce y cambio de dirección de los peatones independientemente de sus características personales, circunstancias de uso o modo de desplazamiento. También se exige que presente una altura libre mínima de paso de 220 cm. Cuando el ancho de vía no permita mantener aceras con los requisitos dimensionales exigibles por normativa, se buscarán soluciones con plataforma única[12] donde la zona preferente de peatones quedará perfectamente diferenciada mediante la utilización de pavimento contrastado en textura y color.

10 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo III Itinerario peatonal Accesible/Artículo 5. *Condiciones generales del itinerario peatonal accesible.*

11 La Orden VIV561/2010 establece la anchura mínima en 180 cm. admitiéndose estrechamientos puntuales de 150 cm. Hasta la entrada en vigor de esta Orden, se exigía en la mayoría de las Normativas Autonómicas una anchura mínima de 120 cm. con estrechamientos puntuales de 90 cm. como mínimo.

12 Se denomina Plataforma Única a la configuración viaria de calles sin diferencia de cota entre acera y calzada. Las plataformas únicas de tráfico mixto, deberán diferenciar mediante pavimento contrastado la zona de tráfico rodado y la zona de tráfico peatonal.



Plataforma única de tráfico mixto (Barcelona).
Se ha utilizado pavimento diferenciado entre las bandas de tráfico peatonal y rodado así como para la banda de mobiliario.



Plataforma única de tráfico mixto (Campo de Criptana, Ciudad Real).
Se aprecia la colocación de banda de pavimento contrastado en la zona de tránsito peatonal y a eje con el paso de peatones.

El diseño de las zonas de descanso adyacentes al itinerario peatonal tendrá en cuenta las características climáticas del lugar para determinar la elección del mobiliario o la instalación de elementos protectores del sol, la lluvia o el frío. Habrá que tener en cuenta la distancia entre las zonas de descanso existentes, en función de las características del entorno (por ejemplo, a mayor grado de pendiente menor distancia entre zonas de descanso).

Los pavimentos del itinerario libre peatonal serán estables y no presentarán resaltes, siendo necesario un mantenimiento adecuado y continuado para ofrecer su superficie en buen estado. Serán antideslizantes, en seco y en mojado, sin exceso de brillo e indeformables. Estarán firmemente fijados y ejecutados, de tal forma, que no presenten elementos sueltos, cejas ni rebordes entre las distintas piezas, variando la textura y el color (pavimentos tacto-visuales) cuando se requiera para la localización, orientación o aviso de una zona o elemento (por ejemplo, una zona compartida de los itinerarios peatonal y vehicular).

ÁREAS DE ESTANCIA[13]

Las áreas de estancia son las partes del área de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan actividades, en las que las personas permanecen durante cierto tiempo.

El acceso a las áreas de estancia desde el itinerario peatonal accesible debe asegurar el cumplimiento de los parámetros de anchura y altura de paso, sin resaltes ni escalones.

Parques y jardines[14]

Los itinerarios peatonales en parques y jardines, se ajustarán a los criterios de continuidad de los itinerarios anteriormente descritos.

Resulta especialmente importante cuidar el correcto y constante mantenimiento de la vegetación, de forma que no invada las zonas de paso, así como del pavimento utilizado en estos itinerarios de carácter natural[15]. Así, al diseñar o rehabilitar parques y jardines se deberán seleccionar aquellas especies vegetales y aquellos pavimentos que requieran menores cuidados con el fin de facilitar y abaratar costes de mantenimiento.

Las áreas de descanso y los aseos públicos de que dispongan serán accesibles, al igual que su mobiliario. En el caso de parques infantiles se recomienda contar con elementos adecuados para el uso por parte de cualquier niño, con independencia de su capacidad o de su necesidad de utilización de productos de apoyo como bastones, silla de ruedas, prótesis para caminar,...

13 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo IV Áreas de estancia.

14 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo IV Áreas de estancia/Artículo 7. *Parques y jardines. Se remite al Capítulo de este Manual referente a la Accesibilidad en Entornos Naturales Protegidos.*

15 Se prohíbe el uso de tierras sueltas, gravas o arenas con grado de compactación inferior al 90% del Proctor modificado.



Parque en Pekín (China). Diseño adecuado de las zonas de tránsito y de descanso, donde se ubican los diferentes elementos de mobiliario urbano. El mantenimiento de pavimentos así como de las especies vegetales cercanas, es adecuado permitiendo el tránsito sin problemas de los peatones.

Transporte público y transporte privado[16]

La movilidad en el entorno urbanizado se facilita con los distintos medios de transporte e infraestructuras que estarán diseñadas para permitir el acceso a todos los usuarios.

Áreas de aparcamiento

Las ciudades deberán disponer de plazas de aparcamiento reservadas y diseñadas para su uso por personas con discapacidad[17], ubicadas lo más próximas posible de a los puntos de cruce, garantizando el acceso desde el vehículo hasta el itinerario peatonal accesible de manera autónoma y segura.

Estas plazas deberán tener dimensiones superiores a las convencionales, contando con el espacio de apertura de la puerta y el de traslado de la persona desde la silla de ruedas al vehículo o viceversa. Deberán estar

16 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo IX Elementos vinculados al transporte. *Se remite al Capítulo de este Manual referente al Diseño de transporte accesible.*

17 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo IX /*Art. 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.*

convenientemente señalizadas e horizontal y verticalmente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (S.I.A.).

Trasporte público[18]
Tal y como se ha comentado con anterioridad, será necesario que exista transporte público que de continuidad a los itinerarios peatonales accesibles, así como garantizar que sea accesible a todas las personas. Por lo tanto, las paradas y marquesinas de transporte público se situarán anexas al itinerario peatonal accesible pero sin invadirlo, cumpliendo con las características establecidas en el R.D. 1544/2007[19].

Deberán estar señalizadas mediante pavimento señalizador de acanaladura que cruzando el itinerario peatonal, transcurra desde la fachada (o límite detectable con el bastón blanco de la acera o itinerario de que se trate) hasta el borde de la parada, que a su vez incorporará banda de pavimento de botones de color amarillo para avisar de su localización a personas con deficiencias visuales.

El diseño de marquesinas deberá permitir el acceso lateral o central, disponiendo espacio libre de mobiliario para la ubicación de, al menos, una persona usuaria de silla de ruedas. Deberá incluir asientos así como, al menos, un apoyo isquiático. En el caso de que el cierre de la marquesina sea acristalado, *deberá señalizarse mediante bandas de color contrastado con el* fondo para evitar golpes a los peatones.

Deberá ofrecerse la información sobre las líneas de transporte público en diferentes soportes –visual, sonoro, mediante sms,...- para que llegue al máximo número de usuarios.

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas[20]
Deberán estar bien definidos, ser visibles y localizables, sin invadir en ningún momento el itinerario peatonal accesible y mantener, en caso de cruce, la prioridad de los peatones.

18 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo IX /*Art. 36. Paradas y marquesinas de espera del transporte público.*

19 REAL DECRETO 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte *para personas con discapacidad.*

20 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo IX /*Art. 38. Carriles reservados para el transito de bicicletas.*

ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN[21]

Se considera elemento de urbanización cualquier componente de las infraestructuras urbanas: pavimentación, jardinería, saneamiento, alcantarillado, alumbrado, redes de telecomunicación y suministro, etc...

Los elementos de urbanización integrados en espacios de uso público presentarán, con carácter general, características de diseño y ejecución tales que no se conviertan en obstáculos ni elementos peligrosos para la deambulación y seguridad de las personas, por lo que nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible y, si se sitúan en él, cumplirán estrictamente con las dimensiones y requerimientos de identificación exigidos en la legislación vigente.



Confluencia de dos calles en Bilbao (Vizcaya). Correcta ubicación y diseño de los diferentes elementos de urbanización, lo que facilita el uso por parte de todos los ciudadanos.

A continuación se definen algunos de los elementos de urbanización que se deben tener en cuenta en los itinerarios peatonales.

Pasos peatonales

Se considera paso peatonal a la parte del itinerario peatonal que atraviesa una vía de circulación rodada. Los pasos de peatones pueden ser a nivel de calzada o acera, elevados o subterráneos.

Como norma general para los pasos a nivel de acera o de calzada, deberá buscarse en su trazado la perpendicularidad con el eje de la vía, minimizando el tiempo y la distancia de cruce y facilitando la maniobra a peatones con dificultades visuales.

Los pasos peatonales a nivel de calzada mantendrán la continuidad del itinerario peatonal y contarán con vados peatonales en sus extremos para salvar el desnivel entre la acera y la calzada.

21 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo V. Elementos de urbanización /*Art.10 Condiciones generales de los elementos de urbanización.*

Si en el recorrido del paso peatonal fuera imprescindible atravesar una isleta situada entre las calzadas de tráfico rodado, el tramo correspondiente esta¬rá preferentemente al mismo nivel de la calzada y su anchura será igual a la del paso peatonal, incorporando el mismo tipo de pavimento que los vados peatonales. Si el paso se realiza en dos tiempos, con parada intermedia, la isleta tendrá unas dimensiones mínimas que permitan la permanencia con seguridad a una persona usuaria de silla de ruedas (dimensión que también garantiza, por ejemplo, la permanencia con seguridad de la persona que lleva un carrito de niño y de su ocupante).

En el caso de que por la configuración de las aceras no sea posible ubicar estos vados peatonales, se optará por elevar todo el paso peatonal a nivel de la acera, disponiendo rampas de acceso laterales para los vehículos. Deberá diferenciarse claramente la zona de cruce peatonal, incluyendo banda de encaminamiento cruzando la acera hasta la fachada, según el eje del paso peatonal. Estos elementos servirán además como reductores de la velocidad de los vehículos que discurren por la vía[22].



Cruce peatonal elevado a nivel de acera (Barakaldo, Vizcaya).
El cruce atraviesa isleta intermedia al mismo nivel que el paso, de dimensiones suficientes para permitir la espera a los peatones antes de completar el cruce.

22 La Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado, del Ministerio de Fomento, establece los criterios básicos que deben ser considerados en el proyecto, ejecución e instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta. En el punto 3.3 se definen los criterios de diseño de los pasos peatonales elevados a nivel de acera, como reductores de velocidad.

Los pasos de peatones elevados o subterráneos destinados a conectar dos itinerarios peatonales accesibles se construirán complementando obligatoriamente las escaleras con rampas, ascensores o elementos mecánicos adaptados que den continuidad a dicho itinerario.

Vados peatonales[23]

Los vados son superficies inclinadas, destinadas a unir dos planos a diferente nivel que facilitan el movimiento peatonal y establecen continuidad entre la cota de la acera y la de la calzada.

Deberán estar enfrentados perpendicularmente al eje de la vía. En el caso de no ser posible, siempre enfrentados siguiendo la dirección de la banda de encaminamiento ubicada en la acera y del eje central del paso peatonal.

Se ejecutarán mediante planos inclinados con pendientes longitudinales y transversales, no superiores a las establecidas en la normativa vigente, realizándose la entrega en la calzada a nivel. En el caso de ejecutar vados de tres planos, los tres tendrán la misma pendiente.

Siempre que sea posible, se ejecutarán en un ensanche o avance de la acera en las esquinas, sobre la faja de aparcamiento y sin afectar a la circulación de vehículos, con lo que se acortará la longitud de paso y el vado no interferirá en el itinerario peatonal accesible.

El vado dispondrá de bandas de advertencia ejecutadas mediante baldosas con botones para la correcta orientación de personas con ceguera o deficiencia visual, utilizada para alertar del cruce entre el itinerario peatonal y la calzada.



Cruce peatonal con vados de tres rampas en los extremos (Burgos).

23 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo VI. Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares.

Cuando no sea posible salvar el desnivel entre la acera y la calzada mediante un vado de uno o tres planos, se optará por llevar el tramo de acera (en la longitud del paso de peatones) al mismo nivel de la calzada vehicular. Esta solución se materializará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.

En los espacios públicos urbanos consolidados, cuando no sea posible la ejecución de un vado peatonal sin invadir el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera, se podrá ocupar la calzada hasta el límite que marca la zona de aparcamiento. Esta solución se adoptará siempre que no se condicione la seguridad de circulación.



Creación de orejetas en Igualada (Barcelona). Se ha llevado a cabo el rebaje de la acera en todo su contorno para permir el cruce a nivel de calzada. La dirección del cruce se marca con una banda a base de pavimento estriado.

Pavimentos

El correcto uso de los diferentes pavimentos con los que contamos en el mercado, lisos o tacto-visuales, nos aporta una información muy importante sobre lo que sucede en el medio urbanizado. No se pueden utilizar pavimentos de forma aleatoria o simplemente guiados por criterios estéticos.
A continuación se indican las diferentes situaciones que pueden darse y como deben ser utilizados los pavimentos táctiles en el diseño adecuado de los entornos urbanizados.

Tipo de banda de pavimento tacto-visual	Uso característico	Ancho exigido o recomendado	Contraste	Normativa estatal de aplicación
Banda de botones de advertencia	Parada de autobús	40cm.	En color amarillo vivo	RD 1544/2007
Banda de botones de advertencia	Parada de tranvía	(40cm)*	Amarillo vivo	RD 1544/2007
Banda de botones de advertencia	Anden de metro	(40cm)*	Amarillo vivo	RD 1544/2007
Banda de botones de advertencia	Anden de ferrocarril	60cm	(Si)	RD 1544/2007
Banda de botones de advertencia	Vado peatonal	80cm mínimo (una zancada). Recomendable 120 cm.	Textura y color RD 505/2007	Obra nueva: OM 561/2010 (**)
Banda de botones de advertencia	Isleta	80cm mínimo,	Con pavimento adyacente	Obra nueva: OM561/2010 (**)
Banda de botones de localización de vados peatonales	Localiza los dos vados de peatones	Entre80 y 120cm	Con pavimento adyacente	(**)
ROSETÓN de botones	Cambio de dirección o bifurcación que suponga un giro aproximado de 90°	120 por 120cm.	Con pavimento adyacente	
Encaminamiento de bandas o acanaladuras	Indica una trayectoria en espacios que carecen de referencias que permitan garantizar una línea recta de marcha durante el desplazamiento	40 cm	Bandas **paralelas** a la dirección de paso.	En edificios y elementos de urbanización adscritos a él: RD 173/2010
Banda de aviso perpendicular al paso de bandas o acanaladuras	Banda de aviso de proximidad a escaleras, rampas y ascensores (embarque y desembarque).	80 cm edificación (recomendable 120 cm. en exterior: dos zancadas)	Bandas (el RD indica acanaladuras) perpendiculares a la dirección de paso.	En edificios y elementos de urbanización adscritos a él: RD 173/201 y RD 1544/2007 VIV 561/2010
Banda perpendicular al paso de bandas o acanaladuras para señalización e identificación de elementos	Identifican la posición de determinados elementos de mobiliario: marquesina, poste de parada o andén de transporte público, maquina billetera...	120 cm	Bandas perpendiculares a la dirección de paso.	En transporte de autobús: RD 11544/2007

(*) El ancho no se especifica en el real decreto.
(**) En obra nueva las exigencias actuales son distintas.

Rejillas, tapas de registro y alcorques[24]

Las rejillas, tapas de registro y alcorques estarán enrasados con el pavimento circundante y fabricados con materiales resistentes a la deformación. En caso de utilizar enrejado, la anchura máxima del interior de los huecos será de 10 mm. en ambos sentidos. En caso de tratarse de huecos rectangulares, el lado mayor deberá quedar colocado en perpendicular al sentido de la marcha y el lado menor será igual o inferior a 10 mm.

Si los árboles se encuentran en la banda de paso peatonal o próximos a ella, los alcorques deberán protegerse mediante rejillas o rellenándolos con material compactado a nivel del pavimento circundante.

MOBILIARIO URBANO[25]

El mobiliario urbano es el conjunto de objetos existentes en los espacios libres urbanizados y áreas de uso peatonal, superpuestos o bien adosados a elementos de urbanización o de edificación, de manera que sea fácil su modificación o traslado, como semáforos, postes de señalización, cabinas, fuentes, papeleras, toldos, terrazas, marquesinas, quioscos o cualquier otro de naturaleza análoga.

El mobiliario urbano no debe suponer nunca un obstáculo para la deambulación; se colocará fuera de la banda libre peatonal, preferiblemente alineados junto a la banda exterior de la acera (téngase en cuenta que la banda de fachada es la que utilizan las personas ciegas usuarias de bastón blanco para localizar y seguir un itinerario).

El mobiliario urbano debe ser accesible y cumplirá los siguientes requisitos generales:

- no dispondrá de aristas o bordes en esquina que puedan producir accidentes al peatón;
- no presentará elementos volados que no sean detectables. Deberán estar proyectados al suelo para facilitar su localización mediante bastón blanco a los peatones ciegos;
- en el caso de que sea necesario accionarlos, dispondrá de sistemas sencillos y antivandálicos;
- los materiales serán agradables al tacto, adecuados al clima y sin rugosidades;
- deberán estar convenientemente señalizados.

24 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo V/*Art.12 Rejillas, alcorques y tapas de instalación.*

25 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo VIII. Mobiliario urbano /*Art.25 Condiciones generales de ubicación y diseño*

Bancos[26] y zonas de descanso

A lo largo de los espacios públicos, en las bandas de mobiliario urbano y en plazas, parques y jardines, será necesario disponer de zonas de descanso para los ciudadanos, dotadas de equipamiento y mobiliario de diseño que permita su uso a todas las personas. Deberán cumplir con los requisitos dimensionales exigibles por normativa tanto en lo referente a la distancia máxima entre ellas como respecto a la elección y ubicación de elementos de mobiliario urbano.

Se tratará de instalar bancos que cumplan con los requisitos del Diseño Universal, frente a la instalación de un número mínimo de bancos "accesibles" por agrupación que exige la normativa vigente. El diseño del banco tiene que considerar la altura y profundidad de asiento y respaldo, incorporar reposabrazos para facilitar las acciones de sentarse y levantarse, además de tener en cuenta factores climáticos y de durabilidad a la hora de escoger los materiales.



Banco con diseño adecuado y ubicado retirado de la banda de tránsito peatonal (Burgos).

Escaleras, rampas y barandillas de protección[27]

Cuando aparezcan escaleras en los itinerarios peatonales, se complementarán con un recorrido alternativo convenientemente señalizado mediante rampas accesibles, ascensores u otros elementos mecánicos accesibles.

26 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo VIII/*Art.26 Bancos.*

27 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo V /*Art.14 Rampas; Art. 15 Escaleras.*

Si existen desniveles adyacentes al recorrido mayores de 55 cm, deben estar protegidos mediante barandillas que cumplan con los parámetros establecidos por normativa.

Bolardos[28]

No se considera muy adecuada su instalación dada la dificultad que encuentran las personas con deficiencias visuales para detectarlos, si bien hay casos en los que son necesarios para proteger las zonas de tránsito peatonal frente a la invasión de los vehículos. Si así fuera, no deberán invadir nunca el itinerario peatonal accesible ni reducir su anchura en los puntos de cruce, debiéndose colocar alineados y en la parte más cercana a la calzada. Deberán ser de un solo fuste, sin aristas vivas y contrastar cromáticamente con el entorno en el que se sitúen. Se colocarán separados a una distancia suficiente para permitir el paso sin problemas de los peatones. Se aconseja la utilización de bolardos con alma de acero recubiertos con material elástico para evitar accidentes al peatón a la vez que cumplen con su función protectora.

Fuentes[29]

Si fuera posible, será interesante incorporar algún punto de agua potable, sobre todo en jardines. Estas fuentes deberán disponer de, al menos, un grifo situado a altura más baja (80-90 cm) para permitir su uso a personas de baja estatura, usuarios de silla de ruedas o niños, incorporando mecanismos de activación de fácil manejo.



Diseño correcto de papelera, proyectada hasta el suelo y con boca lateral (Ciudad Real).

28 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo VIII/*Art.29 Bolardos.*

29 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo VIII/*Art.27 Fuentes de agua potable.*

Deberá existir espacio anexo suficiente para la aproximación de los usuarios y estar ejecutado evitando que se encharque.

Papeleras, buzones y contenedores de basura[30]
Debe tenerse en cuenta la altura de las bocas así como los mecanismos de apertura y activación. Su ubicación facilitará su uso desde la banda de paso peatonal.

Kioscos y terrazas
En el caso de que se instalen terrazas deberán estar correctamente limitadas e identificadas, de forma que las personas con discapacidad visual pueden detectarlas con facilidad. Además, no interferirán en la banda libre peatonal para no interrumpir la circulación.

Para que se pueda percibir ese espacio y detectar las áreas ocupadas por mesas, las terrazas deberán estar correctamente delimitadas mediante algún paramento vertical, como muretes, paneles, jardineras… o mediante cambio de pavimento que contraste en textura y color con las zonas de paso.

Aseos públicos[31]
Es importante instalar aseos públicos, sobre todo en zonas de parques y jardines de cierto tamaño y que incorporen cabinas accesibles.

Además de garantizarse la correcta ejecución de las cabinas y la instalación adecuada de productos de apoyo, sanitarios y accesorios, deberá asegurarse la comunicación con el itinerario peatonal accesible señalizando correctamente los recorridos para localizar fácilmente estos elementos.

Señales y elementos verticales
Las señales de tráfico, semáforos, postes de iluminación o cualesquiera otros elementos verticales de señalización que deban colocarse en un espacio urbano se dispondrán en las bandas de mobiliario urbano de forma que no entorpezcan la circulación y puedan ser usados con la máxima comodidad. Las características de localización, contraste, dimensión y posición, se ajustarán a la legislación vigente.

30 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo VIII/*Art.28 Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos.*

31 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo XI Señalización y comunicación sensorial.

Otras señales y paneles informativos[32]

Se garantizará la fácil localización de los principales espacios y equipamientos del entorno urbanizado mediante señalización direccional legible desde los itinerarios peatonales.

Los elementos de señalización ubicados en las áreas peatonales deberán agruparse en el menor número posible de soportes, para evitar los riesgos derivados de la excesiva proliferación que puede llevar a confusión.

Las pantallas informativas que no requieran manipulación serán legibles desde una altura de 160 cm. Para aquellas que necesiten mayor tiempo de consulta (interpretativas y punto de información) se deberá prever una ubicación que guarde un espacio para que, quienes la estén consultando no impidan el paso a otros peatones.

PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS EN LA VÍA PÚBLICA[33]

Cuando existan obras que afecten a los itinerarios peatonales en las vías públicas se deberá garantizar que cumplen los requisitos previstos ya que representan un grave riesgo de accidente para los peatones, en especial para aquellos con discapacidad.

Habrá que tenerlo en cuenta al diseñar el plan de seguridad de la obra así como a la hora de señalizarla y de habilitar itinerarios alternativos.

Los itinerarios accesibles alternativos deberán estar adecuadamente protegidos y señalizados de día y noche, garantizándose que su iluminación, señalización, cierre y visibilidad sean correctos.

PLANES DE ACCESIBILIDAD

El Plan de Accesibilidad es una herramienta de análisis para que los gestores y residentes en general puedan conocer el estado de sus municipios o parte de ellos en materia de accesibilidad. Se trata de un instrumento que permite valorar el grado de accesibilidad de edificios, de itinerarios y recorridos en espacios públicos, planteando las soluciones a sus posibles deficiencias de accesibilidad, estimando su coste y permitiendo programar las intervenciones a realizar de manera ordenada y coherente.

32 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo VIII/*Art.34 Cabinas de aseo público accesibles.*

33 Orden VIV561/2010, Anexo/Capítulo X. Obras e intervenciones en la vía pública/*Art. 39. Condiciones generales de las obras e intervenciones en la vía pública.*

El **fin** del Plan Especial de Accesibilidad, es lograr su aplicación a corto y medio plazo. Se plantea tres objetivos:

1- Detectar y analizar las carencias o deficiencias que en cuanto a la accesibilidad universal se presenten en el entorno de que se trate considerando su uso por parte de cualquier persona, incluidas aquellas que tengan discapacidad.

2- Proponer, proyectar y valorar soluciones a las carencias y deficiencias encontradas que permitan elaborar un plan de trabajo para su aplicación.

3- Servir de documento de guía y ayuda a los técnicos y responsables de la localidad, que facilite que las futuras actuaciones sean universalmente accesibles.

Cuando el Plan de Accesibilidad se diseña para un municipio, cumple un **segundo fin** por su aplicación global a largo plazo y su planteamiento socialmente inclusivo, al permitir un conocimiento de la realidad actua, planteandolo como objetivo último conseguir una localidad más accesible, inclusiva y de mayor calidad de vida para todos los residentes.

4. Diseño arquitectónico para todas las personas

Pedro López Pereda
Arquitecto
VIA LIBRE – Grupo Fundosa

Jose Luis Borau Jordán
Arquitecto
Dirección de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

Cuando un proyecto arquitectónico se materializa en una realidad física y tangible, se entiende que las personas van a poder acceder al edificio ejecutado y hacer uso de sus instalaciones y dependencias. Pero ¿es realmente así?, ¿todo el mundo puede hacer uso de los servicios que se ofrecerán en ese edificio en las mismas condiciones de calidad y seguridad?, ¿se ha tenido en cuenta desde el comienzo del proceso del proyecto a los diferentes tipos de usuarios y sus necesidades?...

En muchos casos, la respuesta es negativa o, cuando menos, parcialmente negativa. Porque cabría preguntarse, ¿cuándo es un edificio accesible?, ¿cuándo cumple con la normativa de accesibilidad vigente?... Un edificio, un entorno, un servicio, será accesible cuando haya sido pensado, ideado, desarrollado, ejecutado y mantenido para las personas, para todas las personas. Ésta es la esencia del Diseño para Todos, tener en cuenta a todas las personas por igual, en igualdad de condiciones, para que se utilicen y disfruten los entornos de igual manera o de la manera más igualitaria posible, para conseguir entornos Universalmente Accesibles.

La Accesibilidad Universal será la consecuencia del uso del Diseño para Todos en el proceso proyectual, la manera de asegurar el acceso y disfrute de los entornos construidos a todas las personas, sin que exista la necesidad de llevar a cabo adaptaciones posteriores para personas con necesidades específicas; adaptaciones más costosas y en muchos casos en contra de la definición espacial original de dicho entorno.

Sirva la siguiente secuencia lógica en la definición original de, por ejemplo, un edificio público como la sede de un ayuntamiento: La "Casa del Pueblo". No parece lógica la posibilidad de que el diseño de la *Casa de TODOS los vecinos* deje en la calle a aquellos ciudadanos que por dificultades físicas, no puedan subir unas escaleras en la entrada al edificio. Y no se trata sólo de cumplir con los parámetros reflejados en las normativas en vigor referentes a la accesibilidad. Queda patente y clara la necesidad de su inclusión en el proceso de proyecto como un ingrediente más del mismo.

Por lo tanto, la consecución de espacios universalmente accesibles va más allá del mero cumplimiento normativo. Se trata de una responsabilidad más del proyectista a la hora de diseñar espacios para las personas, dejando de lado los parámetros del hombre medio y teniendo en cuenta el amplio espectro que supone la diversidad funcional del ser humano.



Imagen general del Museo Guggenheim (Bilbao). La utilización del Diseño para Todos en el desarrollo de proyectos arquitectónicos conllevará la consecuciónde edificios accesibles de manera "normalizada", siendo una característica más de la BUENA ARQUITECTURA.

EXIGENCIAS NORMATIVAS REFERENTES A LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO EDIFICADO

El Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación[1].

Las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios se refieren a materias de seguridad: seguridad estructural, seguridad contra incendios, seguridad de utilización (y accesibilidad); y habitabilidad: salubridad, protección frente al ruido y ahorro de energía.

1 La Ley de Ordenación de la Edificación, también conocida por sus siglas LOE, es la legislación sobre edificación vigente en España desde 1999. Surgió para definir unos requisitos básicos en la edificación. Determina sus ámbitos de aplicación y las competencias y obligaciones de los agentes de la edificación.

El CTE también se ocupa de la accesibilidad como consecuencia de la Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU), en su modificación por el Real Decreto 173/2010[2], incluyendo los parámetros referentes a la accesibilidad en el Documento Básico para la Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA).

El ámbito de aplicación de estas condiciones, se recoge en el propio documento: *El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas. Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.* Estos ámbitos de aplicación se recogen en la siguiente tabla, con su criterio de aplicación correspondiente:

OBRAS DE EDIFICACIÓN: NUEVA CONSTRUCCIÓN
Edificaciones principales y secundarias: Aplicar a los elementos del entorno del edificio que formen parte del proyecto de edificación (instalaciones fijas, equipamiento propio y elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio –excepto en aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas-).

2 Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

OBRAS DE EDIFICACIÓN: REFORMA DE EDIFICIOS EXISTENTES
En obras de reforma, ampliación, modificación o rehabilitación en edificios existentes, en las que se mantenga el uso, debe aplicarse a los elementos del edificio modificados, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad, de utilización y accesibilidad. En todo caso, las obras de reforma nunca podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en el DB.
CAMBIO DE USO
Incluso si no se realizan obras. Si por ejemplo, un local cambia de actividad aunque no tenga prevista la realización de ninguna obra, deberá adecuar sus condiciones al CTE.
LIBRO DEL EDIFICIO
Recogerá las limitaciones al uso como grado final de adecuación alcanzado.
PLAN DE EMERGENCIA
Evacuación de personas con discapacidad o espera en lugar seguro.

Paralelamente a estos requisitos establecidos por el CTE, deberán aplicarse las normativas autonómicas de accesibilidad[3], cumpliéndose con los parámetros que no se encuentran recogidos en el CTE y con los más restrictivos en el caso de los que se encuentren en ambas normas.

Los edificios, instalaciones y establecimientos ya existentes, deben hacerse accesibles de forma gradual (hasta el 1 de enero de 2019)[4] según se recoge en el CTE en el DB-SUA, y aplicándose, para ello, cuando sea necesario, los denominados ajustes razonables. En la LIONDAU se definen ajustes razonables como *"las medidas de adecuación del ambiente físico, social y actitudinal a las necesidades específicas de las personas con discapacidad que, de forma eficaz y práctica y sin que suponga una carga desproporcionada,*

3 La cesión de competencias a las Comunidades Autónomas incluía la referente a la gestión de la accesibilidad, lo que dio lugar a la promulgación de 17 leyes autonómicas, 19 contando con las ordenanzas de las ciudades de Ceuta y Melilla.

4 El Real Decreto 173/2010 establece que " *las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los edificios y de los espacios públicos urbanizados que se aprueban en virtud del presente real decreto serán obligatorias, a partir del día 1 de enero de 2019, para los edificios y para los espacios públicos urbanizados existentes que sean susceptibles de ajustes razonables*".

faciliten la accesibilidad o participación de una persona con discapacidad en igualdad de condiciones que el resto de los ciudadanos"[5].

Los mayores problemas surgen a la hora de la rehabilitación de edificaciones ya construidas y, es importante, tener en cuenta que el profesional responsable de las mismas puede utilizar otras soluciones diferentes a las contenidas en ese DB-SUA. Cuando 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, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones y garanticen al menos las mismas prestaciones.

También en este Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad se indica la dotación mínima de elementos accesibles, en su apartado 1.2: nº de viviendas y alojamientos accesibles, plazas de aparcamiento, plazas reservadas, aseos y vestuarios, mobiliario fijo…



Ejemplo de intervención en un edificio histórico. Se ha intervenido en el acceso al edificio mediante la ejecución de rampa perfectamente integrada con el entorno.

5 Convención de la ONU. 2006: "*Por «ajustes razonables» se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales*".

REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS

Para alcanzar la Accesibilidad Universal en los edificios se requiere que el diseño tenga en cuenta la diversidad de las capacidades humanas. Los requisitos a considerar, teniendo en cuenta las capacidades y los grados de funcionalidad de las mismas, son tantos y tan variados que los criterios de diseño a aplicar serán igualmente múltiples y diversos, y dependerán del entorno, del producto, etc.

Los requisitos técnicos de accesibilidad varían de forma significativa en los distintos contenidos de las normativas autonómicas y ha sido el CTE el que ha marcado los mínimos básicos a cumplir por todos y en todas las Comunidades Autónomas. Por otra parte, las normas UNE, salvo que se incorporen en la normativa vigente y se conviertan en obligatorias, sirven de referencia y para sistematizar criterios y soluciones.

Para esto, con el fin de sistematizar toda esta serie de parámetros, se utiliza en este texto la Norma *UNE 170001 de Accesibilidad Universal*[6], que en su primera parte incorpora los criterios DALCO para facilitar el análisis de la accesibilidad universal de cualquier entorno construido de manera que permita su utilización a cualquier persona con independencia de su edad, sexo, origen cultural o capacidad.

Los criterios DALCO son el conjunto de requisitos que facilitarían las acciones de Deambulación, Aprehensión, Localización y COmunicación, acciones sencillas y claras que sirven para explicar genéricamente las capacidades que las personas ponen en juego cuando realizan actividades ligadas al uso de cualquier entorno. Estos criterios se describen a continuación:

6 La Norma UNE 170001 está formada por dos partes bajo el título general "Accesibilidad Universal": 1) Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno; 2) Sistema de Gestión de la Accesibilidad. Esta norma se desarrolla posteriormente en uno de los capítulos del presente documento.

CRITERIOS DALCO	ACCIÓN QUE CONTEMPLA	ASPECTOS A ANALIZAR
Deambulación	Facultad de un usuario de desplazarse y llegar a los lugares y objetos a utilizar. El desplazamiento debe poderse realizar andando solo o acompañado –por otras personas (según el caso, y siempre debe ser posible ir acompañado por un asistente personal), perro-guía o de asistencia-; utilizando bastones, andador o silla de ruedas; llevando carrito de bebe, transportando objetos o carretillas, etc.; en definitiva, de la forma que cada persona precise en cada momento.	Accesos **Zonas de circulación**: reservas de espacios, dimensiones de pasillos, huecos de paso, puertas, mecanismos de cierre, mobiliario, etc. **Espacios de aproximación y maniobra**: diseño, dimensiones mínimas, obstáculos, mobiliario, etc. **Cambios de plano**: escalones, escaleras, rampas, ascensores, plataformas elevadoras, tapices rodantes, etc. **Pavimentos**: material, características, etc.
Aprehensión	Acción de manipular (operar con las manos, con otras partes del cuerpo o con instrumentos que se utilizan como producto de apoyo, cuando no es posible utilizar éstas). Es necesaria para el uso de los productos y servicios e incluye otras funciones, tales como asir, atrapar, girar, pulsar y la acción de transportar lo manipulado.	**Alcance**: ubicación, distribución, etc. **Accionamiento**: diseño, facilidad de uso, conveniencia, etc. **Agarre:** diseño, facilidad de uso, conveniencia, etc. **Transporte**: elementos de traslado de material o productos, diseño, etc.
Localización	Acción de determinar, averiguar o señalar el lugar o emplazamiento en que se halla alguien o algo.	Señalización Orientación Iluminación Otros medios
Comunicación	Acción de intercambio de información necesaria para el desarrollo de la actividad.	Comunicación visual Comunicación táctil Comunicación sonora Comunicación interpersonal Otros medios

ELEMENTOS PARA ANALIZAR LA ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN

La metodología aplicada va a consistir en la comprobación del cumplimiento de los requisitos DALCO en cada uno de los aspectos a analizar según la tabla anteriormente indicada, así como el cumplimiento de las características técnicas especificadas en el DB-SUA.

1. Accesibilidad exterior

D **A** **L** Deberá comprobarse que el trazado y el diseño de la calle o plaza exterior al edificio o al entorno del edificio es accesible, permitiendo la deambulación a los usuarios, para lo que deberá cumplir con las características exigidas en normativa, a las que se hace referencia en el capítulo 03 de este libro.

Los vados peatonales que llevan a la acera o plaza desde la que se accede al edificio, deberán cumplir con los parámetros adecuados para ser considerados accesibles[7].

Se deberá comprobar la existencia de transporte público accesible, tanto sus vehículos como sus infraestructuras, que llegue hasta las proximidades del edificio de que se trate.

Se analizará, si existe, el mobiliario urbano comprobando su correcto diseño y ubicación.

D **L** Se debe garantizar la existencia de **plazas de aparcamiento reservado** para vehículos de personas con discapacidad, que deberán estar conectadas mediante itinerarios accesibles con el acceso principal del edificio. Debe comprobarse la dotación mínima exigida de plazas de aparcamiento reservadas (en general una plaza por cada 50 o fracción y una cada 33 o fracción en uso comercial).

Igualmente deben comprobarse las dimensiones mínimas de las plazas en función de su ubicación con respecto a la zona de embarque y desembarque. Deben disponer de un espacio anejo de aproximación y transferencia –traslado de la persona desde el asiento del coche al de la silla de ruedas o

7 Las características de vados peatonales y otros elementos que componen la trama urbana, quedan definidas en el capítulo referido a la accesibilidad en el entorno Urbanizado de este manual, haciendo referencia a la Orden Ministerial VIV561/2010 *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*, así como a las Normativas Autonómicas de Accesibilidad.

viceversa- lateral si la plaza es en batería, pudiendo ser compartido por dos plazas contiguas, y trasero –para permitir la salida de personas usuarias de silla de ruedas por la parte de atrás- si la plaza es en línea. La denominada zona de transferencia de la plaza reservada se comunicará de manera accesible con el itinerario peatonal.

La señalización horizontal y vertical deberá ajustarse a lo normalizado y se hará con el símbolo internacional de accesibilidad (SIA) tanto en el suelo como verticalmente.

L La **iluminación** de los espacios exteriores de circulación del edificio debe cumplir con el CTE que, según la Sección 4 del SUA, exige una iluminancia mínima de 20 lux y un factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

L Los recorridos deben ser fácilmente localizables y debe cuidarse especialmente la **señalización** visual y táctil de los espacios (cartel accesible con el nombre del edificio, identificación del acceso principal…).

En ocasiones puede resultar difícil diferenciar la acción de localización con la de comunicación. Cuando se habla de señalización puede asignarse a una u otra acción, según se considere. Lo importante, en cualquier caso, será considerar esa señalización.

2. Accesos al edificio

D A L Al menos una de las **entradas** al edificio será accesible, debiendo procurar siempre que se trate del acceso principal. En el caso de que esto no sea posible, deberá señalizarse con el SIA de forma clara la entrada alternativa accesible y todo el recorrido hasta ella.

En el caso de que no sea posible resolver el acceso a nivel de la vía pública y que cuente con una escalera, ésta deberá ser accesible y, además, contar con un recorrido alternativo accesible por rampa, ascensor, plataforma elevadora o producto similar.

D L La **pavimentación**[8] será continua y antideslizante en seco y en mojado. Si el suelo es de moqueta, o tiene alfombras, felpudos o elementos similares, deberán estar enrasados con el nivel general del solado y firmemente fijados al pavimento, además de ser de un material tal que no produzca hundimiento de las ruedas –de silla de ruedas, carros de la compra o

8 Deberá cumplir con los parámetros establecidos en la Sección SUA1 del DB-SUA, en sus apartados 1, Resbaladicidad de los suelos y 2. Discontinuidades en el pavimento.

de transporte de material o de carritos de niños- y que facilite la circulación. Los paramentos horizontales estarán cromáticamente contrastados con los verticales para que puedan ser detectados.



Acceso a la cafetería de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Telecomunicaciones, Universidad de Cantabria. Solución integrada para permitir el acceso y la salida del edificio a todos los usuarios.

A través del pavimento y mediante cambios de color o texturas se puede dirigir desde la entrada del edificio hasta los puntos de interés –mostrador de atención al público, plano de situación o directorios, ascensores,...- facilitando su localización.

D A L El espacio previo y posterior a la **puerta** será horizontal o con una pendiente transversal máxima del 2%. En dicho espacio se deberá poder inscribir un círculo de 150 cm de diámetro para permitir el giro completo a una persona que utilice silla de ruedas. Del mismo modo, si existiera vestíbulo cortavientos, deberá permitirá inscribir ese mismo círculo sin obstáculos.

Si existen elementos de control como tornos, puntos de seguridad,..., deberán permitir el paso sin problemas a todos los usuarios, o eliminarse.

El diseño de las puertas cumplirá con las características de accesibilidad exigidas por normativa, referentes a dimensiones y equipamiento.

L Para poder localizarlos y por seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento[9] resulta especialmente importante en el caso de **puertas y paños de vidrio**, que estén adecuadamente señalizados con bandas que contrasten en color y colocadas a doble altura -calculadas según los ángulos de visión de personas de diferente estatura-.

D Los vestíbulos deben mantenerse libres de obstáculos en sus circulaciones principales. El mobiliario, las plantas y otros objetos –banderolas, máquinas expendedoras,...- se colocarán adyacentes a los itinerarios accesibles.

L Los recorridos deben ser fácilmente localizables y debe cuidarse especialmente la **señalización** de los espacios (planos táctiles, directorio, paneles direccionales...).

La señalización mantendrá características similares en todo el edificio. En su diseño se tendrá presente el tamaño de letras y símbolos, el braille, el contraste entre los caracteres y el cartel y entre el fondo del cartel y los paramentos[10].



Vestíbulo del Centro Esplai (Fundación Catalana l'Esplai), El Prat de Llobregat (Barcelona). Información sobre estancias y recorridos del edificio proporcionada en diferentes formatos para que llegue al mayor número de usuarios.

9 DB-SUA, Sección SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

10 Se remite al texto de la Norma UNE 170002, Requisitos de accesibilidad para la rotulación, norma que establece los requisitos que deben cumplir los rótulos para que sean comprensibles por todas las personas.

L La **iluminación** interior debe procurar minimizar el contraste con la del exterior y su colocación ser la adecuada para no producir deslumbramientos.

La iluminación de los espacios interiores debe cumplir con lo indicado en el CTE que, según la Sección 4 del SUA, exige para las zonas de circulación interior normales 100 lux, excepto en aparcamientos interiores en donde se exigen 50 lux, medida a nivel del suelo.

En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá de iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

C Los timbres, video porteros o **equipos de control y aviso de acceso** tendrán instalados sus mecanismos a una altura comprendida entre 90 y 120 cm, y ser accesibles para personas con discapacidad visual, presentando tamaños y contrastes adecuados para facilitar su localización sobre los paramentos en los que se ubiquen. Cualquier equipo de control o aviso deberá dar respuesta a las necesidades de comunicación de las personas con discapacidad auditiva y resultará de fácil manejo y comprensión.

C Cuando existan ventanillas de **atención al público** o mostradores de información, deberán estar perfectamente adaptados para el uso por parte de todas las personas, teniendo en cuenta las alturas de trabajo, los espacios de aproximación, los productos de apoyo para la comunicación instalados,... En algunos casos conviene instalar algún punto de información informatizado, cuyos hardware y software también cumplirán con la legislación y normativas de referencia aplicables para su accesibilidad.

3. Circulación horizontal

D Las **zonas de paso** deben cumplir las características y dimensiones mínimas en pasillos, vestíbulos, distribuidores y patios, siempre dependiendo de los espacios para girar y de la ubicación de puertas de dependencias contiguas, que permitan los desplazamientos sin problemas a todos los usuarios. En general, deben comprobarse los anchos de paso, los espacios intermedios de maniobra y la inexistencia de obstáculos puntuales en toda la amplitud y altura específica de las líneas de circulación.

Habrá que prestar especial atención al control del pavimento y su índice de resbaladicidad[11].

Es importante que las puertas de recintos que no sean de ocupación nula, situadas en el lateral de pasillos cuya anchura sea menor que 250 cm, se dispongan de forma que el barrido de la hoja no invada el itinerario. En pasillos cuya anchura exceda de 250 cm, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación[12].

D A L Las **puertas** deben cumplir con unas características básicas para permitir su uso a todas las personas. Deberán presentar una anchura del hueco superior a 80 cm y espacios que permitan la inscripción de un círculo de 120 cm de diámetro sin que sea invadido por el barrido de la puerta a ambos lados.

Los mecanismos de apertura y cierre estarán situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm, su funcionamiento será de presión o palanca y maniobrables con una sola mano o automáticos. La distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón será superior a 30 cm. La fuerza de apertura de las puertas de salida será inferior o igual a 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Se aconseja que las puertas contrasten en color con el paramento, así como es imprescindible que las puertas de vidrio incorporen bandas señalizadoras que contrasten en color. En ambos casos se trata de facilitar la localización. Además las de vidrio deben incorporar zócalo protector inferior ante posibles golpes.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan ver si se aproximan otras personas y que cubran la altura comprendida entre 70 y 150 cm, como mínimo[13].

L Se debe incorporar una **señalización** adecuada al uso del edificio, utilizando no solo rótulos o directorios, sino combinaciones de colores, picto-

11 Deberá cumplir con los parámetros establecidos en la Sección SUA1 del DB-SUA, en sus apartados 1, Resbaladicidad de los suelos y 2. Discontinuidades en el pavimento).

12 Deberá cumplir con los parámetros establecidos en la Sección 3 Evacuación de Ocupantes del Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio, y con la Sección SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento, del DB-SUA.

13 Según los parámetros establecidos en el DB-SUA, Sección SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

gramas,...[14]. La iluminación de los espacios interiores debe cumplir con el CTE.

4. Circulación vertical

D **L** Se debe garantizar la conexión accesible entre las diferentes plantas de los edificios, debiendo estar comunicadas mediante ascensores o rampas accesibles. En cualquier caso las escaleras de uso general deberán cumplir siempre con las condiciones de accesibilidad correspondientes[15].

D **A** **L** En general las **escaleras** serán de directriz recta, permitiéndose las de directriz curva con un radio mínimo de 50 metros, midiendo a 1/3 del ancho de la escalera considerado desde el interior. Se mantendrán libres de obstáculos en su recorrido.

Al principio y al final de las escaleras existirán mesetas de embarque y desembarque con una longitud mínima de 150 cm y una anchura igual a la de los peldaños; con una franja señalizadora de 80 cm de fondo y de anchura igual a la de la meseta de pavimento contrastado en textura y color, para facilitar la localización a personas con discapacidades visuales y servir de aviso a cualquiera.

Todos los peldaños que formen parte del mismo tramo tendrán la misma altura y dispondrán de tabica, no admitiéndose las escaleras compensadas. Los tramos de escaleras se dotarán de pasamanos a ambos lados y de pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor de 480 cm. Estarán colocados a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En hospitales, escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm., aunque se considera una buena práctica colocar este segundo pasamanos en todas las escaleras. Serán firmes y fáciles de asir y estarán separados del paramento al menos 4 cm; el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano. Se diferenciarán cromáticamente de las superficies del entorno.

Hay que poner especial cuidado en la iluminación y el tipo de pavimento puesto que ambos elementos afectarán directamente a las condiciones de accesibilidad y de seguridad de las escaleras.

14 En otro de los capítulos del libro se aborda este tema con mayor amplitud.

15 Según los parámetros establecidos en el DB-SUA, Sección 1 Seguridad frente al riesgo de caídas. Se definen las características técnicas y dimensiones de escaleras y rampas y sus pasamanos correspondientes. Ascensor accesible se define en el Anejo A del DB SUA.

D A L C Las condiciones que deberán cumplir los **ascensores** se recogen en la norma UNE EN 81-70: 2004[16].

Cuando además deba ser ascensor de emergencia[17] cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo A de DB SI[18].

Las dimensiones mínimas de anchura y profundidad de los ascensores en los edificios se recogen en el Anejo A de terminología de la Sección 9 Accesibilidad del SUA.

La botonera de los ascensores incluirá caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. Se incorporarán sistemas de comunicación de emergencia que resuelvan la comunicación con personas con discapacidad auditiva (por ejemplo incorporando interfonos accesibles con bucle magnético o videollamada).

Será necesario que dispongan de puertas transparentes convenientemente señalizadas, para permitir el contacto visual con el exterior.

D A L En general las **rampas**[19] serán, por tramos, de directriz recta.

16 Norma UNE EN 81-70:2004 *Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.*

17 Conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1

18 ***Ascensor de emergencia***. Sus características serán las siguientes: 1. En cada planta, tendrá acceso desde el recinto de una *escalera protegida* o desde el *vestíbulo de independencia* de una *escalera especialmente protegida* a través de una puerta E30. Si el acceso se produce desde el recinto de una *escalera especialmente protegida*, no será necesario disponer dicha puerta E30; 2.Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 kg, unas dimensiones de cabina de 1,10 m x 1,40 m, una anchura de paso de 1,00 m y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60s; 3. En *uso Hospitalario*, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo; 4. Será accesible según lo establecido en el DB SUA y estará próximo, en cada planta, a una *zona de refugio*, cuando ésta exista; 5. En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS". La activación del pulsador debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina; 6. En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo: 7. El número necesario de *ascensores de emergencia* se determinará en función de la previsión de ocupantes en la totalidad del edificio, a razón de un *ascensor de emergencia* accesible por cada mil ocupantes o fracción.

19 Características establecidas en el punto 4.3 de la Sección SUA1 del DB-SUA

El pavimento cumplirá con los índices de resbaladicidad establecidos y será continuo y sin resaltes. La franja señalizadora y la iluminación deberán considerarse de la misma forma que en las escaleras.

La pendiente transversal máxima será de un 2%. Las rampas con recorridos cuya proyección horizontal sea inferior a 3 metros tendrán una pendiente máxima del 10%, del 8% cuando sea inferior a 6 metros y del 6% para el resto de los casos.

La longitud máxima de cada tramo de rampa sin descansillo en itinerarios accesibles será de 9 metros medida en proyección horizontal. Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en la dirección de la marcha, de 150 cm como mínimo.



Facultad de Letras, Universidad Autónoma de Barcelona. Escaleras interiores complementadas con rampa que permite la circulación en el edificio. Se aprecia la colocación de pasamanos intermedios en las escaleras así como la instalación de bandas antideaslizantes en las huellas de los escalones.

5. Zonas, estancias y dependencias

D A L C Según el tipo de estancias que existan en cada edificio, habrá que considerar diferentes aspectos que permitan un grado de accesibilidad adecuado a sus usuarios.

Deberán estudiarse las condiciones de deambulación entre sus distintos espacios, así como la iluminación y señalización de estos.

Se diseñarán salas en las que puedan participar todas las personas –condiciones espaciales, acústicas, productos de apoyo para la comunicación,...-; en caso contrario, al menos, se reservarán plazas para personas usuarias de sillas de ruedas y discapacidad auditiva en aulas, salas de conferencias, auditorios, etc.

Los interruptores y los pulsadores de alarma[20] serán de tipo automático o de fácil accionamiento, ya sea con el puño cerrado, el codo o con una sola mano. Presentarán contraste cromático suficiente respecto al paramento en el que se ubiquen, no admitiéndose interruptores de giro y palanca. Tampoco se admite iluminación con temporizador en cabinas de aseos y vestuarios.

El mobiliario responderá a los principios del Diseño para Todos (asientos con respaldo y reposabrazos, esquinas sin aristas vivas, mesas utilizables por todas las personas, etc).

6. Servicios higiénicos[21]

D A L C La dotación mínima exigida de **aseos, duchas y vestuarios** accesibles vendrá definida por la normativa vigente, de tal forma que se garantice como mínimo un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados. También existirá al menos una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.

Además de los requerimientos establecidos por normativa, deberán tenerse en cuenta otros aspectos para facilitar la comunicación sensorial, como la incorporación de sistemas visuales de indicación de estado libre u ocupado de la cabina (verde / rojo) o la necesidad de dejar apertura en la parte inferior o superior de la cabina para facilitar la comunicación en el caso de que una persona quede encerrada.

20 Anejo A Terminología, SU9 Accesibilidad, capítulo referente a *mecanismos accesibles*.

21 El DB SUA define los servicios higiénicos accesibles con sus características correspondientes en el Anejo A terminología (servicios higiénicos accesibles). En dicho punto se especifican unas condiciones para aseo accesible y vestuario con elementos accesibles. También se definen el equipamiento de los aseos y vestuarios accesibles: aparatos sanitarios accesibles, barras de apoyo, mecanismos y accesorios y asientos de apoyo en duchas y vestuarios.

7. Señalización y comunicación

La correcta **señalización**[22] de los edificios es fundamental para evitar barreras a aquellas personas con discapacidad sensorial y cognoscitiva, además de hacer el uso de los edificios mucho más sencillo a todas las personas. Los parámetros que deben comprobarse son los siguientes:

1. carteles colocados siguiendo los mismos criterios en todo el edificio;
2. tamaño de letra adecuado;
3. introducción de braille en los carteles de texto;
4. introducción de pictogramas en la señalización;
5. suficiente contraste entre caracteres y cartel;
6. suficiente contraste entre cartel y paramento;
7. existencia de señalización acústica; 8. instalación de planos táctiles; ...

Los rótulos cumplirán la Norma UNE 170002:2009. Requisitos de Accesibilidad para la rotulación.

Cuando se tenga que incorporara el Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se tendrán en cuenta sus características y dimensiones que se establecen en la norma UNE 41501:2002[23].



Centro Esplai (Fundación Catalana l'Esplai), El Prat de Llobregat (Barcelona).Señalización con criterios adecuados de dimensionado y contraste, incorporando información en otros formatos como el Braille.

22 En la sección 9, punto 2 del DB SUA, se definen las condiciones y características de la información y señalización para la mejora de la accesibilidad, especificándose la obligatoriedad de señalizar las entradas accesibles a los edificios (en zonas de uso privados cuando existan varias entradas), los itinerarios accesibles (en zonas de uso privado cuando existan varios recorridos alternativos), los ascensores accesibles, las plazas reservadas, las zonas con bucle magnético, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles. También se remite al texto de la Norma UNE 170002, Requisitos de accesibilidad para la rotulación, norma que establece los requisitos que deben cumplir los rótulos para que sean comprensibles por todas las personas.

23 UNE 41501:2002, Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso.

C Para garantizar la comunicación se debe estudiar la instalación en los edificios de elementos como avisadores, video comunicadores bidireccionales, bucles magnéticos..., o cualquier otro producto que garantice la recepción a cualquier usuario de la información que se ofrezca en ese entorno edificado.

8. Medidas de emergencia y seguridad

L **C** Las medidas de emergencia de un edificio deben tener en cuenta a las personas con **discapacidades sensoriales** en especial en lo referente a la notificación de la situación de emergencia mediante los diferentes sistemas de alarma y la iluminación. Los avisos deberán realizarse por megafonía y mediante avisos de texto (displays) y señales luminosas. Las alarmas deberán ser, además de auditivas, visuales y luminosas.

D **L** El plan de emergencia de los edificios en los que sea obligatorio deberá tener en cuenta la evacuación de las personas con discapacidad. Resulta especialmente importante en el diseño de los edificios prever la **evacuación de todas las personas**[24], existiendo dos supuestos respecto a la salida de emergencia del edificio hacia el exterior. En el caso de que la planta no disponga de salida directa hacia el exterior, se deberá plantear la ubicación de áreas de refugio o diseñar salidas de planta accesible por paso a un sector de planta alternativo.

24 DB-SI, Sección 3 Evacuación de ocupantes: *En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m2, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación: 1)una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2; 2)excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.*
En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.
Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.
Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.
En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

9. Mobiliario

D **A** **C** El mobiliario fijo de zonas de **atención al público** incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

D **A** El **mobiliario general** del edificio deberá ubicarse de forma que no entorpezca las zonas de circulación. Su diseño deberá contemplar los parámetros de Diseño para Todos para poder ser utilizados por todas las personas.

10. Vivienda

La vivienda es un elemento fundamental en la vida de cualquier persona ya que se trata del espacio donde la persona crea su propio ambiente y desarrolla sus relaciones personales más cercanas. Pero no todas las viviendas son iguales. Una vivienda accesible deberá garantizar la autonomía, la seguridad, la dignidad, el confort y el ahorro de tiempo, en principio, de la persona que la habita, aunque también de quien la visita. Una persona con discapacidad, además de encontrar una casa adecuada, debe poder acudir a cualquier reunión familiar o de amigos sin dificultad, como lo haría cualquier otra persona.

Exterior de la vivienda: desde la calle hasta el interior de la vivienda[25] deberá existir un itinerario accesible, en cuanto a dimensiones, materiales, mecanismos de aperturas de puerta, señalización,... Será importante tener en cuenta el diseño y ubicación de elementos comunes como sistemas de portero automático, timbres, buzones, etc[26].

Entrada a la vivienda: deberá existir la posibilidad de inscribir un círculo de 150 cm de diámetro a ambos lados de la puerta de la vivienda para permitir realizar las maniobras de aproximación y giro a un usuario de silla de ruedas. Será importante tener en cuenta los mecanismos de apertura de la puerta seleccionando aquellos de fácil manejo que permitirán utilizarla a cualquiera y en cualquier situación o circunstancia –llevando al niño en brazos, cargando la compra, o encontrándose con cualquier otra limitación o dificultad de movimientos en los miembros superiores: artrosis, falta de fuerza, amputación, parálisis...-.

25 El CTE establece que " *la parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores...*"

26 También el CTE establece que "excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*, los interruptores, dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*".

Características generales del interior de la vivienda:
Los pasillos deberán presentar dimensiones suficientes para permitir los desplazamientos de los usuarios así como los giros para entrar a las diferentes dependencias a las que de acceso. En su interior debe contar con mobiliario e instalaciones cómodas, seguras, funcionales y de fácil manejo. Será necesario tener en cuenta la ubicación de interruptores, enchufes y termostatos, así como su fácil localización, para lo que deberán contrastar con los paramentos en los que se ubican, siendo aconsejable disponer un piloto luminoso que permita localizarlos en la oscuridad. En cuanto a puertas y ventanas, conviene que no sean excesivamente pesadas y que incorporen mecanismos de fácil apertura incluyendo automatismos cuando fuera necesario, a la par que evitar que las hojas invadan zonas de circulación

En las diferentes estancias se deberá garantizar el acceso y la existencia de espacio suficiente libre de obstáculos entre los diferentes elementos de mobiliario. La disposición, elección o diseño de los mismos deberá tener en cuenta las necesidades del usuario para utilizarlos. También será fundamental el estudio específico de pavimentos, pestillos, griferías, barras de transferencia y otros elementos de apoyo y la iluminación.

Y, en el caso de que el usuario requiera instalar productos de apoyo específicos para facilitar la movilidad, como grúas cenitales, será necesario estudiar los requerimientos dimensionales contando también con espacio para el asistente.

El CTE diferencia dos tipos de viviendas accesibles[27], la vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas y la vivienda accesible para personas con discapacidad auditiva.

La vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas ha de cumplir las condiciones que se establecen en el anejo A de Terminología del DB-SUA. En dicho apartado se especifican los requisitos obligatorios en desniveles, pasillos y pasos, vestíbulo, puertas, mecanismos, estancia principal, dormitorios, cocina, baño, terraza y espacio exterior (jardín).

Para ser accesible la vivienda para personas con discapacidad auditiva dispondrá en todos sus recintos, de avisador luminoso y sonoro de timbre para la apertura de la puerta del edificio y de la propia vivienda. En el mismo

27 DB-SUA, Sección 9 Accesibilidad / Dotación de elementos accesibles / Viviendas accesibles: *Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.*

apartado se exige la instalación de sistema de bucle magnético y video comunicador bidireccional para la apertura de la puerta del edificio.

11. Domótica

El término Domótica proviene de la unión de las palabras *domus* (que significa casa en latín) y *tica* (de automática, palabra en griego, 'que funciona por sí sola'). Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de seguridad, bienestar y que pueden estar integrados por medio de vías de comunicación, cableadas o inalámbricas, dentro y fuera del hogar.

La *domótica* ayuda a gestionar las instalaciones de una vivienda de una manera más cómoda para los usuarios, mediante la automatización de determinadas tareas. De esta forma procura adaptar las instalaciones a las necesidades del usuario y no el usuario a las condiciones de las instalaciones.

La domótica empleada para favorecer la accesibilidad consiste en la aplicación de la tecnología para suplir limitaciones funcionales de las personas. El objetivo de estas tecnologías es favorecer la autonomía personal. Los destinatarios de estas tecnologías son todas las personas, si bien cada usuario definirá la instalación domótica que necesita incorporar en su vivienda.

La domotización de las viviendas es realmente una de las soluciones tecnológicas que mayores posibilidades abre para que las personas con discapacidad, cuyos grados de deficiencia[28] sean altos, puedan ser autónomas. Aunque, para que sea posible, se considera que se deben cumplir dos condiciones. La primera que los controles –las interfaces- sean accesibles y para ello el sistema tendrá que ser multimodal permitiendo a cada persona la forma de uso acorde a sus necesidades. Y la segunda que el sistema sea fiable y seguro, que la persona que va a depender –para abrir la puerta de su casa o encender la luz o la calefacción o preparar café…- de una máquina – de un hardware y un software- esté segura de que va a funcionar y, además, haciendo aquello que se le pide en cada momento.

La automatización y control de elementos puede incluir, por ejemplo, la iluminación, persianas y toldos, puertas y ventanas, cerraduras, climatización, riego y el funcionamiento de electrodomésticos. Se pueden incorporar alarmas de intrusión pero también alarmas técnicas y alarmas personales en caso de necesidad de ayuda urgente. También se pueden adaptar los interfaces a las necesidades y capacidades de las personas que van a utilizar el sistema mediante pulsadores o commutadores, mandos a distancia o

28 Deficiencia entendida como se indica en la definición de la CIF.

navegadores web de forma que se evita la necesidad de desplazarse para controlar los distintos dispositivos operativos.

El servicio de videoconferencia puede ser de gran ayuda, por ejemplo para personas con discapacidad intelectual, ya que el hecho de poder ver y hablar con alguien de confianza puede favorecer su vida de manera autónoma. Este sistema también permite la comunicación mediante lengua de signos con personas sordas.

Los servicios que ofrece la domótica se pueden agrupar según tres aspectos o ámbitos principales:

Ahorro energético: potencia una gestión eficiente de los aparatos o sistemas de la vivienda. (Climatización: programación y zonificación, gestión eléctrica...)

Confort: comprende todas las actuaciones que se pueden llevar a cabo para mejorar el confort en una vivienda:
- Regulación de la iluminación y automatización del apagado y encendido
- Automatización de los distintos sistemas (instalaciones y equipos) dotándolos de control eficiente y de fácil manejo.
- Integración del portero al teléfono, o del videoportero al televisor.
- Control vía Internet.

Seguridad: consiste en una red de seguridad encargada de proteger tanto los bienes patrimoniales como la seguridad personal:
- Alarmas anti-intrusión: Se utilizan para detectar o prevenir la presencia de personas extrañas en una vivienda o edificio.
- Cierre de persianas.
- Simulación de presencia.
- Alarmas de detección de incendios, fugas de gas, escapes de agua, concentración de monóxido en garajes cuando se usan vehículos de combustión.
- Alerta médica. Teleasistencia.

Si todas las viviendas tuvieran la preinstalación adecuada para permitir la instalación posterior de los elementos que cada persona quiera o requiera, se abaratarían los costes de los servicios domóticos, se resolverían necesidades futuras no previsibles cuando se realiza la compra de la vivienda y se contribuiría a la sostenibilidad del edificio alargando su vida útil sin acudir a rehabilitaciones de calado.

5. Productos de apoyo a la edificación

Mª Carmen Fernández Hernández
Arquitecto Técnico
Dirección de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

1. CONSIDERACIÓN DE PARTIDA

En todas las facetas de nuestro día a día se utilizan herramientas y utensilios que posibilitan poder realizar las tareas y actividades cotidianas de la forma más sencilla, cómoda, segura y con el menor esfuerzo posible, obteniendo el mejor resultado en el entorno laboral, educativo, de ocio y en la propia vivienda.

Las personas con discapacidad se encuentran con más limitaciones a la hora de realizar las diversas actividades en su vida cotidiana y dependen de estas herramientas y utensilios para salvar las deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación, que la propia naturaleza impone. Por ello se dispone de productos de apoyo para facilitar, conferir autonomía y eliminar los obstáculos en el camino hacia una vida plena.

2. REGULACIÓN NORMATIVA EN ESPAÑA

2.1. Definición

Para definir, clasificar los productos de apoyo (antes llamados ayudas técnicas) y utilizar una terminología internacional se dispone de la norma **UNE EN ISO 9999, "Productos de Apoyo para personas con discapacidad. Clasificación y Terminología",** publicada por AENOR[1]

La norma define **productos de apoyo** como: *cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipos, instrumentos, tecnologías y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.*

En una nota se aclara que "Productos de apoyo" reemplaza al término "Ayudas Técnicas", utilizado en ediciones anteriores. En inglés "Ayudas técnicas" equivale a "Technical Aids" y la palabra "aids" se identifica con AIDS: Acquired Immune Deficiency Syndrome, en castellano SIDA, Síndrome de inmunodeficiencia adquirida, lo que generaba confusiones y malos entendidos. Esta podría ser una de las razones por la que entró en desuso el término "Technical Aids" y paulatinamente se fue sustituyendo por el de "Assistive Technology", en castellano "Tecnología de Apoyo". Pero la razón más interesante para acordar la denominación "Producto de apoyo" se fundamenta en una cuestión más relacionada con los derechos, como usuarios-consumidores, de las personas con discapacidad y personas mayores.

1 Esta norma publicada en septiembre de 2007, anulando y sustituyendo a la versión anterior del año 2003. Se trata de la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 9999: 2007, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 9999: 2007 en su cuarta edición, que anula y sustituye a la versión internacional del año 2002

El término "producto" aparece más cercano al usuario-consumidor, mientras que el concepto de "tecnología" se encuentra más ligado a otros ámbitos de investigación y desarrollo. En el caso de los "productos de apoyo" se relaciona directamente con el hecho de poder ejercer el derecho a la libre elección, a la información y a todos los derechos como usuarios-consumidores de productos y servicios.

Como consecuencia los productos de apoyo facilitan la participación en la sociedad y permiten gozar de mayor libertad y de poder de decisión sobre uno mismo a las personas con discapacidad, permitiéndoles realizar acciones que, sin su uso, serían imposibles o supondrían una gran dificultad.

En la actualidad, se está generalizando el conocimiento de la diversidad de productos de apoyo disponibles en el mercado y hay un amplio reconocimiento de sus ventajas y sus efectos positivos, así como los de las nuevas tecnologías y su uso está aumentando a la par que el grado de satisfacción de las personas que las utilizan. Sin embargo, aún existe un gran desconocimiento sobre sus ventajas y beneficios y un temor hacia los elevados costes, así como a la falta de asesoramiento en la elección y adonde dirigirse.

2.2. Clasificación

En esta cuarta edición de la norma, se recoge la terminología de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF 2001) de la Organización Mundial de la Salud, facilitando lenguajes comunes y criterios más homogéneos.

Los productos de apoyo se clasifican de acuerdo a su función. Como en ediciones anteriores la clasificación consta de tres niveles jerárquicos denominados:

- clases
- subclases
- divisiones

y cada una de ellas consta de un código, un título y, si es necesario, una nota aclaratoria o una referencia a otras partes de la clasificación.

CLASIFICACIÓN

04 Productos de apoyo (en adelante P. A.) para tratamiento médico personalizado.
05 P. A. para el entrenamiento/aprendizaje de capacidades.
06 Órtesis y prótesis.
09 P. A. para el cuidado y la protección personal.
12 P. A. para la movilidad personal.
15 P. A. para actividades domésticas.

18 P. A. mobiliario y adaptaciones para viviendas y otros inmuebles.
22 P. A. para la comunicación y la información.
24 P. A. para la manipulación de objetos y dispositivos.
27 P. A. para mejorar el ambiente, herramientas y máquinas.
30 P. A. para el esparcimiento.

Como se observa en la clasificación, la enumeración no es correlativa, está situación no es arbitraria, se debe a que al seguir los criterios de la clasificación internacional puede haber variaciones o cambios. De hecho la antigua clase 21 *"Ayudas Técnicas par la comunicación, la información y la señalización"* se reemplaza por la nueva clase 22 *"Productos de apoyo para la comunicación y la información"*

2.3. Elección

A la vista de la clasificación con sus múltiples divisiones (clases, subclases y divisiones), se puede apreciar la cantidad de productos de apoyo existentes en el mercado, disponibles para satisfacer las necesidades de las personas con discapacidad, relacionadas con la realización de tareas domésticas, el cuidado personal, el manejo de objetos y aparatos, la adaptación de viviendas y otros establecimientos, la movilidad, para la comunicación e información, el ocio y la participación en la educación y la cultura. A esto se une la heterogeneidad de los diferentes tipos y grados de discapacidad, que es necesario contemplar bajo el concepto de Accesibilidad Universal, lo que supone que la elección de un producto de apoyo sea una tarea de gran complejidad.

Para ello será indispensable analizar las necesidades particulares de cada individuo teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- **Deficiencia:** facilita información exacta de las limitaciones más frecuentes dentro de cada caso.

- **Limitaciones o déficits:** el grado de éstos y la posibilidad real de una mayor o menor recuperación serán factores importantes para la elección.

- **Factor ambiental:** las necesidades reales varían según el medio en el que se vaya a desenvolver el usuario (en su hogar, en un centro residencial, en el puesto de trabajo, en el centro de estudios, en una estación de transporte, centro comercial, sala de espectáculos, etc...). En este apartado es necesario saber si se cuenta o no con la colaboración de una tercera persona, situación que implica que el producto de apoyo tenga menor o mayor grado de sofisticación.

- **Solvencia económica:** en muchas ocasiones su elección está supeditada al coste del mismo y a la situación económica del interesado.

2.4. Donde dirigirse

Son los profesionales los que pueden realizar el análisis de necesidades anteriormente enumerado para prescribir, asesorar, aconsejar y formar al usuario con discapacidad y/o a su familia para la adquisición y manejo de un determinado producto de apoyo.

Estos profesionales pueden ser, médicos de diversas especialidades, técnicos (audiólogos, ortoprotésicos, etc.), psicólogos, fisioterapeutas, profesores de educación especial y fundamentalmente los terapeutas ocupacionales, que analizan y estudian al usuario en su globalidad, no sólo en cuanto a los aspectos físicos, sino también los condicionantes ambientales y sociales.

Actualmente se dispone de catálogos, siguiendo la clasificación de la Norma, que recopilan información sobre los productos, con sus características, lugar de fabricación, puntos de distribución y comercialización, datos de contacto, etc.

Internet resulta una herramienta fundamental a la hora de buscar información para encontrar soluciones que eliminen obstáculos en el día a día y ayuden a disponer de una vida autónoma. Existen redes que dan a conocer los productos de apoyo en otros puntos fuera de nuestro país que, a través de bases de datos permiten analizar, comparar y elegir la solución mejor y más actual.

3. PRODUCTOS DE APOYO PARA LA EDIFICACIÓN Y EL URBANISMO

La disponibilidad de información sobre productos de apoyo se convierte en un factor clave para la promoción efectiva de la autonomía personal. Pero, no basta con tener mucha información, es esencial que dicha información sea clara, imparcial y actualizada.

En los siguientes epígrafes haremos un breve recorrido siguiendo la clasificación establecida por AENOR, prestando especial atención a los *productos de apoyo para la movilidad personal; mobiliario y adaptaciones para vivienda y otros inmuebles y productos de apoyo para comunicación e información.*

Todos los productos que se van a relacionar permiten realizar tareas que habitualmente se ejecutan en la vida cotidiana. Algunos son muy sencillos y no necesitan de ninguna prescripción facultativa, únicamente tener el cono-

cimiento de su existencia y funcionamiento, emplear el sentido común en su aplicación, teniendo en cuenta no sólo la conducta funcional del individuo, relacionada con el movimiento, sino también la conducta cognitiva, relacionada con la atención y la percepción.

3.1. Productos de apoyo para la movilidad personal

Productos de apoyo para elevación
Son equipos que permiten transportar o trasladar en elevación a una persona para realizar una actividad.

- Plataformas elevadoras de piscina. Disponen de una base de rotación con rodamientos, empotrable en hormigón o atornillable al suelo. La grúa se puede extraer de la base, lo que permite, disponiendo de otras bases, colocarla en distintos puntos.

- Grúas de techo o polipastos. Permiten desplazamientos de un sitio a otro en el domicilio sin que los umbrales, armarios, alfombras y otros obstáculos que haya por el suelo dificulten el tránsito. Se facilita la realización de transferencias de manera fácil y segura. Su funcionamiento es a base de baterías recargables y presentan una alta capacidad de elevación.

Productos de apoyo para orientación
Dispositivos para navegación, orientación, identificación o reconocimiento del entorno.

- Mapas y planos 3D. Reproducen en relieve el espacio a representar al objeto de que sea percibido visual y tactilmente, lo que supone para alguien que no ve la oportunidad de conocer e interpretar el entorno. Las principales aplicaciones son su incorporación en edificios de grandes dimensiones, en aquellos que, por su distribución irregular, planteen problemas de orientación espacial, y en los accesos a espacios de interés histórico, cultural o arquitectónico.



Monolito con el plano de la zona en relieve e información en braille ejecutado en materiales resistentes a la intemperie y el desgaste, situado en el caso histórico de una ciudad.

- Señalización de emergencia. Los recorridos de evacuación, tanto hacia el espacio exterior como hacia las zonas de refugio, estarán señalizadas conforme a lo establecido en el DB SI 3, del CTE[2] y contarán con señalización óptica, acústica y táctil adecuadas para facilitar la orientación de personas con diferentes discapacidades. Existen distintos tipos de señales que cumplen estos requisitos y que están fabricadas en diversos materiales fotoluminiscentes.

- Señalización en braille y altorrelieve. La señalización pictográfica que se utilice en el edificio deberá ir acompañada de braille y altorrelieve. Tiene como función principal direccionar hacia las distintas zonas o áreas e informar acerca de las actividades desarrolladas en las distintas dependencias de un edificio, local, etc.



Plano informativo del Museo de la Ciencia y el Cosmos en San Cristobal de La Laguna, Tenerife. Sistema flexible de señalización en la que los rótulos en altorrelieve se transcriben al braille. El plano del edificio con sus diferentes dependencias se muestra en altorrelieve y en diversos colores contrastados con el fondo sobre el que se ubica.

2 Documento Básico de Seguridad contra Incendios, Sección 3 Evacuación de ocupantes, 7 Señalización de los medios de evacuación.

- Señalización de suelos táctil. Este sistema de información táctil se puede aplicar con facilidad en cualquier tipo de superficie y esta disponible en distintas dimensiones para facilitar su instalación. Puede ser a base de pinturas de resinas sintéticas o adhesivos, con alto grado de resistencia y diferentes formatos, colores y texturas.

- Señalización de paramentos transparentes. Tiene como función principal facilitar la localización de puertas y paramentos transparentes que delimitan dependencias de un edificio, local, etc. Se realiza con materiales adhesivos contrastados en color con el soporte en el que se disponen.

- Señalización LCD y LED. Los paneles de mensaje variable permiten visualizar informaciones y avisos con óptima legibilidad a distancia y permiten actualizaciones inmediatas.

3.2 Productos de apoyo para mobiliario y adaptaciones para viviendas y otros inmuebles

Se trata de muebles para el descanso o el trabajo y accesorios para muebles y productos de apoyo y equipamiento para la adaptación de locales de residencia, trabajo, docencia y tiempo libre, incluidos.

Mobiliario

El diseño del mobiliario debe regirse por criterios de Diseño para todos -ergonomía, accesibilidad,...- y por su calidad tanto en materiales como en cuanto a durabilidad. Es fundamental prestar especial atención a una correcta dotación del equipamiento en los distintos servicios.

- Puntos de información. Se trata de terminales de información, concebidos para uso público tanto en espacios abiertos como en recintos cerrados construidos en materiales resistentes, antivandálicos y con diseños de acuerdo a la filosofía de diseño para todos y las exigencias de ergonomía, seguridad y fiabilidad.

- Mostradores de atención. Tienen una gran variedad de funciones. En ellos se realiza una atención personalizada al usuario y se sitúan en lugares diferentes por lo que tienen que estar diseñados para permitir la relación de quien ofrece la información con el visitante. Por ello dispondrán de un mostrador con varias alturas y espacio inferior libre para permitir la aproximación frontal del usuario.

- Apoyos isquiáticos. Soporte ubicado en forma horizontal para apoyar la cadera cuando una persona se encuentra en posición pie-sedente[3]. Indicados para zonas de espera breve, para personas con dificultad para sentarse o levantarse, zonas de atención al público, etc.

- Camas, mesas, sillas y bancos, expositores para folletos, etc.

Productos de apoyo para ajustar la altura del mobiliario
Dispositivos que se colocan bajo las patas del mobiliario para aumentar la longitud de las mismas y permitir el uso a personas de diversa estatura o a usuarios de silla de ruedas.

Elementos de construcción en el hogar y otros locales
Esta subclase hace referencia a las características dotacionales del hogar. Entre estos productos de apoyo destacan los accesorios de fontanería y griferías; ventanas y puertas de diferentes tipos y sus dispositivos de apertura y cierre; los sistemas de control remoto y productos para controlar la iluminación, así como los pavimentos.

- Lavabos. De altura variable, con fondo plano, frontal cóncavo con repisa, apoyo para codos y rebosadero. Dispondrán de soporte mural con cilindro de gas, palanca de accionamiento y conexiones flexibles de alimentación.

- Inodoros. De diversos tipos. Con altura ligeramente superior a la estandar e incorporando elementos para la activación de la descarga, de fácil manipulación y detección

- Barras. Elementos fijos o abatibles para facilitar el uso de los aparatos sanitarios a diferentes personas: usuarias de sillas de ruedas o muletas o bastones; de edad avanzada, etc. Deben presentar un diseño tal que permita la mejor adaptación a la mano y ser robustas y resistentes. Se pueden disponer en paramentos verticales y horizontales. Es imprescindible un buen anclaje al soporte. Las fijas pueden ser rectas o en distintos ángulos.

- Espejos. Con elementos en la parte superior que permitan regular la inclinación con respecto a la vertical.

- Griferías. El objetivo es facilitar su accionamiento a cualquier persona y en cualquier circunstancia. La variedad de grifos y de funcionamiento

3 Fabricados según Norma ISO-2768-1 CLASE C para longitudes, biseles y ángulos.



Espacio higiénico adaptado correctamente según parámetros dimensionales y de equipamiento.

de los mismos es elevada. La existencia de palanca larga en los mismos facilitará su manipulación.

- Puertas automáticas. Su objetivo principal es asegurar el tránsito de personas sin obstáculos en las zonas de paso de los edificios y son especialmente apropiadas para zonas muy transitadas y para facilitar el movimiento con carros de la compra, maletas, etc. Facilitan el paso a personas con discapacidad cuando cumplen determinados requisitos. En su diseño y elección debemos tener presentes los siguientes puntos: activación con microprocesador, juego de fotocélulas de seguridad, dimensiones de paso, colocación de adhesivos y vinilos en paños acristalados, señalización del ámbito de paso, sistema antipánico para la evacuación (total ó parcial), ubicación y alcance del sistema de detección sin dejar ángulos muertos -considerar la amplitud del área abarcada por los detectores para que cubra toda la altura-, protección en su parte inferior.

El C.T.E. obliga a la existencia de un libro de mantenimiento de la puerta[4]. En función del uso (ciclos de utilización por día) se determina la frecuencia del mantenimiento.

- *Ventanas.*

- Manivelas. La elección debe realizarse en base a criterios funcionales, facilidad de manipulación (por lo que se recomienda en forma de U o L evitando los pomos giratorios); resistencia, y durabilidad tanto del mecanismo como de acabados y contraste. La longitud del tirador estará comprendida entre 20 y 30 cm. Se localizará a una altura 85-110 cm. y a 20 cm. del borde y tendrá contraste cromático.



Manivela y pestillo de fácil accionamiento.

Productos de apoyo para la accesibilidad vertical
Dentro de esta subclase destacan los ascensores, las plataformas elevadoras de diferentes tipos[5], orugas, escala móviles, triciclos, rampas fijas y portátiles y escaleras de mano y de tijera. Estos sistemas tiene dos características en común, el accionamiento mediante pulsadores de presión continua y la velocidad ≤ 0.15 m/seg.

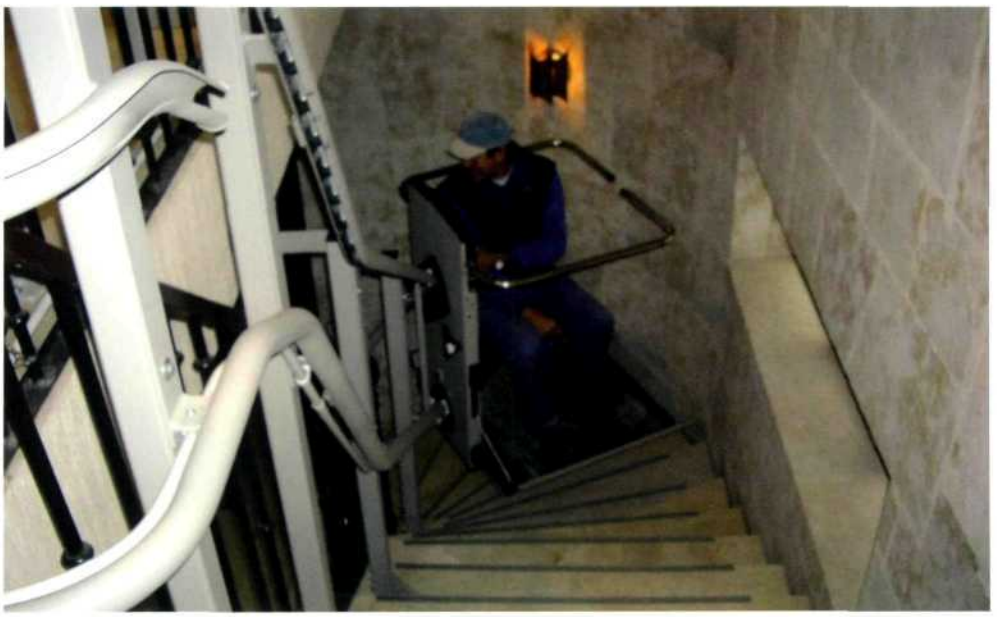
- Plataformas de elevación vertical. Ofrecen soluciones prácticas capaces de instalarse en los espacios más reducidos. Son productos destinados a reformas en edificación existente. Permitirán acceso interior

4 DB-SI, Sección 3 Evacuación de Ocupantes, 6. Puertas situadas en recorridos de evacuación: "Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009".

o exterior y comunicar hasta 13 m. de altura. No se necesita excavar foso, ni disponer de sala de máquinas y pueden apoyarse sobre cualquier suelo existente. Pueden ser totalmente panorámicas.

- Ascensor neumático. Consiste en un conducto vertical, y una cabina coaxial a dicho conducto que se desplaza en su interior mediante sistema de succión. La cabina posee techo que conforma un pistón circundado con un sello deslizante y hermético que permite su desplazamiento con la mínima fricción, la cual asciende al generarse en la parte interior del conducto una depresión neumática.

- Plataformas inclinadas. Por su construcción compacta y reducida, el montaje de estas plataformas se adapta a todo tipo de escaleras con cambios de pendiente y curvas, pudiendo ir fijadas al suelo y a la pared. Transportan a la persona en su silla de ruedas o se puede disponer un asiento abatible.



Plataforma salvaescaleras adaptada al desarrollo circular de la escalera, dotada de trasportín para mejorar las prestaciones.

5 Según Norma UNE-EN 81-40, "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".

- Sillas salvaescaleras. Su instalación está indicada para el uso en viviendas particulares, ya que únicamente traslada a la persona sentada en el asiento que va fijado al raíl. Existe una amplia variedad de modelos que se adaptan a cualquier tipo de escalera.

- Escala-móvil. Se trata de un elemento activado con sistema electrónico que permite subir a una persona en silla de ruedas con el apoyo de un asistente por cualquier tipo de escalera de manera sencilla, segura y sin apenas esfuerzo para quien lo maneja.

- Oruga TGR. Se trata de un elemento similar que permite subir escaleras a personas en silla de ruedas con el apoyo de un asistente. En este caso la tracción se realiza mediante unas cintas tipo tanque que se agarran sobre las aristas de los escalones aunque la persona asistente no sujete el aparato. El aparato se desmonta para poder transportarlo fácilmente.

- Vehículo oruga. Vehículo de transmisión por orugas adaptado para el desplazamiento por sitios difíciles como (playas, caminos, montañas, etc.). Está basado en una plataforma fijada al chasis mediante amortiguadores antivibración a la que se acceder por una rampa.

- Triciclo para movimiento VCH. Triciclo adaptado para el transporte de pasajeros y para el movimiento por ascensores pequeños. Se manejan por una segunda persona, tienen dirección mecánica y el acceso al vehículo se realiza por una rampa manual.

- Rampas. Se trata de elementos portátiles para salvar pequeños desniveles y peldaños sueltos. Pueden ser enrollables y telescópicas y son de fácil transporte. Están pensadas y diseñadas para utilizarlas en el vehiculo y en situaciones puntuales

Equipos de seguridad para el hogar y otros locales
Esta subclase está relacionada con los productos de apoyo para alarma, indicación y señalización. Entre estos productos destacan materiales antideslizantes para suelos, escaleras y rampas; las barras, rejas y vallas de seguridad para ventanas, escaleras, rampas y ascensores; válvulas y dispositivos de seguridad; equipos de rescate para evacuación; materiales táctiles para el suelo y los útiles para orientación.

- Sistemas de recubrimientos adhesivos. Son sistemas de fácil aplicación sobre cualquier tipo de superficie y están disponibles en distintas dimensiones y colores. Por su alto contraste táctil y visual son fácil-

mente detectables. Su superficie regular incrementa la movilidad individual y la seguridad evitando el deslizamiento incluso en condiciones de humedad.

- Señalización de peldaños. Tiene como función principal orientar y advertir del desnivel que supone el inicio y final de los peldaños de una escalera. Reduce considerablemente el peligro de accidentes por resbalones. Son esenciales en caso de emergencia o falta de fluido eléctrico. Pueden realizarse a base de pintura, adhesivos o incluso elementos metálicos.

- Materiales táctiles. Proporcionan información a través de texturas rugosas. Son sistemas de recubrimiento para espacios públicos, garantizando la accesibilidad y una mayor seguridad del peatón frente a otros tipos de pavimentos.

La seguridad y el confort se basan en: la altura del botón y la banda, la superficie de apoyo efectiva, el contraste visual, la separación de los botones y bandas y su resbaladicidad.

Se materializan en forma de franjas-guía de textura y color diferenciado que facilitan el desenvolvimiento y orientación mediante dos sistemas complementarios de encaminamiento:

Señalización horizontal direccional
Las franjas-guía de encaminamiento, marcan la dirección de los itinerarios de circulación y brindan orientación direccional al viandante durante todo su recorrido, desde el acceso a las diferentes dependencias del edificio. (Se consideran encaminamientos prioritarios aquellos que desde el acceso conducen a la recepción y a los sistemas de comunicación vertical).

Señalización horizontal de aviso
Las franjas transversales de aviso son piezas que se utilizan para indicar un cambio de dirección, alertar sobre la presencia de un desnivel o sobre la presencia de un elemento (frente al mostrador de atención al cliente, en el borde de los andenes o previo a las escaleras).



Ejemplo de utilización de pavimentos podotáctiles. Franja de encaminamiento, contrastada en color y textura, que recorre la dependencia desde la entrada y se transforma en un rosetón para indicar de un cambio de dirección que dirige al mostrador de atención al público.

3.3 Productos de apoyo para comunicación e información

Se trata de dispositivos para almacenar, procesar (filtros de ruido o convertidores de información analógica en digital) y obtener información visual y auditiva (equipos de audio y vídeo, televisiones, sistemas de transmisión de sonido, auriculares, etc).

- Sistemas de aviso para baños. Sistema de llamada de ayuda para instalar en cuartos de baños accesibles que permiten solicitar asistencia. Disponen de indicadores luminosos y sirena de aviso que evitan confusiones y garantizan una respuesta rápida a cualquier solicitud de ayuda.

- Bucles de inducción magnética (en mostrador abierto, mostrador cerrado, grandes superficies, intercomunicadores, portátiles). Sistema de transmisión de sonido mediante la generación de un campo magnético, en lugar o como complemento de las ondas sonoras que todos percibimos. Este campo magnético es generado por un amplifi-

cador especial conectado a un micrófono o a la megafonía, y se transmite con una antena -un bucle magnético- que "rodea" a las personas usuarias de audífonos con posición "T".

Colocando el audífono en esta posición, el usuario recibirá sólo el sonido del campo magnético del sistema de inducción. Este sonido le llegará aislado de los ruidos ambientes y de conversaciones de la gente que le rodee, garantizando la perfecta inteligibilidad de los mensajes.

6. Diseño para todas las personas en entornos naturales protegidos

Jose Luis Borau Jordán
Arquitecto
Dirección de Accesibilidad Universal - Fundación ONCE

"Todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos"
Art.1 Declaración Universal de los Derechos Humanos

"Corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas; remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social."
Constitución Española, 1978

El turismo y el ocio se han convertido en actividades cotidianas de nuestra sociedad, en una necesidad para todos los que vivimos en los países económicamente más desarrollados. Son factores de integración social, tal como pueden serlo el derecho a la educación o al trabajo, un derecho social y un indicador de vida.

En Europa hay aproximadamente 80 millones de personas con alguna forma de discapacidad lo que supone aproximadamente un 20 % del total de la población Europea. En España esta cifra asciende a aproximadamente 4 millones de personas. No hay que olvidar que la evolución demográfica en Europa presenta una clara línea de envejecimiento: en España la tasa de personas con más de 60 años es de un 22%, casi 9 millones de personas, y el crecimiento previsto es de un 2% anual.

Todas ellas encuentran a diario barreras que les impiden desenvolverse con normalidad. Estas barreras se encuentran también presentes en el ámbito de la oferta turística y de ocio.

Los términos Turismo Accesible o Turismo para Todos expresan la necesidad de normalizar la participación y disfrute a quienes encuentran problemas de acceso a las infraestructuras y recursos turísticos, entre los que se incluyen, además de las personas con discapacidad, un elevado número de personas de edad avanzada a las que hay que sumar aquellas con lesiones temporales que dificulten su movimiento.
Aún surgiendo como una expresión más del deseo de autonomía e integración de las personas con discapacidad, conducen a un objetivo generalizable de mejora de la calidad de uso para todos los usuarios.

En el caso de los espacios naturales públicos protegidos, como espacios públicos que son, es obvia la necesidad de plantear la **ACCESIBILIDAD UNIVERSAL** *para todos los usuarios, independientemente de su condición* física, psíquica o sensorial.

Como espacios naturales protegidos que son, habrá que actuar sobre ellos con la **MÍNIMA INTERFERENCIA HACIA LOS PROCESOS NATURALES,**

preservando el paisaje como uno de los valores fundamentales de los mismos e incorporando el criterio de *mínimo impacto visual y ambiental*, para todos los proyectos de actuación en estos entornos. Por lo tanto, habrá que seguir unas pautas de diseño a la hora de definir las intervenciones que posibiliten la accesibilidad a los espacios naturales protegidos.



Pasarela de madera en el Parque Nacional de Aigüestortes i Estany De Sant Maurici (Lérida)

Como premisas comunes a estas intervenciones de mejora de la accesibilidad cabe destacar:

Implicación de los usuarios que pueden encontrar mayores dificultades. Trabajar con las personas con discapacidad, en vez de para las personas con discapacidad. Las asociaciones de personas con discapacidad ofrecen las claves sobre sus necesidades. La participación de personas con discapacidad en el desarrollo de los proyectos o como trabajadores del propio entorno natural dará otra perspectiva más real y exacta a los resultados finales.

Formación del personal orientada a la atención de visitantes. Deberá incluirse el trato a visitantes con discapacidad en los planes de formación del personal que trabaje en los espacios naturales de cara a la atención y servicio a los visitantes.

Estudio de modelos y retroalimentación de red. Desarrollar los proyectos en red, tomando como modelos actuaciones similares en espacios naturales análogos, estableciendo una comunicación que mejorará el resultado final de las actuaciones y trabajando de una manera homogénea se ofertará un nivel de accesibilidad homogéneo a todos los usuarios.

Estudio de normativa. Será necesario ajustarse a los parámetros técnicos establecidos por normativa, planteando mejoras más allá de estos parámetros normativos, para favorecer el uso y disfrute de estos entornos al mayor número de usuarios posibles.

Paralelamente, las actuaciones que se lleven a cabo en estos espacios deberán evitar los planteamientos que se enumeran a continuación:

Exclusividad de uso por personas con discapacidad. Deberá evitarse el carácter exclusivo de uso para personas con discapacidad, debiendo utilizarse criterios y planteamientos de Diseño para Todos. Análogamente las actuaciones no deberán centrarse únicamente en los parámetros y necesidades de las personas usuarias de silla de ruedas, dejando de lado otros tipos de discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales. El uso de parámetros de Diseño para Todos llevará a incluir a todo tipo de personas: de edad avanzada, niños, lesionados temporalmente, extranjeros, etc.

Exclusividad de actuaciones en el Centro de Visitantes. Pese a que es un punto de gran importancia por ser el primer contacto del visitante con el Espacio Natural, permitir el contacto directo con el entorno deberá ser el objetivo primordial de estas intervenciones, siendo allí donde también deben dirigirse los esfuerzos.

Creación de intervenciones puntuales y aisladas sin incluirlas en actuaciones globales. La redacción de Planes de Accesibilidad en Espacios Naturales será la herramienta marco para determinar el estado de sus espacios e infraestructuras, desde la que afrontar de manera global, las adecuaciones necesarias para permitir el uso a todos los visitantes.

Falta de mantenimiento. Una vez ejecutadas las actuaciones, será fundamental el mantenimiento de las mismas, dadas las condiciones climáticas complicadas en especial en las actuaciones al aire libre. Todas las instalaciones (caminos y equipamientos del entorno protegido) deberán ser objeto de un mantenimiento regular con el fin de minimizar los daños y desperfectos causados por el paso del tiempo, de los agentes climatológicos adversos y del propio uso. En cualquier caso, muchos de los problemas de mantenimiento podrían reducirse si se encuentran previstos en la planificación y el diseño de las actuaciones a llevar a cabo. Los caminos y equipamientos que puedan considerarse accesibles según su adecuación a los correspondientes parámetros en un momento concreto, serán inutilizables al siguiente si se descuida su mantenimiento.



Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara (Huesca). Ejemplo de sendero proyectado y ejecutado según criterios de Diseño para Todos los visitantes, con y sin discapacidad.

NIVELES DE ACCESIBILIDAD EN LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Ante el progresivo aumento de la afluencia de visitantes, los gestores de espacios protegidos han tenido que desarrollar una normativa de regulación de actividades y una amplia oferta de equipamientos, actividades y servicios para facilitar su conocimiento y disfrute. Estas actividades quedan englobadas dentro del organigrama administrativo de los espacios protegidos en el área de Uso Público[1].

La planificación del uso público debe intentar satisfacer todas las demandas de TODOS los visitantes, al tiempo que se intenta minimizar los impactos, manteniendo así el equilibrio óptimo entre demanda y oferta. Dentro del Uso Público de un espacio protegido, los equipamientos[2] ocupan un lugar preponderante, ya que es donde se acoge a los visitantes y se transmiten mensajes sobre el espacio protegido y sus características, normativa y usos, significado de la conservación, patrimonio cultural, desarrollo sostenible, etc (EUROPARC-España, 2006).

1 Conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que, independientemente de quien los gestione, deben ser provistos por la Administración del espacio protegido con la finalidad de acercar a los visitantes a los valores naturales y culturales de éste, de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación, la comprensión y el aprecio de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación del patrimonio.

2 Instalación fija o móvil destinada a prestar soporte físico a las actividades y programas de uso público. Su utilidad puede residir en sí misma o servir de recurso básico a servicios prestados por personal especializado.

Para mantener el equilibrio entre demanda y oferta accesible, teniendo en cuenta las características y limitaciones de los espacios naturales protegidos se plantea una metodología de zonificación que servirá para establecer el grado de accesibilidad de los diferentes entornos naturales. Se hablaría de varios niveles de accesibilidad que dependerán tanto del grado de accesibilidad inherente a cada uno de esos espacios, como de la posibilidad real de llevar a cabo actuaciones que mejoren ese nivel de accesibilidad, siempre teniendo en cuenta su grado de protección.

Análogamente a la clasificación que se establece en el Plan Director de la Red de Parques Naturales[3], se pueden establecer tres niveles de accesibilidad para los diferentes elementos existentes dentro del espacio natural, (entre estos elementos se incluyen caminos y senderos, centros de visitantes, mobiliario, elementos interpretativos, señalización, empleo,...) que son:

- **Nivel 0** o **Nivel Accesible:** en este nivel se encuentran incluidos elementos del Parque que pueden ser utilizados sin problemas por cualquier usuario, independientemente de su condición física, psíquica o sensorial.

- **Nivel 1** o **Nivel Adaptable:** en este nivel se encuentran incluidos elementos del Parque que no son accesibles parcial o totalmente, pero pueden llegar a ser accesibles mediante algún tipo de actuación real, lógica y razonable.

  Dentro de este Nivel Adaptable, existirán varios grados de adaptabilidad de estos elementos dependiendo de la magnitud de la actuación a llevar a cabo en los mismos. Así, hablaremos de:

  Grado 1 *o* ***de adaptabilidad fácil,*** en el que se incluirán intervenciones sencillas, con una inversión económica y técnica razonable, y un impacto en el medio natural nulo o prácticamente nulo;

3 El Plan Director de la Red de Parques Nacionales, aprobado por el Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre, para los parques nacionales, establece las zonas siguientes de protección: 1.*zona de reserva* (áreas que requieren el máximo grado de protección o en las que por determinadas razones no se puede autorizar ningún tipo de uso público); 2.*zona de uso restringido* (áreas que presentan un elevado grado de naturalidad y que pueden soportar un cierto nivel de uso público); 3. *zona de uso moderado* (áreas dominadas por un ambiente natural con mayor capacidad para acoger visitantes que en los casos anteriores); 4. *zona de uso especial* (áreas de reducida extensión en las que se ubican las construcciones e instalaciones mayores cuya localización en el interior del parque se considera necesaria); 5. *zona de asentamientos tradicionales* (incluya aquellos núcleos de población incluidos dentro de los límites del Parque, al objeto de garantizar a sus habitantes el ejercicio de sus derechos básicos y de permitir un desarrollo armónico de éste dentro del parque nacional).

Grado 2 *o* ***de adaptabilidad media,*** en el que se incluirán intervenciones de cierta envergadura, con una inversión económica y técnica moderada, y un impacto en el medio natural aceptable y en concordancia con el entorno;

Grado 3 *o* ***de adaptabilidad difícil,*** en el que se incluirán intervenciones de gran importancia y envergadura, con una inversión económica y técnica alta así como un posible impacto al límite de lo permitido en el entorno. Adoptarlas suponen haber reflexionado sopesando las ventajas e inconvenientes.

Son las actuaciones más problemáticas ya que se encuentran en el límite de las posibilidades según el grado de protección, y por otra parte en la disyuntuva de convertir elementos del entorno natural en accesibles o no.

- **Nivel 2** o **Nivel No Adaptable** o **Inaccesible:** en este nivel se incluyen elementos y áreas sobre los que no son viables intervenciones de adaptabilidad, ya sea por las enormes dificultades técnicas que conllevan, por el importante impacto visual en el entorno natural, desorbitados costes, etc. Estará demostrado que es inviable lograr la accesibilidad de los elementos incluidos en éste apartado.

Intervenciones o proyectos nuevos sobre el espacio natural, que no supongan la adecuación de infraestructuras o edificios ya existentes, incorporarán elementos que puedan incluirse en el ***Nivel 0*** o ***accesible,*** ya que las actuaciones a posteriori conllevan mayores dificultades y desembolso económicos.

Este nivel accesible también admitirá una subdivisión dependiendo del grado de accesibilidad del que se trate, según sea **total** (accesibilidad universal, para todos los usuarios), **media** (los usuarios según sus circunstancias pueden encontrar dificultades para el uso y disfrute con normalidad) o **baja** (se consigue la accesibilidad de pocos elementos, y un mayor número de personas pueden encontrarse con dificultades en el uso y disfrute del espacio natural).



Las actuaciones a llevar a cabo deberán tener en cuenta la dificultad técnica y el grado de protección del área natural en donde se actúe, mejorando en cualquier caso las características para permitir el uso a todos los visitantes. Sendero de La Tamara - Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara (Huesca).

ELEMENTOS CLAVE EN LA ACCESIBILIDAD DE UN ENTORNO NATURAL

Existen elementos comunes a los Espacios Naturales Protegidos que, dada su importancia y entidad dentro de la estructura de los mismos, deberán ser utilizables y disfrutables por todos los visitantes, como son el Centro de Visitantes, puntos de observación de flora y fauna y los caminos que conforman las diferentes rutas naturales por el entorno. Cobra especial importancia que los visitantes tengan información detallada previa a la visita.

Centro de visitantes

De entre toda la variedad de equipamientos en los espacios protegidos, el Centro de Visitantes[4] aparece como la principal infraestructura utilizada para desarrollar los aspectos relacionados con el uso público y donde parece haberse destinado los mayores esfuerzos presupuestarios. Estos centros se han convertido en importantes herramientas de gestión, al concentrar en ellos buena parte de las funciones de uso público relacionadas con la visita a los espacios protegidos.

4 Equipamiento que es punto de referencia de toda la oferta de uso público y está destinado a cumplir los servicios de recepción, información e interpretación relacionados con el espacio natural protegido, sus valores naturales y culturales, y su gestión, así como de orientación para la visita mediante información de la oferta de uso público, y de promoción y desarrollo de programas de actividades y servicios vinculados al uso público y a la educación ambiental. La información e interpretación se realiza tanto con atención personalizada como con exposiciones interpretativas - EUROPARC-España, 2005.

Como edificios públicos que son, deberán cumplir los requerimientos generales que se exigen en el CTE y las normativas autonómicas de accesibilidad[5], en cuanto a dimensiones, materiales, equipamientos, etc...

En sus zonas de aparcamiento deberán existir plazas reservadas para visitantes o posibles trabajadores con discapacidad. Estas plazas deberán cumplir unos parámetros dimensionales y de ejecución determinados para permitir su uso. La señalización de las plazas, así como la de los itinerarios hacia el Centro de Visitantes o las diferentes rutas que desde aquí partan, será fundamental.

Se deberá permitir el acceso al Centro de Interpretación a todos los visitantes, ofreciendo diferentes alternativas para ello. Lo mismo ocurre a la hora de desplazarse por el interior del edificio, utilizar los espacios e instalaciones o de recibir la atención adecuada por parte del personal del Centro.





Centro de Visitantes e Interpretación de Mancha Blanca - Parque Nacional de Timanfaya (Las Palmas). Se permite salvar los cambios de nivel en el acceso y el interior del edificio mediante elementos inclinados acorde con la normativa, permitiendo el acceso y desplazamiento a todos los visitantes en condiciones de comodidad y seguridad.

5 Se remite al capítulo del presente Manual referente a la accesibilidad en el Entorno Edificado.

Como espacio de información general del espacio natural protegido, deberá ofrecer ésta teniendo en cuenta las posibles y diversas situaciones de discapacidad de los visitantes: folletos y leyendas transcritas al formato Braille[6] y en formato de lectura fácil[7], utilización de lengua de signos por parte del personal,[8]...

Como espacio interpretativo del espacio natural protegido, deberá incorporar mecanismos y sistemas de interpretación en las zonas de exposiciones, que potencien las diferentes capacidades de los visitantes: mapas y láminas termoform[9], aplicaciones informáticas, expositores de aromas, texturas y sonidos... Será necesario que el mobiliario donde se alojen estos recursos interpretativos tenga un diseño y ubicación adecuados para el uso por parte de todos los visitantes. Las salas de audiovisuales deberán ser accesibles, tanto en su configuración y dotación como en lo referente a la información que se proporcione (subtitulado de proyecciones, traducción a lengua de signos de charlas y conferencias, instalación de sistemas Audesc[10] y de bucles magnéticos[11], etc).

El resto de dependencias del Centro de Interpretación, como aseos, salas de reunión, aulas, bibliotecas,..., deberán cumplir con los parámetros esta-

6 Se remite a la página web de ONCE en su apartado Braille donde se podrá encontrar información sobre el formato Braille (www.once.es).

7 Se denomina lectura fácil aquellos contenidos que han sido resumidos y realizados con lenguaje sencillo y claro, de forma que puedan ser entendidos por personas con discapacidad cognitiva o discapacidad intelectual.

8 La LEY 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas, establece las medidas de instauración esta lengua y otros sistemas de apoyo a personas con dificultades auditivas en servicios públicos.

9 Se trata de mapas en relieve que facilitan la detección de la información mediante el tacto. Puede utilizarse en maquetas, perfiles topográficos, láminas de especies animales y vegetales. Se remite a los contenidos del Museo Tiflológico de ONCE en Madrid.

10 Sistema de descripción de imágenes para espectadores invidentes.

11 Es un sistema de sonido que transforma la señal de audio que todos podemos oír, en un campo magnético que es captado por los audífonos dotados de posición 'T'. Estos audífonos tienen una bobina que transforma ese campo magnético nuevamente en sonido dentro de la oreja del usuario, aislado de reverberaciones y ruido ambiente. El resultado es que el usuario recibe un sonido limpio, nítido, perfectamente inteligible y con un volumen adecuado. *Se remite al capítulo del presente Manual referente a los Productos de Apoyo en el Entorno Edificado.*

blecidos en el CTE y en las normativas autonómicas de accesibilidad, ateniéndose al objetivo de ser utilizadas por todos los visitantes.

Por último, cabe mencionar la necesaria adecuación de los puestos de trabajo en el caso de que algún componente de la plantilla sea persona con discapacidad[12].

Observatorios de animales y miradores

Será fundamental la existencia de itinerarios accesibles que permitan llegar hasta ellos sin problemas y cuyas características cumplan o superen las recomendaciones, así como el diseño, que permita realizar las maniobras necesarias para llevar a cabo la actividad en cada uno de ellos.





Sendero de la encina milenaria - Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara (Huesca). Paneles en relieve y con transcripciones en formato Braille con el fin de que la información llegue al mayor número de visitantes.

Los miradores deben estar diseñados de manera que todo el mundo tenga las mismas opciones de observar la zona prevista. Por ejemplo, si una barrera de protección está ejecutada a base de material sólido y opaco, como una pared de piedra de excesiva altura, las personas que usan sillas de ruedas, los adultos de baja estatura o los niños, tendrán problemas para disfrutar de la vista existente. Será conveniente dotar a los miradores de elementos de apoyo para los usuarios mientras utilizan cámaras o prismáticos o simplemente mientras disfrutan de la vista.

12 La adaptación del puesto de trabajo consiste en eliminar barreras y modificar las condiciones del proceso de trabajo para que pueda ser realizado por un trabajador/a con discapacidad. En la mayoría de los casos, los ajustes son mínimos y no suponen apenas costes. La Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal para las personas con discapacidad en su artículo 7 establece que: *las Administraciones públicas competentes podrán establecer un régimen de ayudas públicas para contribuir a sufragar los costes derivados de la obligación de realizar ajustes razonables.*

En el caso de los observatorios de animales, las ventanas deberán presentar varias alturas para los diferentes usuarios, incorporando elementos de mobiliario de diseño y material adecuados para el uso de todos, y que no se encuentren fijos al suelo para poder moverlos en caso de ser necesario.

Caminos y senderos

El diseño de caminos y senderos accesibles dentro de un entorno natural será proritario a la hora de conseguir un entorno natural para todos. Mediante estos caminos será posible sentirse en contacto directo y real con el medio natural y disfrutar del entorno[13], por lo que deberán proporcionar a las personas con discapacidad el mismo nivel de experiencia que al resto de visitantes, mediante diseños integradores y no específicos para ellas.

Las expectativas de los usuarios a la hora de disfrutar y vivir el entorno natural dependerán tanto de la información previa que reciban sobre la accesibilidad del mismo como de sus capacidades. Se trata de ofrecer alternativas para el disfrute del dicho entorno de muy diferentes formas y, en cualquier caso, deberán diseñarse las rutas con el mayor grado de accesibilidad posible para ofrecerlas, también, al mayor número de visitantes posible.

En el pasado, muchas actuaciones en entornos naturales destinadas al uso por parte de usuarios que encontraban dificultades de movilidad (en especial dirigidas a usuarios de silla de ruedas), se trataban de circuitos entorno a las zonas de aparcamiento o el centro de visitantes, de escasa longitud, pendientes nulas y pavimentación que nada tenía que ver con el carácter natural del entorno. Aunque este tipo de actuaciones cumplen con las necesidades de algunos usuarios, normalmente no ofrecen una experiencia completa del entorno natural o de los elementos disponibles en el mismo. Por lo tanto, no será adecuado diseñar todos los caminos con los mismos parámetros, sino que aquellos caminos que tengan por objeto facilitar el acceso a personas con discapacidad deberían ser diseñados para proporcionar un mayor abanico de posibilidades para que los usuarios puedan experimentar los diferentes ambientes que se dan en el espacio natural.

Algunas personas deciden viajar por caminos extremos. Otros rara vez o nunca salen de su entorno urbano más cercano o tienen alguna discapacidad que les impide incluso salir al aire libre. Por lo tanto, será necesario tener en cuenta que algunas personas con discapacidad serán capaces o estarán interesadas en usar un camino sin tener en cuenta sus condiciones específicas exactas.

13 Los parámetros técnicos para el diseño de caminos accesibles pueden encontrarse en la "Guía Técnica de Accesibilidad a los Parques Nacionales españoles" editada por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales en 2003. Dado que no existe normativa específica que regule estos parámetros, se consideran adecuados los recogidos en dicha publicación.

Deberá tratarse de alcanzar la máxima accesibilidad en la mayor medida posible. Cuanto más varíen las condiciones respecto a las especificaciones recomendadas, mayor será la proporción de usuarios que no podrán acceder al camino. En los senderos donde no sea posible cumplir plenamente con las recomendaciones de diseño, se deberá minimizar la existencia de pendientes fuera de las recomendaciones en longitud e inclinación.



Pasarela de madera en pinar del Parque Nacional de Doñana (Huelva/Sevilla).

Dimensionado

El nivel de pendiente que alcance el camino determinará en gran medida el grado de dificultad para su utilización[14].

En cuanto a la anchura de los caminos, lo ideal será permitir el cruce sin problemas de dos personas a pie, lo que asegura el paso de los usuarios de silla de ruedas. En caso de no ser posible se deberían plantear zonas de cruce y de maniobra cada cierta longitud. Una longitud excesiva de caminos, unida a su pendiente, incidirá directamente en la accesibilidad a los mismos de todos los usuarios, por lo que se recomienda la ubicación de zonas de descanso equipadas con elementos de mobiliario utilizables por todos.

14 El carácter natural del parque obliga a que esta característica de los caminos determine el Grado de Accesibilidad de los mismos, ya que será difícil la realización de cambios de pendiente. Pendientes superiores al 10 % (1/10) plantearán dificultades que aumentarán con el aumento de la inclinación del camino. En los niveles I y II, las pendientes no será superiores al 8.3% (1/12). La inclinación máxima para que los caminos de cualquier zona natural sean accesibles es del 10%. La pendiente transversal máxima en ningún caso deberá ser superior al 2% para evitar problemas de estabilidad a usuarios de silla de ruedas.

Materiales

La superficie de los caminos y los materiales utilizados determinarán en gran medida el grado de accesibilidad de los mismos. Para la gran mayoría de los visitantes, los desplazamientos por superficies irregulares, mal compactadas o deslizantes sean difíciles o imposibles, e incluso peligrosos. Por este motivo, la superficie deberá mantenerse firme y regular durante su uso, siendo el mantenimiento fundamental a la hora de catalogar el camino como accesible. El paso de los neumáticos de los vehículos de mantenimiento u otros puede producir surcos y acumulaciones de material peligrosos para el desplazamiento de personas con problemas de movilidad, si el terreno no presenta un grado de compactación suficiente.

Así mismo será necesario utilizar materiales antideslizantes tanto en seco como en mojado.

En caso de utilizar materiales conformados por varias piezas, se deberá proporcionar una superficie totalmente lisa y homogénea, sin cejas ni resaltes entre ellos con los se pueda enganchar un bastón, o una rueda o una persona en silla de ruedas no pueda salvar o cualquiera tropiece.

Dado el carácter natural de estos caminos exteriores, será necesaria la utilización de materiales que no desentonen con el entorno. Así será posible el uso de tierra suficientemente compactada y tratada convenientemente con un sistema de drenaje que evacue el agua de lluvia evitando que el pavimento pierda su compacidad, o acabados superficiales de cemento o asfaltados, piedra, madera, pavimentos cerámicos, hierba bien segada,..., evitándose el uso de arenas sin compactar, grava suelta, lascas de madera o guijarros sueltos[15].



Reserva Natural Valle de Iruelas (Ávila). Pasarelas de madera correctamente diseñadas y ejecutadas. Las pasarelas de madera se consideran elementos que concuerdan con el entorno natural, si bien debrán seguirse criterios adecuados de ejecución y mantenimiento.

15 El material a utilizar vendrá determinado del grado de protección de la zona por donde discurra el camino.



Pasarela de Madera en el Parque Nacional de Aigüestortes i Estany De Sant Maurici (Lérida).

Equipamiento

El grado de dificultad de los diferentes trayectos determinará la necesidad de ubicar los elementos de seguridad como barandillas, bordillos, muros de protección,... Conforme aumenta el grado de dificultad de las rutas, los elementos de seguridad van disminuyendo, así como la accesibilidad va siendo menor[16].

A lo largo del camino accesible no deberán aparecer barreras aisladas que dificulten el paso de los visitantes. Las barreras que aparezcan por la propia naturaleza (como afloramientos de roca madre, invasión de las zonas de tránsito por los elementos vegetales,...) deberán ser controlados por el sistema de mantenimiento del espacio natural, siendo inaceptables las barreras que aparezcan en diseños nuevos y no derivados de las características del medio (aparición de escalones en pasarelas, discontinuidad de pasamanos, ubicación incorrecta de elementos de mobiliario,...).

Como ya se ha comentado con anterioridad, será necesario disponer zonas de descanso a lo largo de los caminos que deberán cumplir unos requisitos dimensionales para que todos los usuarios puedan hacer uso de las mismas, siendo equipadas con elementos de mobiliario para todos, teniendo especial cuidado a la hora de elegir el material de los mismos, de cara a su respuesta a las condiciones climatológicas adversas.

16 En un camino de alta montaña con senderos estrechos y de gran dificultad para el acceso, los elementos de seguridad que se dispongan no será al 100% suficiente para una persona con problemas de movilidad. En cualquier caso, siempre que el diseño del camino haya permitido llegar hasta ese punto físico en el que se hace necesaria la utilización de elementos de seguridad a usuarios con problemas de movilidad, estos elementos deberán ser completamente accesibles y ofrecer absoluta seguridad a ese usuario.

Elementos de información

Se debe facilitar suficiente información sobre los caminos, de modo que los visitantes conozcan antes de iniciar un recorrido las características del itinerario y las dificultades con las que se puede encontrar (pavimentos y su estado, longitud y pendientes de los caminos, áreas de descanso, barreras puntuales,...). Deberán utilizarse elementos que ofrezcan la información en formato con texto limitado, conciso y claro, y gráficos comprensibles por todos los usuarios.

Proporcionar información precisa y objetiva sobre las condiciones reales de los caminos será fundamental a la hora de afrontar una ruta, en especial a visitantes con dificultades de movilidad por los siguientes motivos: 1) disminuye la probabilidad de que el usuario se encuentre en situaciones de peligro si conocen de antemano los requerimientos del sendero; 2) evita frustración al visitante por existir menor probabilidad de que tenga que darse la vuelta ante determinadas situaciones; por ejemplo, anchuras o pendientes del camino; 3) permite seleccionar entre los caminos que más se adapten a priori a las capacidades de cada visitante; 4) aumenta el grado de satisfacción respecto a las expectativas; y 5) en función de las condiciones del sendero, cada usuario puede prepararse con antelación utilizando el equipamiento o la compañía adecuada; es decir, puede planificar su ruta con antelación.

Para indicar que un camino es accesible, no será suficiente con la utilización del símbolo internacional de accesibilidad (SIA)[17], por el grado de subjetividad que supone el término "accesible" en estos entornos naturales tan diversos. Deberá proporcionarse información objetiva adicional sobre las condiciones del sendero (pendiente, cruces, anchura, longitud, existencia de barreras puntuales,...), independientemente de si el sendero es accesible o no, preferiblemente a valoraciones de dificultad (fácil, medio o difícil), que responden a percepciones de quienes evalúan y difícilmente se acomodarán a las de los visitantes. La información escrita en paneles informativos deberá ser transmitida en otros formatos además del convencional (*Braille, altorrelieve o audio*). Los textos sencillos y el apoyo en símbolos gráficos universales facilitarán la comprensión a personas que encuentren dificultades en la lectura o que tengan alguna discapacidad cognitiva.

17 El Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) tiene como objeto informar al usuario de las condiciones de accesibilidad de los entornos, bienes o servicios. En general, su uso no supone la utilización exclusiva por parte de los usuarios con duiscapacidad, sino de reserva o prioridad de acceso. Su utilización no excluye el uso de otros símbolos referidos específicamente a la existencia de adecuaciones para personas con otras discapacidades, como son las sensoriales o psíquicas. En el caso de utilizar el SIA simultáneamente con otros signos, no se modificarán las características del signo, ya que puede hacer confusa la información que aporta.

El tipo y alcance de la información proporcionada variará dependiendo de las características del camino, de las condiciones ambientales y de los usuarios que se espera vayan a realizar el recorrido[18].

De manera generalizada, esta información deberá incluir: nombre del camino, recomendación de uso a los visitantes, longitud, pendientes detalladas a lo largo del itinerario, anchura, tipo de superficie, posibles obstáculos,...

Transporte interno

En grandes espacios naturales de asistencia pública, será necesario disponer de diversos sistemas de transporte para llegar a algunos puntos interesantes del propio parque a los que no se pueda acceder fácilmente, ya sea por la propia dificultad de acceso o por la excesiva duración de los trayectos. Éstos medios de transporte que se ofrezcan, deberán ser accesibles a personas con discapacidad[19] (vehículos motorizados terrestres, transporte acuático a través de ferrys o barcazas, transporte ecuestre,...)

En la mayoría de los itinerarios de los parques, se encuentra prohibido el tráfico rodado privado por razones obvias de conservación ambiental. Si se considera que existen muchas personas, como los usuarios de silla de ruedas, que dependen absolutamente de vehículos adaptados para realizar desplazamientos de larga distancia, habrá que pensar en la necesidad de ofrecer unos servicios por parte del parque para que estas personas puedan acceder a estos recorridos.

En el caso de que el espacio natural ofrezca estos servicios de transporte adaptado, tanto los vehículos como las infraestructuras desde donde se acceda a los elementos de transporte, deberán cumplir con los parámetros de Diseño para Todos.

Información general del parque

La información exhaustiva y pormenorizada sobre el entorno natural será previa, durante e incluso, posterior a la visita, debiendo ser precisa y objetiva, sin realizar juicios de valor sobre el entorno para que cada persona pueda decidir cómo organizar y llevar a cabo su visita, incluyendo cuestio-

18 Por ejemplo, los senderos para usuarios experimentados y en zonas con pocas medidas de seguridad, pueden requerir menos detalle en la información que se ofrece sobre ellos que sobre aquellos que puedan ser visitados por usuarios sin experiencia.

19 Las características básicas de los diferentes medio de transporte para que puedan ser utilizados por visitantes con discapacidad se encuentran recogidos en la "Guía Técnica de Accesibilidad a los Parques Nacionales Españoles para personas con movilidad reducida".

nes referentes al transporte (cómo llegar y cómo desplazarse por el espacio natural), a las rutas y senderos y a los equipamientos de uso público.

Muchas personas, especialmente aquellas con discapacidad, necesitan información adicional que responda a sus necesidades, ya que si no se facilita creerán que el espacio no es accesible. Como se ha dicho esa información se ofrecerá en diferentes formatos para que llegue al mayor número de usuarios. Juega un importante papel la difusión vía web en donde puede colgarse la información detallada para planificar las visitas con anterioridad[20].

Los responsables juegan un papel fundamental a la hora de facilitar una información adecuada, completa y precisa sobre la accesibilidad de las diferentes zonas del parque. Su objetivo es conseguir que la visita de los usuarios con discapacidad sea completamente satisfactoria y evitar riesgos innecesarios. Una forma de hacerlo, por ejemplo, será mediante la edición de publicaciones dirigidas a las asociaciones y federaciones de discapacitados en las que se describa la accesibilidad de ese entorno natural. Pero para asegurarse una publicidad positiva deberán tener en cuenta que, sobre todo, será clave el boca a boca transmitido de un visitante a otro; una ex¬periencia satisfactoria será transmitida como tal, aumentando o motivando el interés de otras personas por realizar la visita.

20 Sirva como ejemplo el Programa Vías Verdes (www.viasverdes.com). Desarrollado desde 1993 por el anterior Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y actualmente por el Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con ADIF, RENFE Operadora y FEVE. Se trata de aprovechar los trazados viarios en desuso reconvirtiéndolos en itinerarios cicloturistas y senderistas, adecuando las infraestructuras existentes en su recorrido.

7. Accesibilidad al patrimonio histórico protegido

Consuelo del Moral Ávila
Dra. Arquitecta

Luís Delgado Méndez
Arquitecto

ESTADO ACTUAL DE LA SITUACIÓN

Tradicionalmente la evaluación del estado de la accesibilidad de un recinto –espacios arquitectónicos, espacios urbanos o del medio natural- se ha realizado utilizando un método de comparación entre la realidad del mismo y los requerimientos derivados de la normativa de obligado cumplimiento. Este método se ha aplicado de forma, más o menos, transparente y de forma pormenorizada.

Este método, a lo sumo, tenía como techo de comparación el nivel de accesibilidad establecido por esta normativa, según se tratase de diagnosticar espacios urbanos o espacios arquitectónicos, respectivamente. En el caso de los edificios de uso público[1] no existe homogeneidad en la regulación que establecen las normas de las distintas comunidades autónomas, por lo que nos encontramos en el mejor de los casos con tres niveles distintos regulando, incluso, contenidos técnicos bien diferentes entre las distintas comunidades:

a)Adaptado o Accesible.
b)Practicable.
c)Convertible o adaptable

Sin embargo, las normas de accesibilidad al urbanismo son mucho más homogéneas de lo que parece.

Con este panorama resulta difícil realizar un diagnóstico de accesibilidad en cualquier espacio y más aún en los espacios arquitectónicos, a partir del que se puedan establecer herramientas comunes, necesarias incluso a la hora de comparar.

1 ALEGRE, L., CASADO, N. y VERGÉS, J. *Análisis comparado de las Normas Autonómicas y Estatales de Accesibilidad;* 4ª edición. Madrid. Real Patronato sobre Discapacidad. 2005. Serie 47/2005. 356 páginas.

Un paso cualitativo, en relación a un método de diagnóstico que se podía vislumbrar como más o menos homogéneo, se produce cuando al principio de la década de los años 2000 surgen varias normas UNE[2] en materia de accesibilidad, ya que configuran los requerimientos básicos de accesibilidad que permiten definir un único nivel, siempre que en la realidad del recinto se cumplan todos ellos.

Esta circunstancia es más importante, si cabe, en este momento porque ya disponemos de normas de obligado cumplimiento de carácter nacional, tanto en el ámbito del urbanismo, como el de la edificación y el de transporte colectivo.

Existen, sin embargo, propuestas metodológicas para el análisis y valoración de la accesibilidad en los espacios de ciudad, edificios y entornos urbanos, que intentan establecer herramientas que puedan utilizarse en cualquier lugar de nuestro país, facilitando así las intervenciones de mejora de su accesibilidad.

Un trabajo que ha avanzado positivamente en esta línea es la elaboración de un método de diagnóstico de accesibilidad[3] a partir de un conjunto de

2 Las normas UNE sobre accesibilidad a fecha de diciembre de 2001 son las siguientes:
UNE 170001-1. Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 1: Requisitos DALCO. Norma Española, octubre de 2001.
UNE 170001-2. Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 2: Sistema de gestión de la accesibilidad global. Norma Española, octubre de 2001.
UNE 41500 IN. Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño. Informe UNE, abril de 2001.
UNE 41522. Accesibilidad en la edificación. Accesos en la edificación. Norma Española, abril de 2001.
UNE 41523. Accesibilidad en la edificación. Espacios higiénico-sanitarios. Norma Española, abril de 2001.
UNE 41512. Accesibilidad en las playas y su entorno. Norma Española, abril de 2002.
UNE 41510. Accesibilidad en el urbanismo. Norma Española, abril de 2001.
UNE 41513. Itinerarios urbanos accesibles de obras en la calle. Norma Española, octubre de 2001.

3 Método recogido en la tesis doctoral por la Universidad de Granada, de la arquitecta Consuelo del Moral.

requerimientos derivados de las normas UNE que en 2001 estaban publicadas, haciendo una comparativa con el conjunto correspondiente a la suma de los exigidos en la normas de las comunidades autónomas, recogidos en la publicación de los autores Alegre, Casado y Vergés[4].

A partir de las normas UNE referidas se identificaron ***los requerimientos básicos de accesibilidad*** establecidos en ellas para así poder realizar el diagnóstico de la accesibilidad de cualquier recinto, edificado o no.

Unido a lo anterior, hay que mencionar la situación especial de los entornos patrimoniales y es que la accesibilidad ha estado casi siempre al margen de su consideración como criterio básico de intervención, bien, porque los entornos patrimoniales han quedado fuera del ámbito de aplicación de la normativa de obligado cumplimiento sobre la materia –actualmente también-, bien, porque en la mayoría de los casos los requerimientos de accesibilidad, sean de obligado cumplimiento o sean de recomendación, no han sido útiles para evaluar la accesibilidad de estos entornos. Fundamentalmente no han sido útiles, debido a que el incumplimiento de los requerimientos de accesibilidad exigidos en la normativa, en la mayoría de los casos, resulta casi total o total.

Por ello, surge la necesidad de abordar el diagnóstico de la accesibilidad y la intervención posterior en los Entornos Patrimoniales desde otra óptica que permita poder desarrollar metodologías similares a las utilizadas en otro tipo de recintos, pero específicas para recintos singulares como son los Entornos Patrimoniales.

4 ALEGRE, L., CASADO, N. y VERGÉS, J. *Análisis comparado de las Normas Autonómicas y Estatales de Accesibilidad;* 4ª edición. Madrid. Real Patronato sobre Discapacidad. 2005. Serie 47/2005. 356 páginas: *".....en este trabajo de investigación las fichas que se han elaborado son el resultado de la suma de los ítems resultantes de las prescripciones de las Normas vigentes de las Comunidades Autónomas de nuestro país y de los ítems resultantes de las normas UNE .....*
Por tanto, las fichas resultantes de dicha elaboración contienen todos aquellos ítems que se han sistematizado en las tablas 6.1, 6.2 y 6.3 anteriores y los resultantes de las normas UNE mencionadas en un mismo cuerpo. De esa suma de ítems puede decirse que algunos de ellos son coincidentes entre sí, pero muchos otros no lo son."
Esta es una citación textual del texto a que se hace referencia en el párrafo anterior, publicado en otro documento (del Moral, 2006, págs. 234 y 244).

LA PERSONA Y SU ENTORNO: LA ACCESIBILIDAD, CLAVE PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD

En este apartado se trata de recordar, puesto que se habla de ellos en otros capítulos, los efectos que han producido dos hechos relevantes en la primera década del siglo: los nuevos conceptos de discapacidad y funcionamiento de las personas de la Organización Mundial de la Salud en 2001; y la entrada en vigor de la LIONDAU, en 2003. La primera por su importancia en cuanto a la influencia de los factores ambientales, el entorno entre otros, como facilitadores o como barreras que disminuyen o aumentan las limitaciones que pueden encontrar las personas en la realización de las actividades o en la participación en la sociedad. Y la segunda por recoger los principios rectores garantes de los derechos de las personas con discapacidad.

Los Entornos Patrimoniales: naturales, culturales

La definición de "Entorno Patrimonial" es compleja dado que está estrechamente ligada a la acción cultural de cualquier sociedad.

En los documentos de la UNESCO los términos "Patrimonio Cultural" no se han definido siempre con el mismo significado y lo cierto es que en los últimos treinta años han sufrido profundas transformaciones, incorporando éstas nuevos conceptos.

La primera definición sobre «*Patrimonio Cultural*» se estableció en la "Carta de Venecia" (1964), que en su artículo 1 establece «*La noción de monumento histórico comprende la creación arquitectónica aislada así como el conjunto urbano o rural que da testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa o de un acontecimiento histórico. Se refiere no sólo a las grandes creaciones sino también a las obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural*». Esta Carta por tanto sólo se refiere a monumentos y lugares del Patrimonio Arquitectónico.

Posteriormente el ámbito sobre el que versa el concepto de "Patrimonio Cultural" se ha ampliado incluyendo también conjuntos monumentales, arquitectura popular o patrimonio industrial del siglo XX. A partir del estudio realizado sobre jardines históricos, aparece el concepto de paisaje cultural constatando la estrecha relación entre la cultura y la naturaleza. En concreto, las diferentes Cartas doctrinales de ICOMOS hacen relación a estos nuevos conceptos. En las distintas normas de obligado cumplimiento que existen en España, de carácter nacional y autonómico, se distinguen dos tipos de Patrimonio diferenciados: Patrimonio Natural y Patrimonio Cultural.

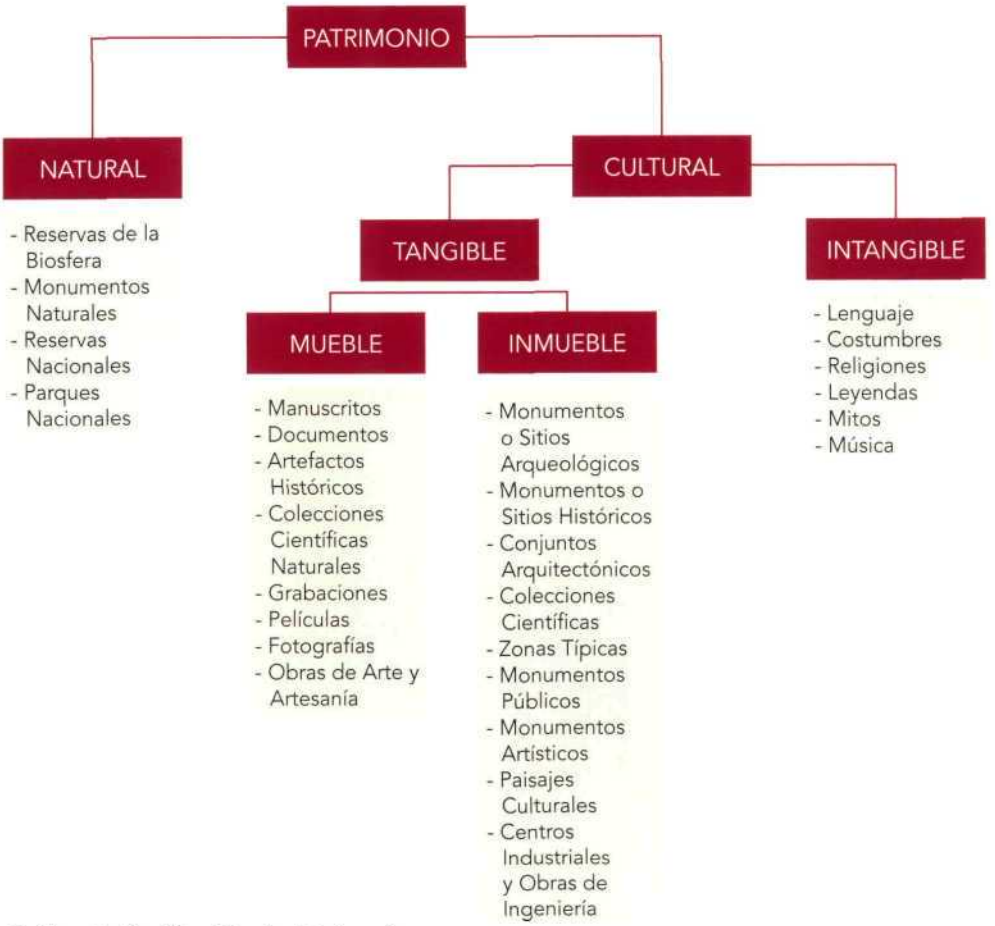


Gráfico 1. Clasificación de Patrimonio.

En esta publicación se trabaja desde el ámbito de actuación del Patrimonio Histórico Español, tomando como referencia la ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Esta es la ley marco que configura las disposiciones relevantes sobre la materia en todo el territorio español; las comunidades autónomas han regulado en el ámbito de sus competencias complementando éstas. Por ello, para trasladar las propuestas metodológicas que se recogen en este capítulo habrá que integrar las disposiciones diferentes sobre la materia que estén en vigor en el momento de la intervención.

Según esta ley, el Patrimonio Histórico Español está integrado por los inmuebles y objetos de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forma parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, sitios naturales, jardines y parques que tengan valor artístico, histórico o antropológico.

En este sentido, resulta complicado establecer "recetas" de intervención homogéneas, al ser los Entornos Patrimoniales bienes inmuebles muy diferentes en cuanto a los siguientes elementos:

1º) Su clasificación según la mencionada ley de Patrimonio Histórico Español;

2º) Su uso, relacionado directamente con las actividades y servicios que se ofrecen en ellos.

3º) El Sistema de Gestión de los mismos.

4º) El entorno urbano o natural en el que se ubican.

De esta forma en este capítulo se ofrece una propuesta metodológica global y genérica para que pueda ser utilizada por cualquier institución para cualquier entorno patrimonial en el que se prevea una intervención.

La gestión de los entornos patrimoniales: equilibrio entre entorno, personas usuarias y economía

Los agentes que en España tienen la responsabilidad de la conservación del Patrimonio Cultural[5] se clasifican en dos grandes grupos: el sector público y las entidades privadas. Estos agentes financian las inversiones que se realizan en el mismo.

En cuanto al sector público los principales agentes son los que se indican en la tabla 1 siguiente (Datos 2004).

5 Los documentos que se utilizan para la planificación y gestión del Patrimonio son los que se indican a continuación:
- La Carta de Atenas para la Restauración de Monumentos Históricos (1931).
- La Carta de Venecia (1964).
- Las Cartas Magnas de ICOMOS (desde 1965).
- La Carta de Cracovia (2000).
- La Declaración de Londres (2004).
- Los textos de la UNESCO (2005).
- La Convención Cultural Europea (1954).
- La Convención Europea para la protección del Patrimonio Arquitectónico de Europa (1985).
- La Convención Europea para la Protección del Patrimonio Arqueológico (1992).
- La Convención Europea de Paisajes (2000).

Tabla 1. Agentes implicados en la conservación del Patrimonio Cultural. Inversiones.

SECTOR PÚBLICO	ENTIDADES PRIVADAS
Administración del Estado, Ministerios - Cultura - Fomento y Vivienda - Trabajo y Asuntos Sociales - Presidencia Administración Autonómica - Gobiernos Autónomos a través de las Consejerías de Cultura- Administración Local	Iglesia Católica Fundaciones de Entidades Bancarias Propietarios del Patrimonio
Existen ayudas de la Unión Europea de fondos - FEDER - LEADER - INTERREG - URBAN - PRODER	

En relación con la metodología de intervención en el Patrimonio Cultural hay que decir que las tendencias actuales apuntan hacia la gestión integral del mismo en el entorno en el que se ubica, aunando la integridad social y cultural, la sostenibilidad de las intervenciones y el mantenimiento. Además, el Patrimonio Cultural es considerado como un aspecto clave para el desarrollo territorial ya que la identidad cultural en la actualidad es un elemento de elevado valor añadido.

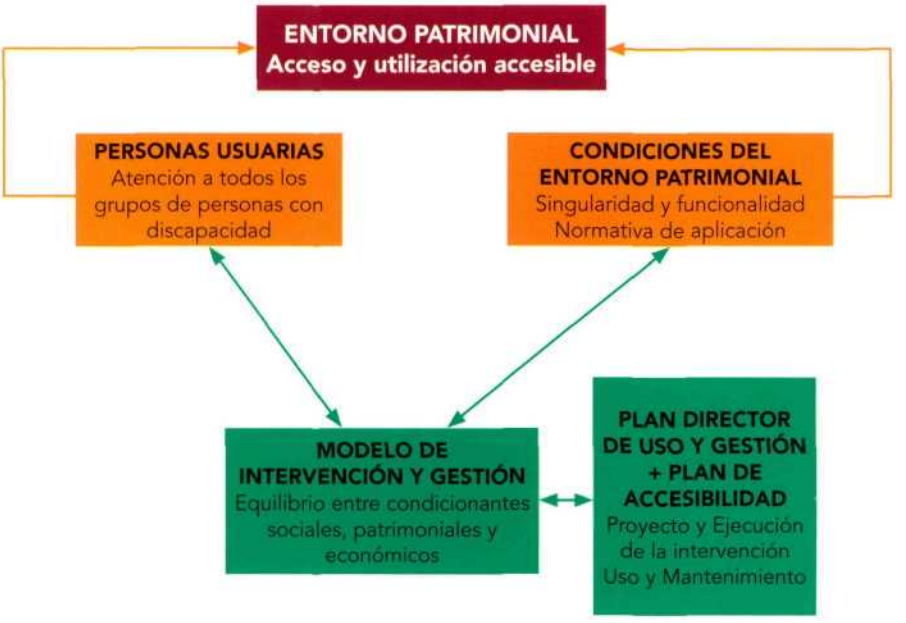
Así, actualmente, se está promoviendo la puesta en valor del Patrimonio Cultural preservando su integridad histórica, arquitectónica y cultural, y considerando que su comprensión y accesibilidad tienen cada vez más peso entre la sociedad.

Por último, se puede afirmar que las inversiones en conservación del Patrimonio Cultural son crecientes año a año, y en dichas inversiones las referentes a accesibilidad ocupan un lugar significativo.

Objetivos propuestos

En este capítulo con el objetivo de facilitar la gestión del Patrimonio Cultural entendida como una actividad global que afecta, tanto a los entornos físicos, como a las actividades y servicios que se producen en el mismo, se recogen los objetivos que deberían marcar cualquier proceso que esté dirigido a mejorar la Accesibilidad al Patrimonio.

Gráfico 2. Proceso global del acceso y utilización accesibles al Entorno Patrimonial.



Considerando, por tanto, que la accesibilidad debe formar parte del proceso de intervención en el entorno patrimonial desde el principio y que ha de lograse el equilibrio razonable entre necesidades de las personas usuarias, las singularidades y funcionalidades del entorno patrimonial y la viabilidad económica, los objetivos que se proponen en este capítulo son de tres tipos:

1º) Utilización de una metodología de diagnóstico de la accesibilidad que forme parte del proceso de intervención en el mismo nivel que el resto de diagnósticos a realizar. Este aspecto es clave no sólo en el desarrollo propio del proceso, sino también en los resultados de la intervención que se haya realizado.

2º) Utilización de una metodología de intervención que aúne los aspectos sociales, patrimoniales y económicos que la hagan sostenible, entendiendo por intervención sostenible aquella que tiene como característica el equili-

brio entre las características del entorno patrimonial y las necesidades de las personas con discapacidad que tienen derecho a su disfrute como el resto de la población.
3º) Utilización de herramientas eficaces para la mejora de la gestión, entendidas como aquellas que no desfiguran la filosofía de la intervención en el Entorno Patrimonial en lo referente a la accesibilidad.

Metodología de diagnóstico de la accesibilidad como parte del proceso de intervención

El diagnóstico de la accesibilidad realizado se ha basado en tres premisas previas:

- Tener en cuenta las necesidades de utilización del medio por parte de todas las personas, incluyendo los colectivos de personas con discapacidad:

- Población usuaria de silla de ruedas
- Población con problemas en la deambulación.
- Población con problemas de visión.
- Población con problemas de audición.
- Población con otras disfunciones (intelectuales, fundamentalmente)
- Personas mayores, niñas y niños.

- El techo de comparación, al tratarse de intervenciones en entornos patrimoniales, debe estar en las determinaciones de las normas UNE 5 de accesibilidad elaboradas y publicadas hasta este momento. La razón de la utilización de estas normas es que pueden aplicarse a cualquier tipo de entorno, a pesar de ser normas de recomendación.

- La cualificación y cuantificación de los parámetros de comparación deben tener en cuenta las características arquitectónicas y urbanísticas propias de los espacios a diagnosticar. Esta premisa se justifica de cara a determinar las soluciones a los problemas de accesibilidad diagnosticados.

La metodología propuesta se desarrolla en dos fases diferenciadas:

Fase I. Diagnóstico de la accesibilidad:
En esta fase se trata de recoger los datos, en materia de accesibilidad, de la realidad de los itinerarios, espacios y elementos de comunicación con los que cuenta el edificio a analizar en relación con todas aquellas actividades o servicios que se desarrollan en él.

El diagnóstico deberá incluir los siguientes pasos:

a) Recogida de datos.

- Identificación de itinerarios, espacios y actividades sobre el material gráfico, a través del estudio y análisis de la configuración arquitectónica del edificio y de su entorno.

- Asignación de las fichas de evaluación a los anteriores.

- Toma de datos según las fichas de la realidad.

En la tabla 2 se recogen los grupos de espacios e itinerarios clasificados para realizar la recogida de datos en los distintos tipos de fichas.

Tabla 2. Grupos de Espacios e Itinerarios para la recogida de datos.

ESPACIOS/ ITINERARIOS: Interiores/ Exteriores	CONTENIDOS
Aparcamiento	Espacio para los vehículos rodados
Acceso al edificio desde la vía pública o desde un espacio abierto del mismo	Paso por el umbral del recinto de acceso principal al edificio
Itinerarios	Recorridos en el interior del edificio para conexión entre espacios y zonas de desplazamiento vertical
Zonas de desplazamiento vertical: Escalera / Rampa / Ascensor	Elementos de desplazamiento vertical en el interior del edificio
Atención e Información pública	Aquéllas en las que el mobiliario está compuesto por mostradores o mesas de atención al público
Actividades Colectivas de Estancia	Aquéllas en las que el mobiliario está compuesto por mesas y sillas para el uso de la actividad
Actividades Colectivas de Estancia y de Atención al público	Aquéllas en las que el mobiliario está compuesto por mesas y sillas para el uso de la actividad; y también por mostradores o mesas de atención al público
Actividades Colectivas de Almacén	Aquéllas en las que el mobiliario está compuesto por estanterías
Aseos Colectivos	Locales húmedos
Vestuarios Colectivos	Locales húmedos

b) Tratamiento de los datos recogidos en el apartado anterior.

- Aplicación del programa informático a las fichas de evaluación.

- Resultados de la comparación de los datos de la realidad con los requerimientos de accesibilidad de la normativa.

c) Elaboración de la ficha resumen de cada espacio e itinerario, de los elementos de comunicación y del propio edificio.

- Decisión sobre los niveles de accesibilidad en función del porcentaje obtenido en cada caso.

  En este sentido, cabe decir que un espacio se considera razonablemente accesible si el porcentaje de cumplimiento de los items básicos iguala o supera el sesenta por ciento.

- Cualificación de la accesibilidad del edificio que se obtiene en función del porcentaje límite establecido en el apartado anterior.

En los gráficos siguientes se recoge un ejemplo de diagnóstico de accesibilidad realizado en un edificio de la Universidad de Granada, que forma parte de un trabajo más amplio realizado en el año 2006. El objetivo de este trabajo fue la realización de una Guía de Accesibilidad de varios centros de la universidad con dos objetivos concretos, el facilitar a las personas información veraz sobre el estado de la accesibilidad de los centros y proponer soluciones viables a los problemas de accesibilidad detectados.

Gráfico 3. Ejemplo de metodología de diagnóstico de la accesibilidad en varios edificios de carácter patrimonial de la Universidad de Granada.

3.1.- Niveles de accesibilidad

Tabla 2. Niveles de accesibilidad establecidos

NIVELES DE ACCESIBILIDAD		CONTENIDOS
SÍMBOLO	DENOMINACIÓN	
	Accesible	-Cumple los requerimientos de la normativa andaluza en un 60% o más. -Cuando no existen requerimientos de la normativa andaluza, cumple los requerimientos de las normas UNE considerados en un 60% o mas.
	Practicable, con ayuda	-Cumple los requerimientos de la normativa andaluza entre un 45% y un 59%. - Cuando no existen requerimientos de la normativa andaluza, cumple los requerimientos de las normas UNE considerados entre un 45% y un 59%.
	Inaccesible	-Cumple los requerimientos de la normativa andaluza en un 44% o menos - Cuando no existen requerimientos de la normativa andaluza, cumple los requerimientos de las normas UNE considerados en un 44% o menos.

3.- RESULTADOS POR EDIFICIOS

A continuación y en función de los datos obtenidos en los edificios analizados, se plasman éstos en los planos de las distintas plantas de estos edificios y en sus tablas correspondientes.

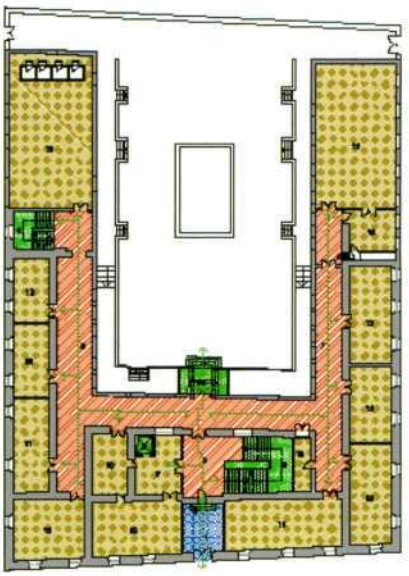
3.2.- Resultados

Uno de los edificios de la Universidad de Granada diagnosticados

Ejemplo de la Guía de Accesibilidad de la UGR, (2007). (Patrimonio Cultural).

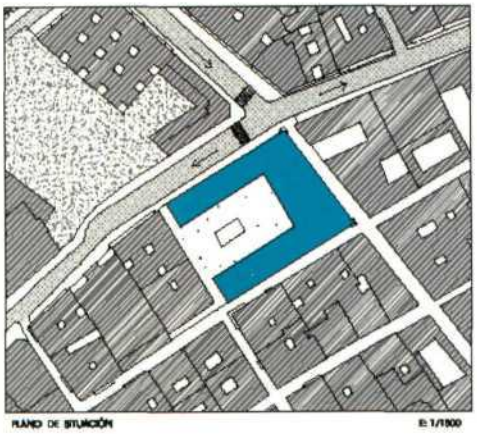
FACULTAD DE TRADUCTORES E INTERPRETES (PALACIO DE LAS COLUMNAS)

PLANTA BAJA



VICERRECTORADO DE ESTUDIANTES
VICERRECTORADO DE PATRIMONIO, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

3.3- Facultad de Traductores e Intérpretes (Palacio de las Columnas).



PLANO DE SITUACIÓN E: 1/1500

El edificio de la **Facultad de Traductores e Intérpretes** se encuentra situado en el cruce de las calles Carril del Picón, Obispo Hurtado y Puentezuelas.

La llegada a la Facultad de Traductores e Intérpretes se realiza a través de cualquiera de las calles anteriormente citadas, para lo que es necesario acceder en vehículo privado o taxi, o en su defecto hacerlo andando, debido a que no hay ninguna línea de autobuses urbanos o interurbanos que tengan una parada próximo a este edificio.

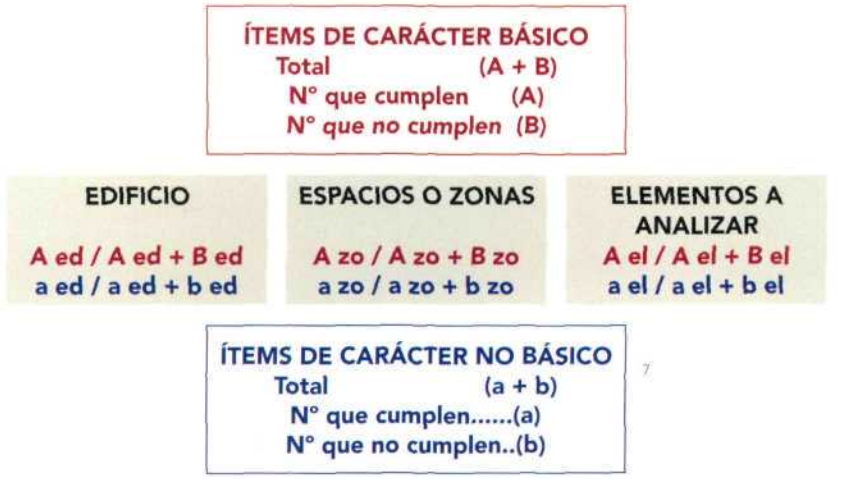
FACULTAD DE TRADUCTORES E INTÉRPRETES (PALACIO DE LAS COLUMNAS)

FACULTAD DE TRADUCTORES E INTÉRPRETES - Planta baja -			
ELEMENTOS ANALIZADOS		**Niveles de accesibilidad**	**Observaciones**
1. ACCESO EXTERIOR			
Iluminación			Según normas UNE
Pavimento			Según normas UNE
Puerta			
Dispositivos de acceso			
Escalera			
Señalización	Localización: No Emergencia: según CPI		Complementada con Normas UNE
2. ESCALERA DE ACCESO (Zaguán)			
Características generales			
Iluminación			Según normas UNE
Pavimento			Según normas UNE
Escalones			Con ítems de carácter no básico
Señalización	Localización: No Emergencia: según CPI		Complementada con Normas UNE
3. ESCALERA A			
Características generales			
Iluminación			Según normas UNE
Pavimento			Según normas UNE
Escalones			Con ítems de carácter no básico
Pasamanos/Barandilla			
Señalización	Localización: No Emergencia: según CPI		Complementada con Normas UNE
4. ESCALERA B			
Características generales			
Iluminación			Según normas UNE
Pavimento			Según normas UNE
Escalones			Con ítems de carácter no básico
Pasamanos/Barandilla			
Señalización	Localización: No Emergencia: según CPI		Complementada con Normas UNE

La diferencia entre este método y uno de similares características que se pudiese emplear en un edificio de obra nueva es que el resultado en el indicador sintético de accesibilidad se han "cualificado" los resultados teniendo en cuenta las características y singularidades de los entornos patrimoniales, haciendo uso por tanto del concepto de *ajuste razonable*.

En el gráfico 4 se recoge el contenido del esquema de verificación de la accesibilidad en el edificio, así como su tratamiento informático.

Gráfico 4. Esquema de verificación de la accesibilidad en el edificio[6].



7

A ed: N° de ítems de carácter básico que se cumplen en el edificio.
B ed: N° de ítems de carácter básico que no se cumplen en el edificio.

A zo: N° de ítems de carácter básico que se cumplen en la zona.
B zo: N° de ítems de carácter básico que no se cumplen en la zona.

A el: N° de ítems de carácter básico que se cumplen en el elemento.
B el: N° de ítems de carácter básico que no se cumplen en el elemento.

a ed: N° de ítems de carácter no básico que se cumplen en el edificio.
b ed: N° de ítems de carácter no básico que no se cumplen en el edificio.

a zo: N° de ítems de carácter no básico que se cumplen en la zona.
b zo: N° de ítems de carácter no básico que no se cumplen en la zona.

a el: N° de ítems de carácter no básico que se cumplen en la zona.
b el: N° de ítems de carácter no básico que no se cumplen en la zona.

6 Esquema recogido en la tesis doctoral "*Modelo de Verificación de la Accesibilidad en los* Edificios de Concurrencia Pública de usos Docente y Residencial Colectivo Hotelero" (del Moral, 2004). El establecimiento de los ítems de carácter básico y no básico se recoge en el apartado 6.1.2. de esta tesis y se definen como aquéllos que resultan imprescindibles en el proceso de diseño y construcción de los espacios, según el concepto de diseño integrador *«es aquel que tiene como objetivo la consecución del principio el de la "inclusión", en la ejecución del medio ambiente construido, es decir, tiene como objetivo permitir a las personas con deficiencias, discapacidades o limitaciones de cualquier tipo la participación en las actividades que se desarrollan en él».*

7 El programa informático de tratamiento de datos se configura a partir del programa EXCEL de Microsoft, a partir de valorar con "1" a los ítems que cumplen los requerimientos de la normativa y "0" a aquellos que no cumplen (del Moral, 2004, apartado 6.2.3.)

Fase II: intervención basada en los resultados del diagnóstico:
Se propone el desarrollo de un ANÁLISIS MULTICRITERIO a utilizar en la toma de decisiones a la hora de intervenir en un Entorno Patrimonial, con el objetivo de conseguir la mejora de la *«accesibilidad universal»* en los espacios y actividades que se producen en el mismo.

Para ello se ha elaborado un proceso de análisis previo a la toma de decisiones, cuyo contenido se describe en los siguientes apartados. La metodología empleada se ha desarrollado con el fin de conseguir el equilibrio entre el respeto hacia el entorno patrimonial y el respeto, igualmente, por las necesidades que tienen las personas con discapacidad cuando deciden acceder y utilizar los servicios y actividades de los mismos.

La metodología que se ha utilizado tiene cuatro apartados, que se describen a continuación.

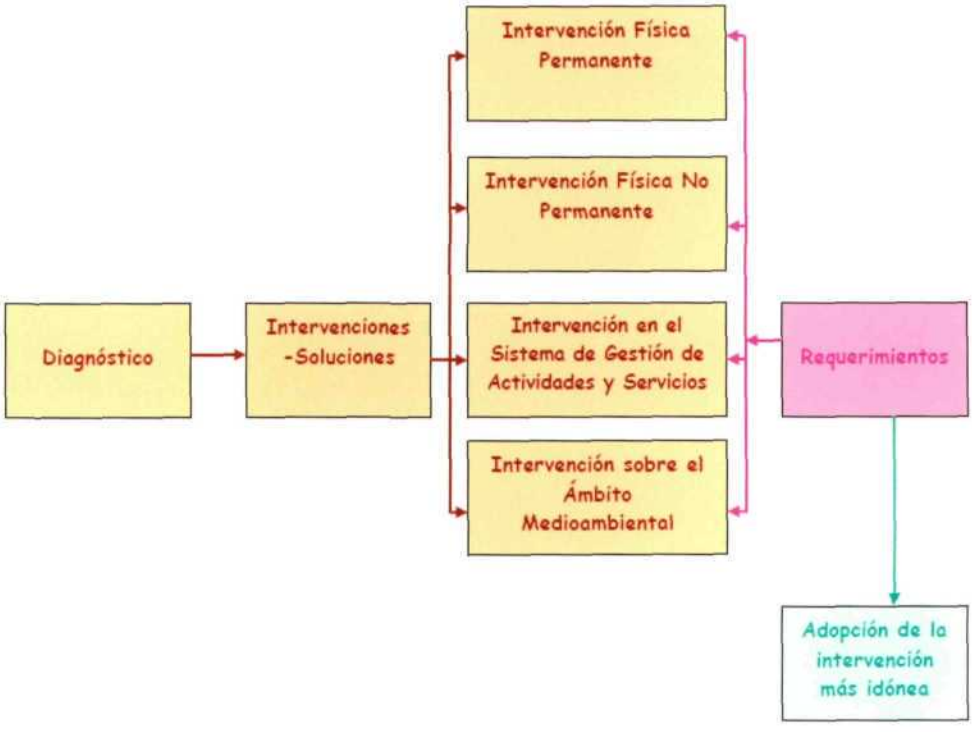
- *Proceso de la toma de decisiones.* El proceso tiene dos niveles de desarrollo, la identificación de los elementos a tener en cuenta y la valoración de la mejor alternativa de las posibles.

- *Tipología de Indicadores*: sociales, funcionales, ambientales, estéticos y culturales, económicos y normativos.. Estos tipos se agruparán en tres grupos, ***accesibilidad*** (social), ***viabilidad económica*** e ***impacto en el patrimonio.***

- *Expresión de los indicadores (unidades)*: los indicadores identificados y utilizados se han medido a través de varias unidades, que al final del proceso se identifican con una escala que varía de 0-1-2 a 0-1, en función de la significación del indicador.

- *Proceso objetivo para la toma de decisiones entre varias alternativas*: el proceso objetivo utilizado se ha basado en unas herramientas de apoyo cuya filosofía se configura intentando aunar tres aspectos fundamentales a la hora de intervenir en los espacios de carácter histórico: 1°-Respeto a las características intrínsecas de los mismos y a la normativa que le es de aplicación; 2°-Respeto hacia las posibles personas con discapacidad que puedan ser usuarias de los espacios y actividades de los mismos, consiguiendo satisfacer, al menos, sus necesidades básicas; 3°-Desarrollar el concepto de "ajuste razonable" recogido en la LIONDAU.

Gráfico 5. Estructura del proceso de toma de decisiones entre varias alternativas



Fuente: elaboración DDM.

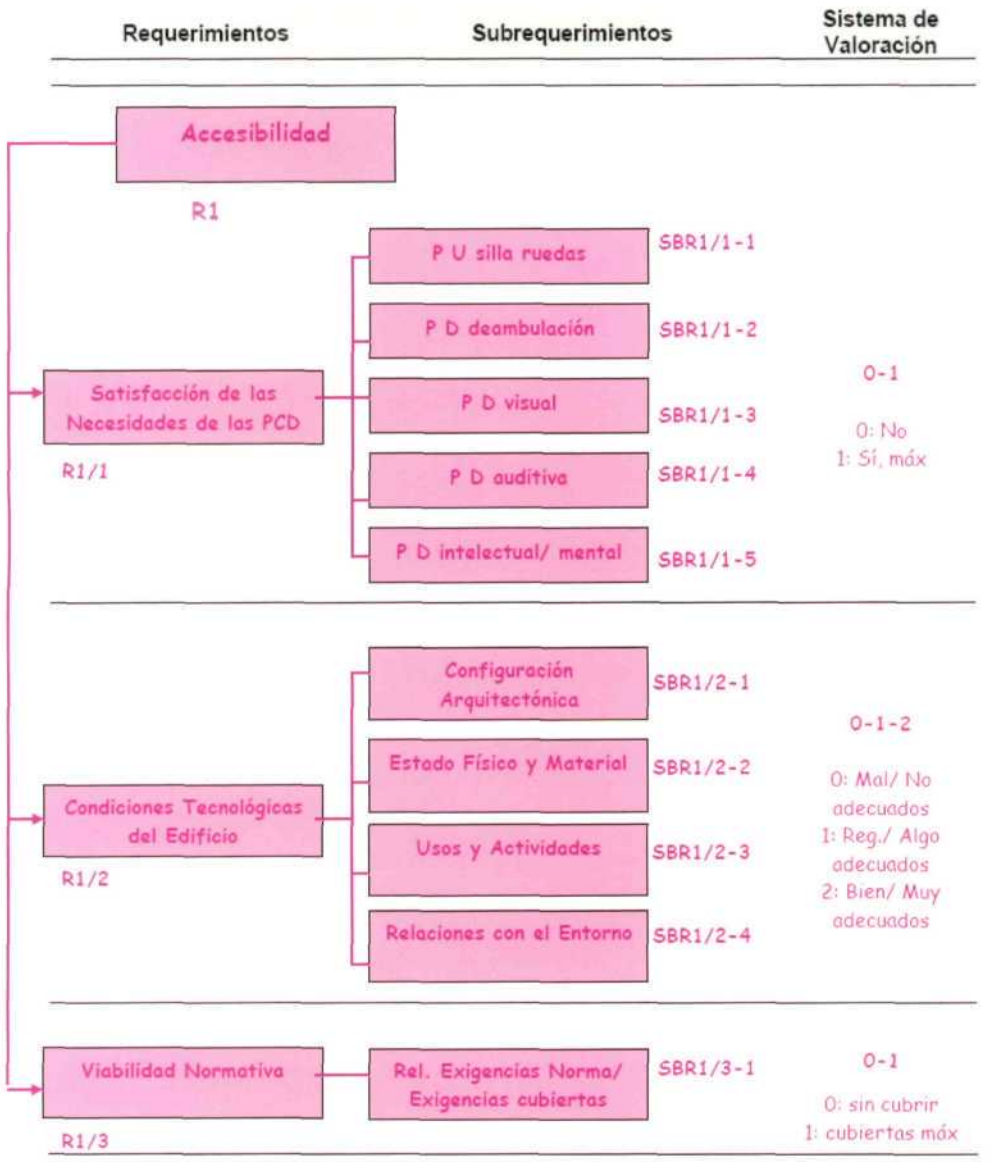
Los requerimientos elegidos se refieren a los tres grupos de indicadores mencionados:

- *Accesibilidad*: son los relacionados con el estado de la accesibilidad del entorno patrimonial según las necesidades de todos los colectivos de las personas con discapacidad considerados.

- *Viabilidad económica*: son los relacionados con la previsión de presupuesto destinado a la mejora de la accesibilidad del entorno patrimonial, en función de sus características singulares y en función de las actividades y servicios que se ofrecen en él.

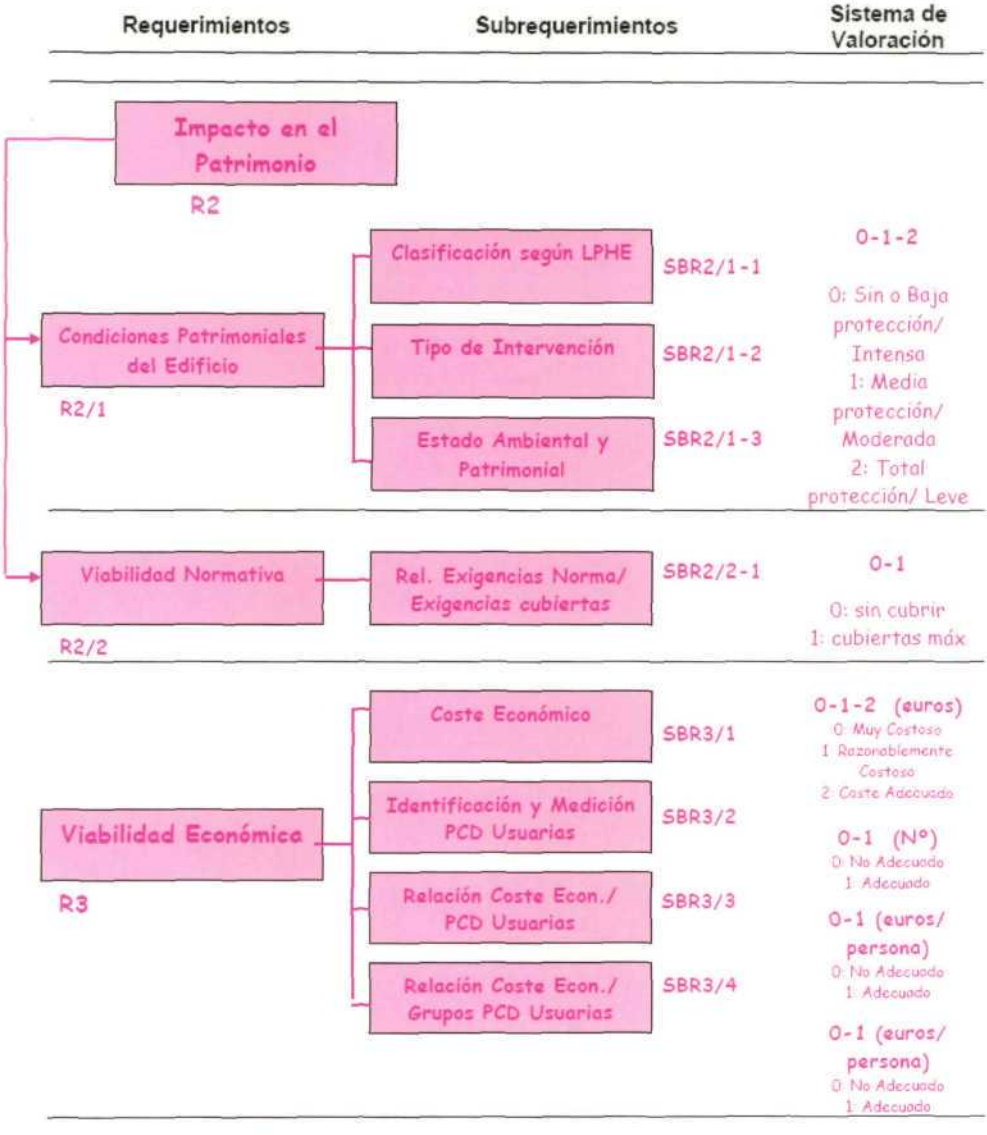
- *Impacto en el patrimonio*: son los requerimientos directamente relacionados con las características propias del entorno patrimonial.

Gráfico 6. Requerimientos como contenido de la toma de decisiones



Fuente: elaboración DDM.

Gráfico 6. Requerimientos como contenido de la toma de decisiones



Fuente: elaboración DDM.

APORTACIONES PRÁCTICAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Las aportaciones recogidas en este apartado se agrupan en tres apartados diferentes que se desarrollan a continuación.

a) La interpretación de la normativa sobre Patrimonio en relación con la accesibilidad. En primer lugar es necesario recordar que la norma jurídica está compuesta por un conjunto de disposiciones, prescripciones y sanciones que nacen de unas necesidades sociales para establecer sistemas con un objetivo claro que es el de igualar oportunidades, derechos y deberes de la ciudadanía, incluidas las administraciones. La legislación sobre Patrimonio en España, tanto a nivel nacional, como a nivel autonómico trata sobre la protección, acrecentamiento y transmisión a las generaciones futuras (artículo 1.2 de la Ley 16/1985). Igualmente, otorga a las administraciones los deberes de garantizar la conservación del Patrimonio y promover el enriquecimiento del mismo, fomentando y tutelando el acceso de todos los ciudadanos a los bienes comprendidos en él.

De acuerdo a estos deberes no resulta lógico que la normativa en materia de accesibilidad deje fuera de su ámbito de aplicación a los entornos patrimoniales en prácticamente todas las comunidades autónomas. Es por ello por lo que debemos hacer un esfuerzo en la forma de justificar desde el punto de vista científico-tecnológico cualquier intervención en estos entornos. Las intervenciones para lograr una mejora de la accesibilidad tienen el mismo carácter que cualquier otro tipo de intervención, aunque en ocasiones resulten más complejas por no tratarse exclusivamente de meras intervenciones de mantenimiento.

Se propone, por tanto, contemplar la mejora de la accesibilidad como un elemento más del proceso de intervención desde el principio. Sólo así se puede "integrar" de forma razonable en el entorno patrimonial, aunque para ello a veces sea necesario complementar la intervención realizada con "simulaciones tecnológicas".

En este marco se puede y se debe entender la accesibilidad como un bien, al dotar a los entornos patrimoniales de confort, funcionalidad y seguridad, mejorando las condiciones de su uso por parte de todas las personas. Se trata, por tanto, de un bien-requisito básico de "carácter transversal", por lo que debe estar presente en el proceso de intervención desde el principio al fin.

b) Decisión sobre la adopción de soluciones específicas y diferenciadas para cada tipo de intervención o soluciones normalizadas.

La adopción de soluciones para la intervención en los entornos patrimoniales, tal y como se ha comentado en el apartado 4.4 debe estar basada en el equilibrio entre las características intrínsecas de los mismos y las necesidades de todas las personas en su uso y disfrute, así como, en el uso y disfrute de las actividades y servicios que se producen en ellos. Las razones de este equilibrio derivan de lo expresado por la propia normativa de patrimonio, pero también de la accesibilidad.

Se puede afirmar que en el proceso de intervención es necesario que actúen equipos multidisciplinares que, entre otros, cuenten con personas expertas en patrimonio y en accesibilidad. Los problemas de no accesibilidad van ligados al hecho físico del entorno, pero también a la forma de hacer comprensibles y utilizables las actividades y los servicios que se materializan en ese medio físico. Las soluciones para mejorar la accesibilidad, por tanto, se pueden encuadrar en dos grandes grupos: las relacionadas con las intervenciones de carácter físico –unidas al hecho físico del entorno- y las de carácter de gestión de los servicios –unidas al proceso de implementación de las actividades-.

En relación con las de carácter físico, en general, se pueden adoptar soluciones específicas diferenciadas en función del carácter del problema, o bien, normalizadas entendidas como las utilizadas de forma generalizada en otro tipo de entornos.

Un ejemplo podría ser la resolución del problema derivado de la comunicación vertical resuelta en el inicio a través de una escalera exclusiva. En principio, se podría resolver de dos formas:

- A través de un aparato elevador integrado en el entorno patrimonial en un lugar adecuado a dicho entorno y a las necesidades de las personas.

- A través de una ayuda técnica integrada en la escalera –tipo salvaescaleras-.

La primera de las soluciones tiene carácter de solución específica diferenciada, ya que su materialización requiere un conocimiento exhaustivo de las características históricas, culturales, materiales y de sistemas constructivos, funcionales y de uso del entorno patrimonial, si el objetivo es responder al problema de forma rigurosa.

La segunda de las soluciones tiene un carácter de solución normalizada, puesto que sólo requiere el conocimiento exhaustivo de materiales y sistemas constructivos de núcleo de la escalera para instalar en el la ayuda técnica oportuna.

Otro ejemplo podría ser la mejora de accesibilidad en determinadas zonas del entorno patrimonial por el mal estado del pavimento existente. En principio se podría resolver de dos formas:

- Realizando un tratamiento tecnológico sobre el material, recuperando su forma y caracteres a través de resinas de nueva generación. Para poder actuar de esta forma es necesario conocer con profundidad las características históricas, culturales, físicas, químicas y organolépticas del mismo.

- Sustituyendo las piezas en mal estado por otras de material similar, lo que requiere un estudio exhaustivo del tipo y características formales, físicas, químicas y organolépticas del mismo. En muchas ocasiones se puede localizar el material en las cercanías de la cantera de la que proviene, al conocerse ésta.

La primera de las soluciones tiene carácter de solución específica diferenciada, mientras que la segunda tiene carácter de solución normalizada.

c) El complemento a través de los centros de interpretación y la interacción persona, entorno y servicio.

Los centros de interpretación en los entornos patrimoniales, sean culturales o naturales, cada vez son un recurso más utilizado. Se propone con ellos un mejor y mayor interacción entre el entorno patrimonial y las actividades que tienen lugar en el y las personas que los utilizan. Son un recurso clave en el acrecentamiento y transmisión a las generaciones futuras del Patrimonio –tal y como proclama la legislación-, pero también de protección del mismo. El acercamiento a éste provoca un mayor respeto por parte de las personas usuarias.

Las soluciones a los problemas de accesibilidad tienen dos dimensiones: la física y la tecnológica, lo que las complejiza. De nuevo, resulta necesario que actúen equipos multidisciplinares, que en este caso cuente, entre otros, con personas especialistas en patrimonio, en museología, en accesibilidad y en nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Sólo así se garantizará el éxito de la propuesta complementaría para hacer más comprensible el entorno.

Por último, es necesario advertir aquí que en muchas ocasiones cuando las características intrínsecas del entorno patrimonial no permiten una mejora de la accesibilidad –solución al problema detectado- por razones tecnológicas o económicas, los centros de interpretación a través de los "montajes tecnológicos" propios del entorno resuelven de manera satisfactoria la solución al problema.

Un ejemplo sería la imposibilidad de acceder a la cubierta de una catedral por que para ello tendría que actuarse en ese espacio "transformando completamente" su imagen. Una posible solución sería "recrear" dicho espacio en el interior de la catedral para hacerlo visible, comprensible e, incluso, utilizable de forma generalizada.

Esta sería una solución específica y diferenciada para esa catedral, puesto que es única y también su cubierta. Evidentemente, el montaje tecnológico debe estar diseñado y elaborado de forma accesible a todos los colectivos de personas con discapacidad, resultando así mucho más interesante y atractivo para el resto de colectivos.

PROPUESTA DE HERRAMIENTAS EFICACES PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN

Las herramientas que se consideran eficaces para la mejora de la gestión de los Entornos Patrimoniales están basadas en el equilibrio de tres elementos:

a) Las condiciones singulares de éstos; b) las necesidades de las personas con discapacidad en el acceso y utilización de los servicios y actividades que se producen en los mismos; c) la viabilidad económica de las intervenciones a realizar en los Entornos Patrimoniales en la mejora de su accesibilidad.

Gráfico 7. Herramientas eficaces en la mejora de la gestión de los Entornos Patrimoniales.



CONCLUSIONES

- Es necesario abordar la solución a los problemas de accesibilidad que encuentran las personas con discapacidad en el acceso y realización de actividades en los Entornos de Patrimonio, independientemente de su uso.

- Es posible abordar el cumplimiento de la normativa en materia de accesibilidad en el proceso de intervención en los Entornos Patrimoniales. Solamente es necesario "cualificar" los requerimientos establecidos por la normativa específica (Normas UNE) teniendo en cuenta las características, funcionalidades y singularidades de los mismos.

- El método de intervención en los Entornos Patrimoniales debe integrar la implementación de la accesibilidad desde el inicio. La materialización del diagnóstico de la misma, así como de la solución a los problemas detectados se puede y se debe integrar en el proceso. Esta es la manera más eficaz de utilizar los recursos sociales, económicos y técnicos a favor de los edificios, pero también de la ciudadanía que los utiliza y disfruta.

- Las soluciones a los problemas de accesibilidad a los entornos patrimoniales deben adecuarse a las características intrínsecas de los mismos – históricas, culturales, materiales, de sistemas constructivos, funcionales y de uso- resolviendo las necesidades básicas de las personas que utilizan sus actividades o servicios. Pueden ser normalizadas o específicas, según el problema a resolver.

- El éxito de la integración del ámbito de la accesibilidad está en integrarlo en la Gestión de las actividades y servicios que se ofrecen en los Entornos Patrimoniales, según la tipología y el uso característico de los mismos.

8. Diseño de transporte accesible

José Antonio Juncà Ubierna
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director General de Sociedad y Técnica, SOCYTEC, SL

Se presenta el tema de la Accesibilidad Universal (en adelante AU) en las infraestructuras del transporte, desde un enfoque que vincula la exposición de los conceptos clave con la presentación de casos concretos; se da importancia a las fuentes documentales, tanto a la bibliografía seleccionada como a la relación de páginas web de interés, y cuya consulta permitirá profundizar más en las diferentes cuestiones planteadas.

Se comenzará abordando la cuestión de la (1) movilidad accesible, como marco global de referencia; tras ello se recordará de forma sucinta el (2) marco jurídico regulador en la materia; a continuación se tratarán los (3) factores clave de la AU en los transportes, lo que permitirá disponer del marco de actuación y de referencia en el contexto de un ámbito tan amplio como es el de la movilidad y el transporte; después se analizarán las (4) necesidades y requerimientos de las personas usuarias y las soluciones técnicas que pueden adoptarse, siempre en el contexto de las instalaciones fijas de transporte; (5) el estudio de cómo aplicar la AU para cada modo de transporte se abordará destacando las especificidades de cada sistema modal, a fin de no redundar en lo expuesto en el punto anterior; (6) a renglón seguido se presentarán ejemplos seleccionados de realizaciones concretas, destacando las que podrían considerarse como buenas prácticas; conviene aprender de los errores y por ello se incluye una reflexión en torno a los errores más habituales que se presentan y que conviene evitar (7); por último, se incluyen las (8) fuentes documentales, tanto la bibliografía seleccionada como las páginas web.

Los textos incluyen notas, entendidas tanto como aclaraciones al texto principal, incorporación de datos adicionales y -en su caso- remisión a las fuentes documentales o al marco jurídico regulador. Asimismo, las figuras incluyen textos descriptivos de las mismas. Todo ello tiene por objeto proponer un bloque de información adicional que facilite el conocimiento del tema y permita una segunda lectura a través de las notas y las fuentes documentales.

Conviene aclarar que aquí la cuestión se centra en abordar la AU en las infraestructuras o instalaciones fijas de transporte; es pertinente esta aclaración de inicio pues el tema de la Accesibilidad de los Transportes en su conjunto es mucho más amplio, y de ello quedará constancia al analizar los Factores Clave; no se aborda la accesibilidad de los vehículos y material móvil y sólo se apuntan algunas cuestiones en relación al vínculo o interfaz entre infraestructura y material móvil.

1. 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 cerrar ningún eslabón de la misma; 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; 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.

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.

La cadena de la movilidad accesible

Aquí es pertinente recordar la reflexión de Alvar Aalto[1] "el objetivo del creador de entornos es hacer la vida más humana". A menudo el desplazamiento, el viaje, la esencia del transporte es más que el acto en sí de ir de un lugar a otro; en los modos masivos de transporte a menudo los viajeros forman parte de una multitud, dando lugar a flujos de movilidad; aquí, el individuo de alguna forma pierde su carácter propio para integrarse en una masa. La humanización del transporte es un reto, lo que no está reñido con la consideración del viajero como parte integrante del sistema de transporte en aras al logro de la máxima eficacia y eficiencia[2].

Dentro de la movilidad accesible se incorporarían las vías públicas, plazas, parques y jardines, cascos históricos, movilidad y equipamiento urbano, parques naturales, yacimientos arqueológicos, sistemas y modos de transporte,

1 Alvar Aalto, tanto por su obra arquitectónica como por sus diseños, puede ser considerado uno de los precursores del Diseño Universal. Se recomienda visitar las siguientes páginas web: *http://www.alvaraalto.fi/* y *http://islasterritorio.blogspot.com/2010/02/ayuntamiento-de-saynatsalo.html*

2 Un caso paradigmático en este sentido es el de los Ferrocarriles Japoneses, muy avanzados tecnológicamente y en los procedimientos de organización y gestión del servicio. Los viajeros contribuyen de forma destacada a la eficacia en el funcionamiento del sistema, reduciendo los tiempos de explotación, colaborando en una fluida y rápida entrada y salida de los trenes "bala" o Shinkansen, formando colas siguiendo las indicaciones mediante marcas de colores dispuestas en los pavimentos de los andenes.

así como señalización informativa y sistemas que faciliten la comunicación sensorial y la percepción cognitiva[3].



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

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[4].

3 En "Las Ciudades Invisibles", Italo Calvino narra: "...la ciudad se te aparece como un todo en el que ningún deseo se pierde y del que tú formas parte, y como ella goza de todo lo que tú no gozas, no te queda sino habitar ese deseo y contentarte..."

4 La sostenibilidad ambiental se basa en la reducción de los efectos ambientales adversos del crecimiento urbano y en la sostenibilidad como perduración en el tiempo de los recursos ambientales, locales y globales. La sostenibilidad social significa garantizar la equidad, la autonomía, la comunicación social y la igualdad entre todas las personas.



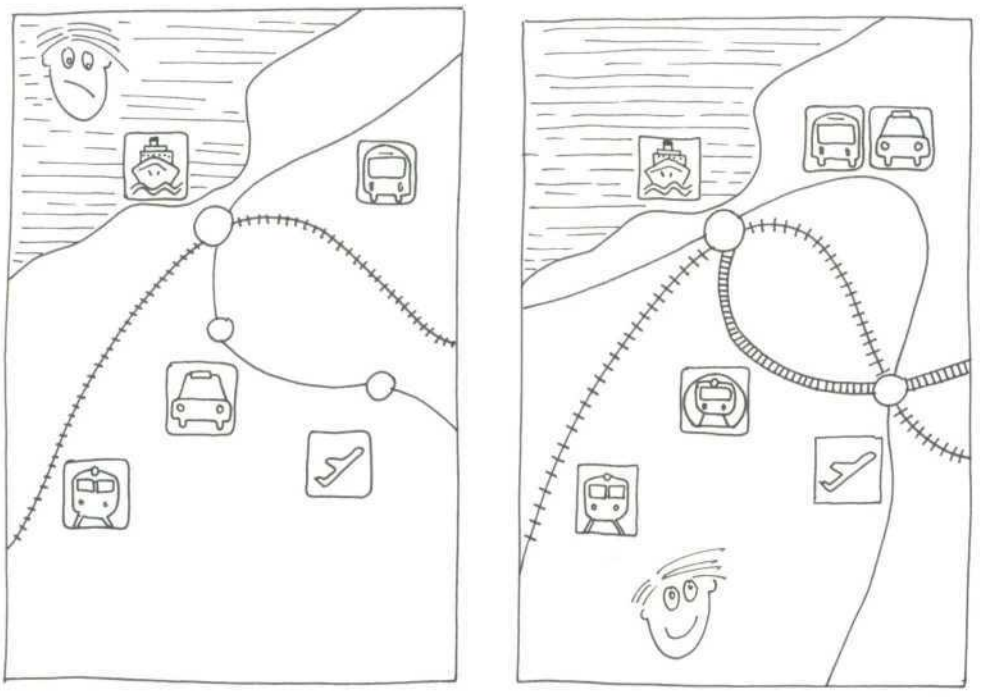
Centro urbano de París (Francia). Los entornos urbanos de calidad tienen en cuenta la coexistencia de los diferentes modos de transporte con el tránsito preferente peatonal.

Los sistemas de transporte como canales que irrigan la movilidad y la au en el territorio y en el tejido metropolitano y urbano

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[5].

La cadena de la movilidad accesible ha de garantizar recorridos e itinerarios accesibles que configuren mallas, lo más tupidas posible, que faciliten el desenvolvimiento y uso de los espacios de uso público y el acceso a los de uso privado en las diversas escalas de manzana, barrio, ciudad, área metropolitana, región y país. Los diferentes modos de transporte y la dotación de intercambiadores accesibles constituyen los cauces que han de proporcionar flujos de movilidad accesibles.

5 "Si se considera la historia de la vida en detalle, se ve que es una historia como las demás, llena de repeticiones, llena de anacronismos, llena de esbozos, de fracasos y reanudaciones" *Gastón Bachelard*



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

Movilidad peatonal y transporte

El transporte constituye una malla fundamental para garantizar la movilidad y la permeabilización de la accesibilidad en el territorio y en el medio urbano.

Los sistemas de transporte colectivo han de seguir las pautas de diseño de la AU a fin de poder ofrecer un servicio apropiado a cualquiera de nosotros, tomando en consideración la diversidad humana.

2. MARCO JURÍDICO REGULADOR EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD A LOS TRANSPORTES

En el apartado correspondiente dedicado a la legislación en materia de Accesibilidad Universal se ha abordado convenientemente y de forma global la descripción del marco jurídico regulador vigente, complementado en este caso con el desarrollo específico que en materia de transporte se ha derivado de la LIONDAU. Es el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte

para personas con discapacidad, en el que se determinan todas las especificaciones relativas al transporte ferroviario, marítimo, aéreo, por carretera, autobús urbano y suburbano, ferrocarril metropolitano, taxi y servicios de transporte especial[6]. Así mismo, la diversa legislación autonómica también suele tratar específicamente la accesibilidad a los modos de transporte.

3. FACTORES CLAVE DE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LOS TRANSPORTES

Aquí se marcan las "reglas del juego", los fundamentos de la AU en el transporte, los cimientos en que se sustenta cualquier actuación, sea de mayor o menor calado, se trate de una nueva intervención o de la mejora de lo existente. 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 (ciñéndose al transporte para no solapar con otro tema del Manual).

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 fijen 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 los usuarios 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.

- La **frontera 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.

6 Puede descargarse el texto completo del Real Decreto 1544/2007 en la página web: *http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/04/pdfs/A49948-49975.pdf*



Servicio higiénico en la Estación Central de Berlín (Alemania). Se apuesta por dar respuesta a las necesidades de todos los usuarios.

- 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 los usuarios.

Requerimientos y condiciones de accesibilidad

Las infraestructuras o instalaciones fijas del transporte

Los requerimientos y condiciones que han de cumplir las infraestructuras e instalaciones 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.



Lubeck (Alemania). Ejemplo de aplicación de los requerimientos básicos de accesibilidad en el entorno de un embarcadero fluvial.

En este sentido, se puede sintetizar en los siguientes puntos los habituales requerimientos y condiciones funcionales que han de cumplir las edificaciones y los espacios públicos para garantizar el acceso y uso por todos los usuarios sin discriminación a todas las instalaciones y servicios en condiciones de confort, autonomía y seguridad 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, puestos 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.

El 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. De hecho, en buena lógica, no van a estar alejados de los ya conocidos para otros entornos, puesto que la exigencia de acceso y uso sin discriminación, es común a todo entorno incluido estos tan singulares que son los vehículos. Por tanto, es importante destacar:

- La actividad fundamental de todo viajero en los vehículos se resume en el acceso y abandono del mismo 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 plaza. En definitiva, se deben dar las condiciones propicias para facilitar el desplazamiento del usuario en el interior del vehículo y la ocupación de la plaza asignada.

- 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.



Los autobuses de piso bajo son una excelente solución para conseguir la accesibilidad universal. Autobuses Urbanos de Segovia.

El vínculo entre la infraestructura y el vehículo

Constituye el momento crítico de la accesibilidad en el transporte puesto que es el punto en el que el usuario cambia de entorno, esto es, pasa del entorno arquitectónico de la estación al entorno del vehículo, ambos con sus singulares parámetros de accesibilidad. 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.



El trabajo constante que se viene realizando sobre el punto más delicado de la accesibilidad al transporte está mostrando un mundo de posibilidades muy satisfactorias para el futuro inmediato.

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 regir bajo la premisa de 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 el usuario y los 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 demuestra en la necesidad de dar satisfacción al requerimiento de acceso a la información, señalización y comunicación en todos los ámbitos ya tratados.



Panel informativo con caracteres de tamaño y contraste adecuados. Red de Metro de Berlín (Alemania).

Gestión y prestación de servicios
Constituye el último elemento fundamental que completa el cuadro de medidas necesarias para garantizar la plena accesibilidad al transporte público. 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. El contenido de la asistencia puede ser muy amplio en función de la complejidad del modo de transporte en cuestión y la relevancia de las dificultades que encuentra el usuario ante el mismo.

Para una correcta prestación de los servicios de asistencia, es preciso, por tanto:

- Conocer a los usuarios 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 unas 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 deseada y 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.

Un 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 para su posterior concreción en condiciones funcionales y parámetros que tienen como resultado un diseño accesible del conjunto del sistema de transporte, y así queda recogido en las cada vez más numerosas normativas globales y específicas en materia de accesibilidad universal.

Pero, y posiblemente este sea el mayor esfuerzo a realizar, 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 (es el caso del ferrocarril, el transporte aéreo o el marítimo, precisamente los modos quizá más complejos de todos).

4. NECESIDADES Y PROPUESTAS DE SOLUCIONES TÉCNICAS Y MEDIDAS ESPECÍFICAS

Esta es la clave de cualquier metodología rigurosa en AU, partir de un conocimiento lo más completo posible de las necesidades y requerimientos de cualquier viajero, tenga las capacidades, habilidades y requerimientos funcionales y cognitivos que tenga. Habida cuenta que esta cuestión se plantea de manera recurrente en todo el Manual, aquí se dará el enfoque a esta cuestión ciñéndose exclusivamente al desenvolvimiento y uso de los sistemas de transporte. El siguiente paso es aquel de plantear el repertorio de soluciones técnicas que dan respuesta a las necesidades y demandas, a la luz tanto del marco jurídico 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.

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.

- 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 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.

Propuestas de soluciones técnicas y medidas específicas
A continuación se van a detallar diferentes ejemplos de soluciones técnicas ante las dificultades concretas que encuentran los distintos usuarios en el ámbito del transporte. 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. Por otra parte, es posible ampliar dicha información con el apartado sexto relativo a buenas prácticas reseñables.

Accesos exteriores. Plazas de aparcamiento reservado
La valoración del grado de accesibilidad en el transporte empieza en su entorno y en las posibilidades de acercamiento al modo analizado, 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.

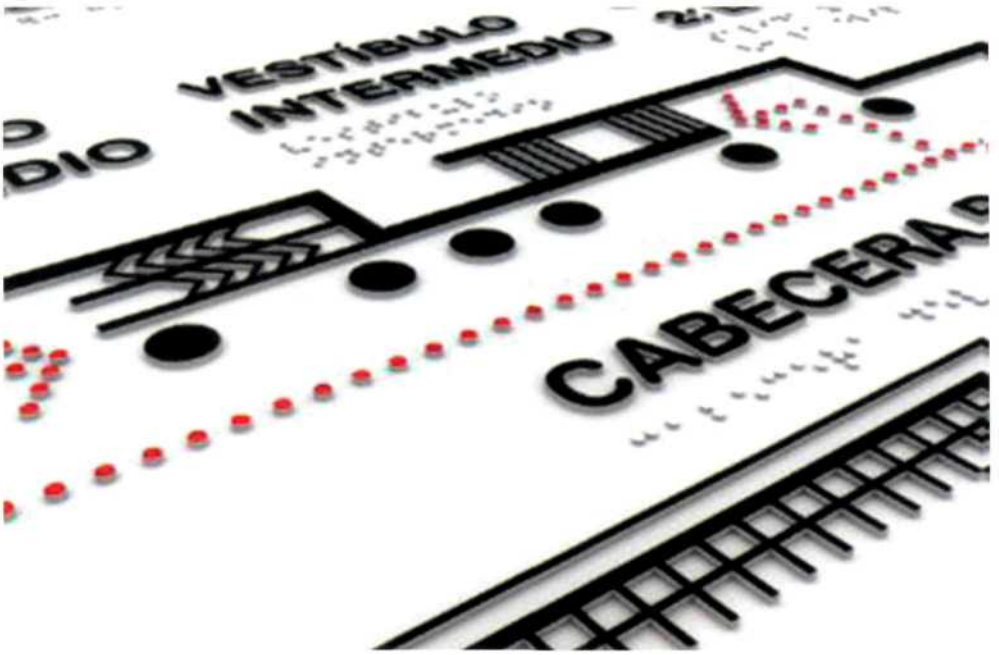
Precisamente es destacable la necesidad de una señalización acertada tanto a través de la señalética, como a través de los pavimentos diferenciados o la dialéctica del lenguaje arquitectónico en su caso. El acceso debe ser reconocido como tal, sin confusiones ni ambigüedades, a través de los recursos citados. E igualmente, las puertas de acceso deben responder a los mismos requerimientos de señalización y fácil manejo, cuidando los dispositivos automáticos de apertura y facilitando la fluidez del desplazamiento de los viajeros.

Una dotación imprescindible cuando se tratan infraestructuras de cierta entidad es la de plazas de estacionamiento reservado en las inmediaciones, en las que su comunicación con el acceso a través del recorrido accesible, la disposición de espacio suficiente para el manejo del usuario y la señalización adecuada, son las características fundamentales de la dotación.

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, en muchos casos, en barreras a la movilidad. En los puntos sucesivos se describirán.

- 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) o de pavimentos diferenciados que localizan y comunican los puntos importantes de estos grandes espacios, son actualmente objeto de investigación e innovación constante.



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

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:

- El diseño del mobiliario.

- 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,...).

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

Finalmente, los distribuidores, entendidos como espacios de especial protagonismo en estas infraestructuras por los largos recorridos que se han de hacer, han de ajustarse claramente a los criterios de diseño del recorrido accesible, cuidando sus condiciones dimensionales, de diseño y señalización, de acondicionamiento y de equipamiento necesario.

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 dificultad de realización de movimientos corporales.

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,...).

El mobiliario de control al viajero (puntos de acceso, escáneres, ...) que debe dar respuesta y ajustarse a las necesidades de todos los usuarios (grandes bultos, carros de bebés, sillas de ruedas).

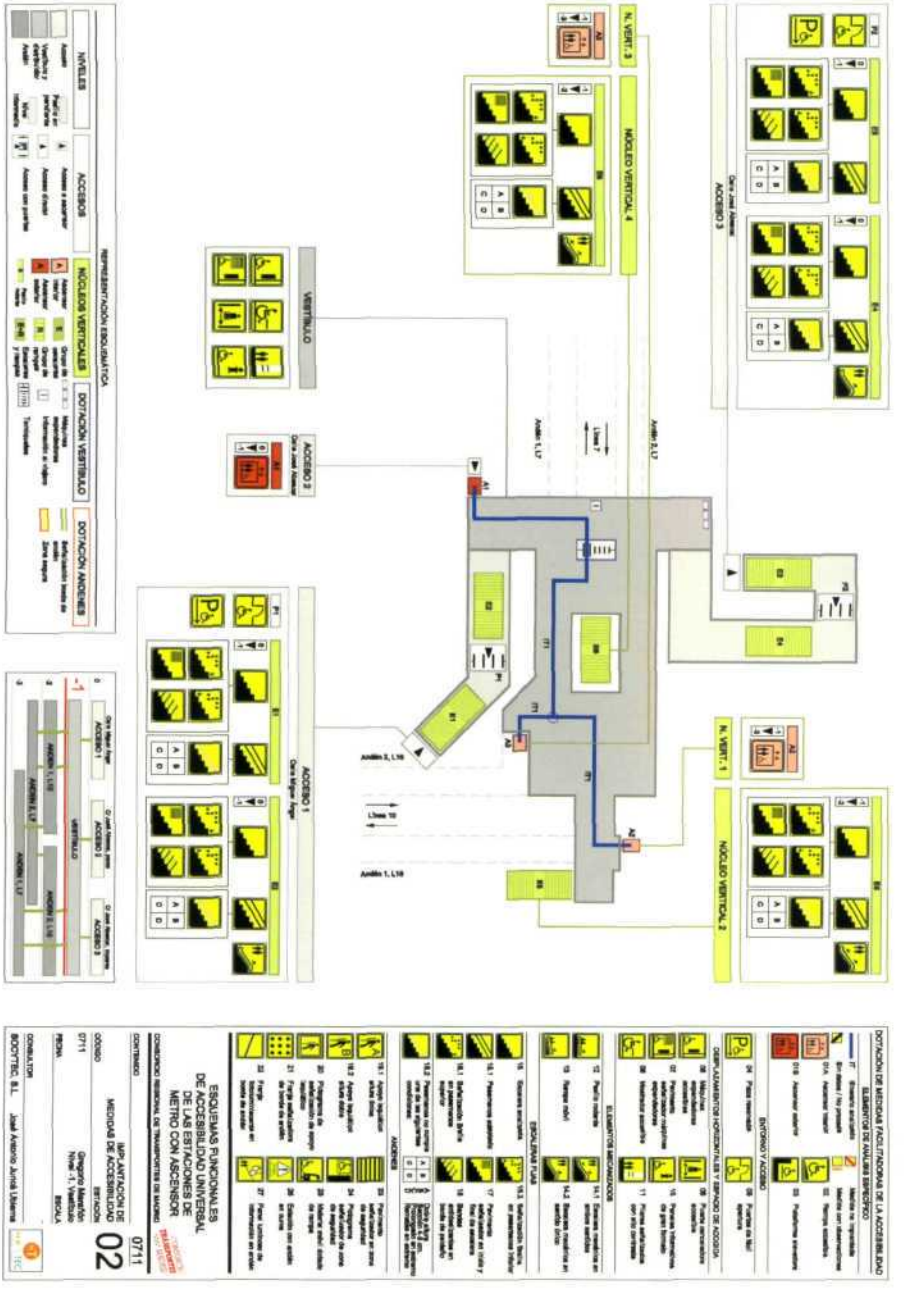
Todos ellos además deben integrarse en el sistema global de señalización, que permite su fácil localización, disponiéndose en zonas específicamente destinadas a ellos, de forma ordenada y vinculados a recorridos accesibles.



Apoyo isquiático en la línea Météor del Metro de París.

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 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.



Esquema funcional ideado para registrar y conocer el estado de las medidas implantadas en estaciones de metro con ascensor. Metodología aplicada por SOCYTEC, S.L. para el Consorcio Regional de Transportes de la Comunidad de Madrid.

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.

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. Integrado y coordinado plenamente con los sistemas de información, orientación y comunicación, consigue reunir medidas que lo hacen plenamente accesible. Es el caso de los esfuerzos que se vienen realizando en el diseño de los dispositivos de control, para su manejo y control por parte de todos los usuarios, o en el ajuste de la distancia de separación entre cabina y planta buscando la máxima continuidad.



"Propuesta de diseño de botonera tipo en ascensores de la red de Metro de Madrid". Modelo desarrollado por SOCYTEC, 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.

- 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.





Señalización de borde de andén mediante la utilización de pavimentos tactovisuales que facilitan la detección del mismo a las personas con discapacidad visual.

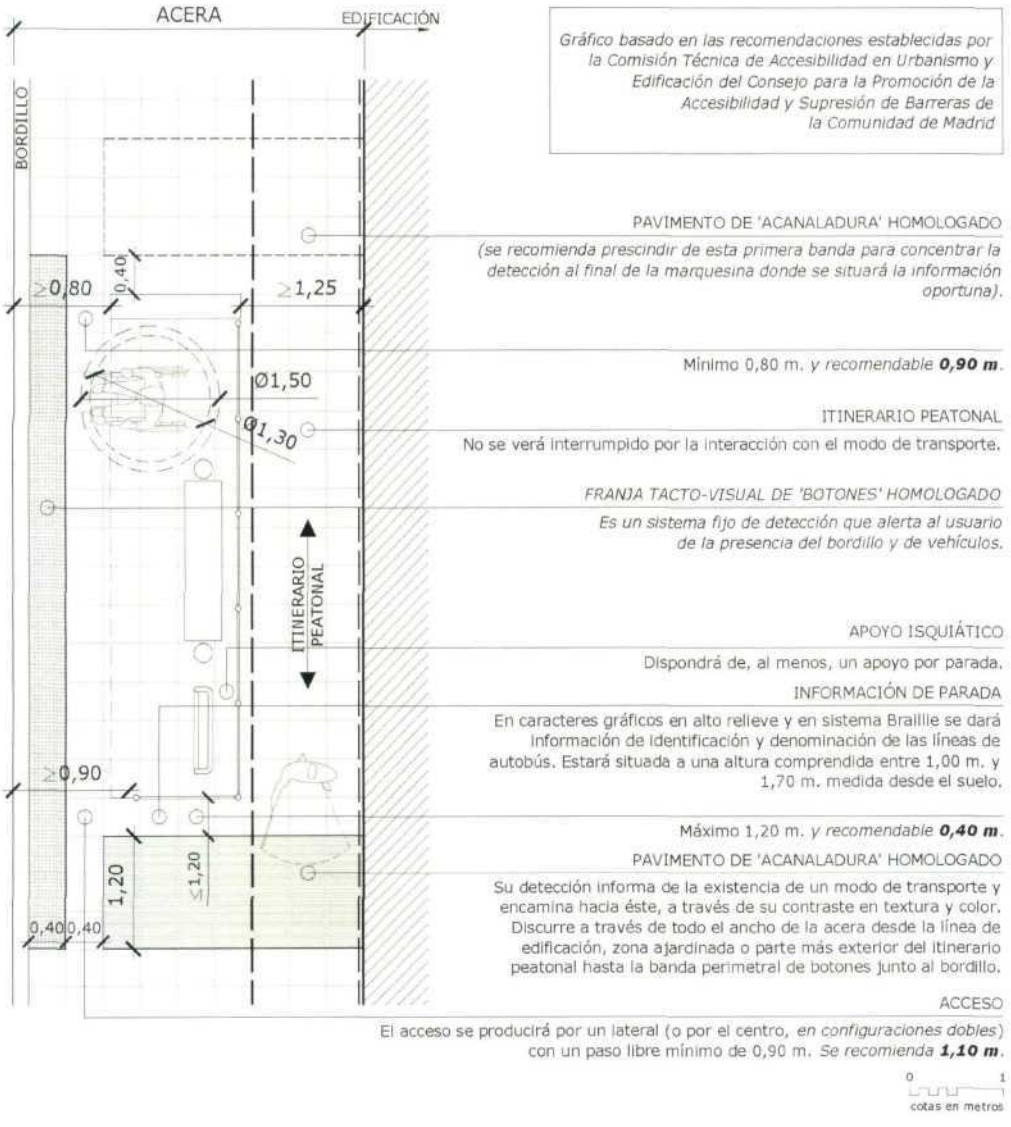


Gráfico que ilustra la aplicación de las prescripciones normativas a las paradas de autobús. Desarrollado por SOCYTEC, S.L. para el Excmo. Ayuntamiento de Madrid.

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 a 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 a las personas con discapacidad, cierran el conjunto de medidas y soluciones que se vienen incorporando a los vehículos.

Vínculo entre la infraestructura y los vehículos

El último punto importante a 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 movibles en los andenes que suelen requerir la asistencia de personal cualificado.

5. ANÁLISIS POR MODOS DE TRANSPORTE

Abordados en los apartados anteriores, con un enfoque panorámico y global, los requerimientos y directrices en AU del transporte, procede analizar a continuación de manera específica cada modo de transporte, abordando sus rasgos propios, lo que se hará de forma muy sintética.

En los transportes de carácter urbano y metropolitano, en sus diversas modalidades, se ha de cuidar la fiabilidad del sistema, es decir, la regularidad, frecuencia, rapidez y calidad del servicio; estos factores son apreciados por todos los viajeros, tengan las capacidades que tengan. La AU de los transportes públicos se presupone en todas las ciudades de los países desarrollados, siendo un ratio significativo de la calidad del servicio y de la puesta al día del sistema en su conjunto, tanto de sus instalaciones como de sus vehículos.

Los transportes en superficie son las líneas de autobuses y microbuses, los trolebuses (prácticamente testimoniales y en desuso), los tranvías y metros ligeros, incorporándose sistemas híbridos tales como los metrobuses. Como regla general, los sistemas guiados (tranvías y metros ligeros) presentan menos dificultades en la resolución de la interfaz entre vehículos y andenes, mientras que los autobuses dependen tanto del factor humano, los conductores, como de factores externos tales como el estacionamiento indebido de vehículos en las proximidades de las paradas, que dificultan la máxima aproximación del vehículo a la parada[7]. No ha de olvidarse de un transporte público de gran importancia, sobre todo para atender a personas con un grado severo de discapacidad, como es el taxi; las flotas de taxis accesibles son cada día más numerosas y en algunas ciudades se plantea el objetivo a medio plazo de que todos sus taxis sean accesibles[8].

7 El sistema Optiguide TM es un sistema de guiado de autobuses y trolebuses desarrollado por Siemens. Véase: *www.swe.siemens.com/france/web/fr/sts/offre/solutions/transports/Documents/optiguide2008_VF.pdf*

8 La presencia de taxis accesibles se ha ido multiplicando de forma progresiva a lo largo de los últimos años en numerosas ciudades de todo el mundo. En Londres prácticamente todos los "Black cabs" son accesibles para personas usuarias de silla de ruedas:
http://www.the-london-taxi.com/london_taxi_accessibility
http://www.tfl.gov.uk/gettingaround/transportaccessibility/1179.aspx

Los transportes subterráneos, básicamente las redes de Metro, son muy idóneos, eficaces y eficientes en las grandes ciudades al no verse interferidos por la congestión a cielo abierto; la AU se garantiza mediante ascensores, escaleras mecánicas, escaleras fijas, rampas fijas y rampas móviles[9]; se ha prestar especial atención a un adecuado mantenimiento de los ascensores, dado que son los elementos esenciales para garantizar la movilidad vertical accesible. En los intercambiadores de transporte, la buena organización de los flujos de movilidad es una de las claves de su accesibilidad, comodidad y uso fácil[10].

Los transportes metropolitanos y regionales pueden efectuarse mediante redes de ferrocarril, autobuses interurbanos y, en algunas ciudades, mediante líneas de ferries. Si bien la AU en este escalón de la movilidad tradicionalmente estaba notablemente por debajo de la proporcionada por los transportes públicos urbanos, este escenario ha ido transformándose en los últimos años, creciendo de forma significativa el grado de accesibilidad de estos sistemas. Son los autocares interurbanos los más alejados de una situación óptima. La situación es heterogénea en relación a los ferrocarriles de Cercanías: así, mientras en países como Suiza o España se registran muy notables avances[11], en otros como Francia o Alemania, se asiste a un estancamiento[12].

9 Tanto las rampas móviles como las escaleras mecánicas no constituyen soluciones de accesibilidad propiamente dichas pero, sin duda, se trata de unos facilitadores de la movilidad de gran eficacia para el conjunto de los viajeros.

10 Para obtener más información sobre el Plan de Intercambiadores de la Comunidad de Madrid véase:
http://gestiona.madrid.org/promo/intercambiadores/
http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1142613500845&idConsejeria=1109266187248&idListConsj=1109265444710&idOrganismo=1109266228009&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&sm=1109266101003

11 Destacan los ferrocarriles de Cercanías del área de Zurich, la más extensa de Suiza, así como la correspondiente a la ciudad de Basilea. Para conocer en profundidad las condiciones de accesibilidad de los ferrocarriles suizos puede consultarse la siguiente página: *http://mct.sbb.ch/mct/en/reisemarkt/services/reise-planen/handicap.htm*

12 La complejidad de lograr la AU en la red RER del área metropolitana de París reside en la altísima densidad de uso en los periodos de hora punta; como resulta evidente, esta dificultad no sólo se presenta en la capital francesa sino en la mayor parte de las áreas metropolitanas de las grandes ciudades. El caso de Alemania y su red de ferrocarriles de Cercanías presenta una heterogeneidad notable, dado que son muy numerosas las compañías privadas de ferrocarril lo cual dificulta la adopción de medidas en AU normalizadas y uniformes; con todo, algunos ferrocarriles Regionales vienen realizando esfuerzos notables en materia de AU tanto en las estaciones como en los trenes.

Los transportes de larga distancia y los de trayectos internacionales muestran ritmos distintos en la adopción de medidas de AU en función del modo de transporte de que se trate. Los ferrocarriles, sobre todo gracias al impulso dado a las Líneas de Alta Velocidad, proporcionan servicios de calidad creciente con altas cotas de AU, tanto en trenes como en estaciones, como para entrar y salir de las composiciones.

El transporte aéreo, gracias a las normas internacionales que generan standards similares en los diferentes aeropuertos, asimismo ofrece servicios accesibles en las terminales y más irregulares en las aeronaves, al depender de las compañías; el fenómeno del low cost viene a mermar, en general, los niveles de AU y se registra –en una tendencia opuesta a la descrita para el ferrocarril- un proceso de calidad del servicio claramente decreciente. A todo lo anterior ha de sumarse todo lo relacionado con los controles de seguridad, que generan incomodidad a los pasajeros, especialmente a aquellos con discapacidad u otras necesidades específicas.

El transporte marítimo tradicionalmente se ha posicionado a la cola en materia de AU, si lo comparamos con otros modos de transporte. Esta situación ha ido mejorando, a raíz del impulso dado en Escandinavia, si bien el horizonte de buques con camarotes e instalaciones plenamente accesibles es lejano. En relación a las terminales marítimas, éstas no presentan una problemática específica, si bien suelen venir lastradas por tratarse de instalaciones obsoletas que no se han adaptado, en general, a las nuevas cotas de calidad que la sociedad demanda.

6. EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS

Se denominan "buenas prácticas" al conjunto de actuaciones que pueden considerarse de referencia en el modo en que plantean las soluciones en Accesibilidad Universal, bien por su carácter innovador, por su sencillez y eficacia, o por otras circunstancias que hacen de ellas realizaciones "modélicas". A continuación se recogen ejemplos de realizaciones en materia de transporte que revisten un especial interés.

Aeropuerto de Bremen (Alemania)
Se trata de un pequeño aeropuerto, sin nada espectacular, pero en el que casi todas las piezas encajan; así, el edificio de la terminal está bien comunicado con la red de tranvías de la ciudad, pudiendo alcanzar el centro urbano de la ciudad de Bremen de forma cómoda, económica, rápida y accesible. Los servicios de apoyo al aeropuerto, tales como oficinas de vehículos de alquiler, se encuentran muy próximos y alcanzables mediante itinerarios accesibles. Dispone de plazas de estacionamiento reservadas a personas con discapacidad y cuenta con parada de taxis.

El edificio dispone de encaminamientos desde el acceso exterior, de diseño muy sencillo, y que llevan hasta el mostrador de información. Las comunicaciones verticales se garantizan mediante escaleras fijas, mecánicas y ascensores. Dispone de servicios higiénicos accesibles. La señalización informativa es sencilla pero eficaz y proporciona información detallada tanto direccional como posicional.



Aeropuerto de Bremen (Alemania). Sistema de señalización visual y táctil (mediante pavimento direccional).

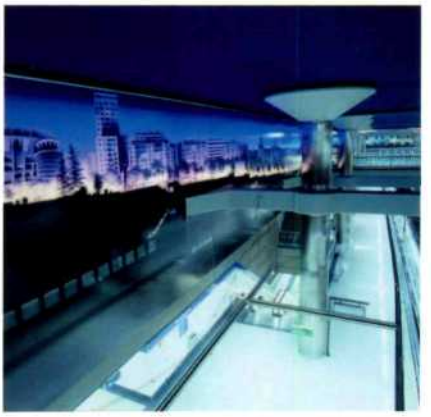
Intercambiador de Nuevos Ministerios

Esta obra singular, ubicada en el corazón financiero de Madrid, es exponente del alto nivel de la Ingeniería Civil española (dada la complejidad de las obras llevadas a cabo) y evidencia una excelente colaboración entre Ingeniería (tanto Civil como Industrial) y Arquitectura, con una magnífica aportación de Arte Público[13].

13 Para conocer más a fondo las obras de Nuevos Ministerios se recomienda consultar la publicación de MINTRA: *Metro de Madrid. El centro de la ciudad viaja al aeropuerto. Nuevos Ministerios-Barajas*. Madrid: Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, MINTRA, Madrid Infraestructuras del Transporte, 2002. 327 p.:il. col. ISBN: 84-451-2353-x.

La estación se abre y despliega bajo las arquerías de los Nuevos Ministerios de Madrid, obra del arquitecto Zuazo, y se concibió como un contenedor de máxima diafanidad y amplitud, lo que facilita tanto la orientación como la comprensión del espacio. Destaca el mural panorámico que ocupa el paño principal de la estación y en el que el artista recrea el Paseo de la Castellana en el tramo correspondiente a este nudo de comunicaciones, siendo uno de los murales de mayores dimensiones instalados en el Metro en todo el mundo.





La estación de Nuevos Ministerios ilustra cómo el trabajo coordinado de las distintas administraciones y personal implicado da como resultado un buen equilibrio entre funcionalidad, servicio, arquitectura y arte. 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[14], 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. Se trata de franjas transversales de aviso de color amarillo y acanaladura, de una anchura de 1.20 metros.

14 MINTRA, Madrid Infraestructuras del Transporte, es un ente de derecho público adscrito a la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid. Su finalidad es ejecutar las infraestructuras de transporte de dicha Comunidad Autónoma: *http://www.mintramadrid.es/*

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.

Estaciones de ferrocarril de Alemania

Las principales estaciones ferroviarias de Alemania disponen de medidas destinadas a facilitar la movilidad de las personas con discapacidad y, por ende, al conjunto de viajeros. A continuación se realiza una breve descripción de las más destacadas en cada una de ellas.

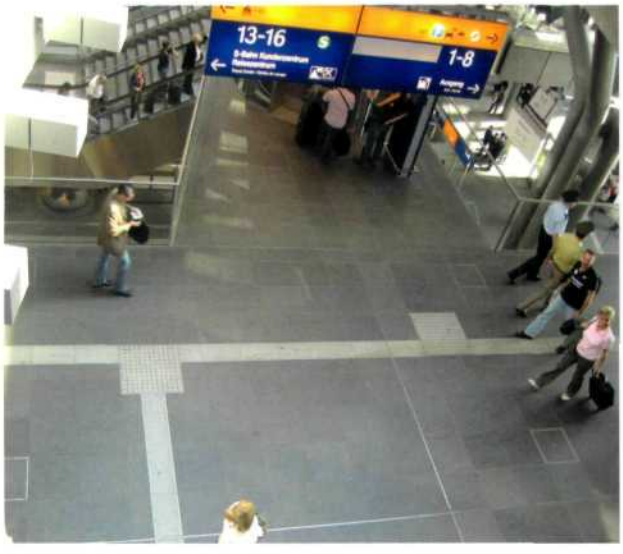
La *Estación del Aeropuerto de Frankfurt* (Frankfurt Main Flughafen) cuenta con pavimento señalizador en ascensores y escaleras, así como con un adecuado sistema de franjas-guía de encaminamiento. Se trata de una estación en la que destaca la funcionalidad de su diseño y se presta especial atención a los aspectos relacionados con la seguridad.

La *Estación Central de Leipzig* (Leipzig Hauptbahnhof), una vez reformada en 1998, se ha convertido en una de las estaciones alemanas más modernas. Su rehabilitación contempló la mejora de la accesibilidad, sin merma alguna de las características arquitectónicas monumentales del edificio, imponente en sus fachadas y accesos, y se ha dotado de una amplia y animada zona comercial, que dispone de áreas de estancia con bancos, señalización informativa, escaleras fijas, mecánicas y ascensores que garantizan la movilidad vertical accesible.

Los principales recorridos en el recinto de la estación, que incluyen los accesos a andenes, cuentan con franjas transversales de aviso para señalizar la disposición de escaleras fijas, rampas y puertas de ascensores, así como franjas-guía de encaminamiento de pavimentos de textura y color contrastados y áreas de estancia cuidadas en el arranque de los andenes, dotadas de máquinas expendedoras de snacks y refrescos.

La E*stación Central de Berlín* (Hauptbahnhof) es una magnífica obra de arquitectura e ingeniería civil y que, pese a su reciente construcción, ya ha

adquirido el carácter de edificio de referencia de la capital de Alemania. En esta estación los aspectos relacionados con la AU se han cuidado especialmente.





Diafaneidad espacial y ascensores panorámicos caracterizan la Estación Central de Berlín.

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.

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...

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.

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. Las quejas se dirigen no tanto hacia la accesibilidad del recinto, que se considera idónea, sino puertas afuera del mismo.

Metro Elevado (Schwebebhan) de Wuppertal (Alemania)
El Wuppertaler Schwebebahn 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, señalar que 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.





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

Otras medidas de accesibilidad a destacar son: la señalización del borde de andén mediante una franja de color contrastado, la señalización de la parada del tren en el andén en la zona correspondiente a la puerta accesible

y la existencia de espacios reservados para usuarios de sillas de ruedas en el interior del material móvil.

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. Así como Grenoble es la primera ciudad que se dota de un tranvía accesible, Burdeos es la que apuesta por un sistema diáfano que convive con la arquitectura, la malla urbana y los paseantes de la ciudad.



Visión general del tranvía de Burdeos (Francia). Se ha cuidado la señalización y la seguridad del viajero.

La tónica general del Tranvía de Burdeos es excelente en relación a su Accesibilidad Universal; 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.

Otras ciudades como Estrasburgo, Orleans o Nantes también disponen de excelentes redes de tranvías accesibles, exponentes del alto nivel de Francia en relación con sus políticas de transportes públicos sostenibles y accesibles.

España, por su parte, en los últimos años ha recuperado la solución Tranvía o Metro Ligero a buen número de ciudades, siendo en todas ellas la AU un aspecto clave de la calidad del servicio. Desde Valencia, la primera en rescatar el tranvía, hasta Vitoria Gasteiz, la última hasta la fecha de redactar este documento, pasando por Madrid, Bilbao, Barcelona, Sevilla o Parla, las líneas de los nuevos tranvías surcan los paseos y calles de nuestras ciudades ofreciendo un transporte cómodo, eficaz, seguro, sostenible y accesible.

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.

Tiene una identidad corporativa muy definida que viene marcada por su integración en el paisaje; las paradas cuentan con un diseño propio, que destaca por la funcionalidad y el confort.





Modelos de plataformas reservadas de metrobús en Nantes (Francia).

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.

El sistema Metrobús se ha ido incorporando también en otras ciudades como París, Hamburgo, Pekín, Buenos Aires, Curitiba y Sao Paulo.

Sistema de autobuses de Curitiba (Brasil)
En los años 1980 aparece en Curitiba el primer autobús de plataforma reservada del mundo, con la creación de su red de transporte. La *Rede Integrada de Transporte* (RIT) es un sistema tronco-alimentado de autobús en carriles exclusivos (Bus Rapid Transit o BRT) que actualmente recorren los 5 ejes principales de la ciudad.

En lo relativo a la accesibilidad de este sistema de transporte, se debe señalar que fue un tema estudiado desde el inicio del proyecto; destacan las denominadas "estaciones tubo" a las que las personas con movilidad reducida pueden acceder por medio de una rampa o un pequeño elevador vertical dispuesto junto al acceso convencional. La red cuenta con aproximadamente 350 estaciones de estas características.

Asimismo, el acceso a los vehículos se realiza mediante plataformas a nivel entre el piso del autobús y el de la parada.

Servicio de autobuses interurbanos Ciudad Directo (Albacete)
Se trata de un servicio de interconexión mediante autobús entre las principales poblaciones de Castilla-La Mancha, impulsado por la Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Une las capitales de provincia de la región y las ciudades de Talavera de la Reina y Puertollano sin paradas intermedias.

La Estación de autobuses de la ciudad de Albacete es actualmente la mejor adaptada a las necesidades de viajeros y acompañantes con diferentes capacidades.

Dispone de un aparcamiento que cuenta con dos plazas reservadas para personas con discapacidad, siendo éstas las más cercanas al acceso.

El acceso se garantiza desde una amplia acera a la que se abre la entrada al recinto; las comunicaciones horizontales en el interior de la terminal no presentan dificultades; y el servicio higiénico accesible está bien resuelto.

Los andenes y dársenas de embarque y desembarque se encuentran protegidos mediante marquesinas, y el recorrido desde la estación hasta la dársena es totalmente accesible.



Autocar interurbano dotado de plataforma elevadora.

Para garantizar la accesibilidad en la cadena de la movilidad se cuenta con autocares accesibles que disponen de plataforma elevadora escamoteable. Además, dos de los asientos (los que permiten realizar la transferencia a los mismos desde la silla de ruedas situada ya en dicha plataforma) pueden ser utilizados por pasajeros usuarios de silla de ruedas.

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 A EVITAR

Entre los errores más habituales que suelen presentarse en relación a 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.

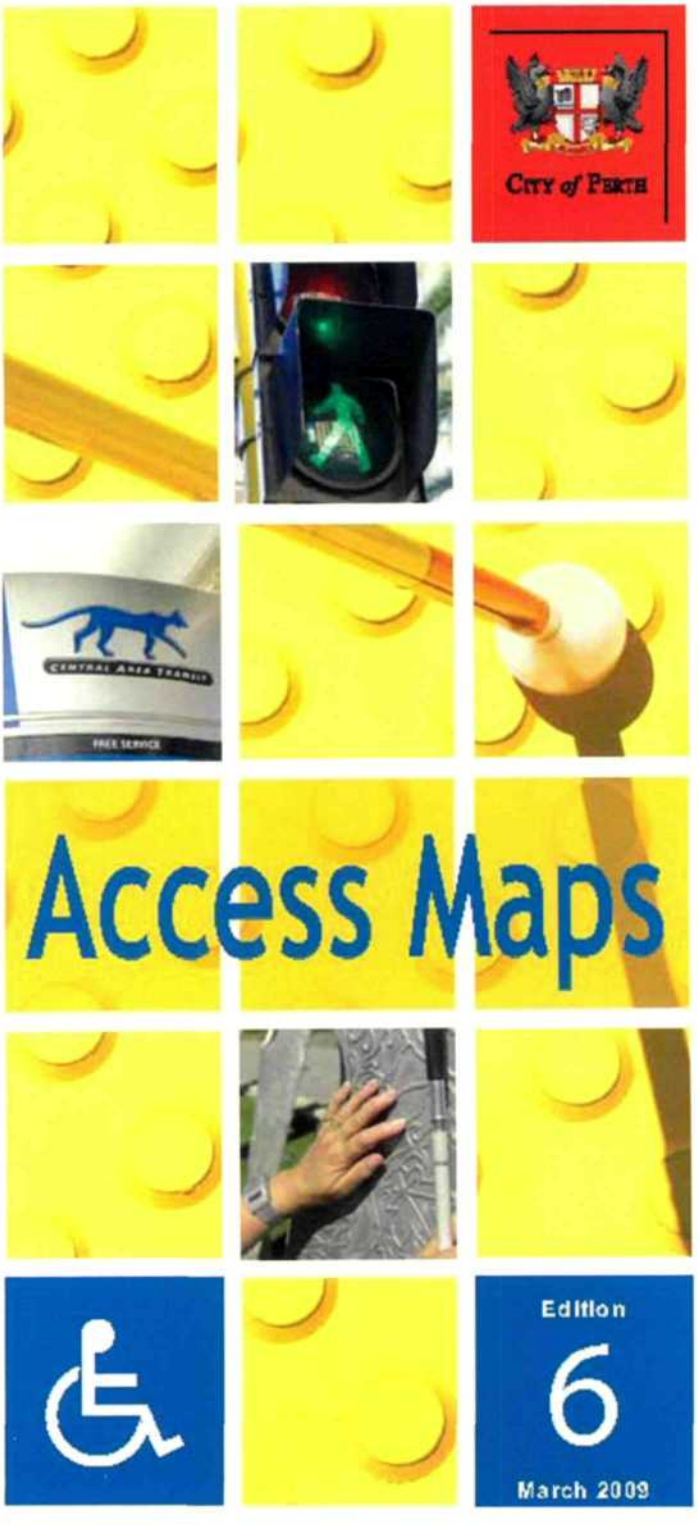
3. Habitualmente no se presta la debida atención ni a las técnicas way-finding ni a los sistemas de señalización informativa, lo que genera problemas en el desenvolvimiento y uso de las instalaciones.

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 las carencias en los resultados se deben 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 cual es su utilidad y funcionamiento.



Folleto informativo sobre sistemas de transporte accesibles de la ciudad de Perth (Australia).

9. Gestión de la accesibilidad universal

Juan Novillo Höpfner
AENOR

En capítulos previos se ha abordado la accesibilidad desde diferentes puntos de vista y aplicada a los diferentes entornos en los que las personas desarrollan su vida en sociedad y privada. Así, se han relatado las características de accesibilidad de los entornos edificados, urbanísticos, transporte, tecnologías de la comunicación e información, etc., y cómo el diseño, en cualquiera de estos ámbitos, juega un papel determinante para alcanzar la accesibilidad universal. En este capítulo se trata de explicar cómo cualquier organización[1], independientemente de su tamaño y de su naturaleza pública o privada, debe considerar la **gestión de la accesibilidad universal** como un aspecto relevante no solo desde la perspectiva de su éxito económico, sino también desde la perspectiva de su responsabilidad social.

Se utilizará para explicar estos conceptos la norma UNE 170001 desarrollada por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), norma que ha profundizado en esta materia y que en la actualidad está siendo utilizada por organizaciones públicas y privadas para gestionar y obtener la certificación en accesibilidad universal. Esta certificación permite a las organizaciones concretar su posicionamiento en el ámbito de la responsabilidad social empresarial, su compromiso social, mejorando así la confianza que el mercado deposita en ellas.

La norma UNE 170001 se divide en dos partes:

UNE 170001-1 Accesibilidad Universal. Parte 1 Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno.

UNE 170001-2 Accesibilidad Universal. Parte **Sistema de gestión de la accesibilidad.**

La parte uno de la norma desarrolla los criterios DALCO o criterios a tener en cuenta para que las actividades de Deambulación, Aprehensión, Localización y COmunicación puedan ser realizadas por todas las personas en cualquier entorno, es decir los criterios que hacen que el entorno sea universalmente accesible. Se consideran las acciones de Deambulación, Aprehensión, Localización y Comunicación por su sencillez y claridad a la hora de explicar genéricamente las capacidades que las personas ponen en juego cuando realizan las actividades ligadas al uso de cualquier entorno. Las acciones representadas mediante los criterios DALCO deben poderse realizar de forma autónoma por el usuario y utilizando los medios de ayuda que requiera y lleve consigo.

1 Se denomina ORGANIZACIÓN al conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades autoridades y relaciones (UNE EN-ISO 9000:2005).

Esta parte de la norma, permite a cualquier organización llevar a cabo una evaluación de las características de accesibilidad de sus entornos, procesos, bienes, productos y servicios. Igualmente la consideración de los mismos en los procesos de diseño, permite a las organizaciones crear entornos, productos, servicios etc., más comprensibles utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible.

En la parte dos de la norma UNE 170001 se abordan propiamente los conceptos que serán desarrollados en las próximas páginas de este capítulo y que tienen por objeto proporcionar una herramienta útil a las organizaciones que desean demostrar su capacidad para proporcionar y mantener entornos accesibles que satisfagan los requisitos legales y reglamentarios aplicables además de los criterios DALCO, aspirando a mejorar la accesibilidad de los entornos a través de la aplicación eficaz de un *sistema de gestión*[2].

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL, CONSIDERACIONES PRÁCTICAS SOBRE LA APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LAS ORGANIZACIONES

Documentación de un sistema de gestión

Cualquier sistema de gestión tiene una base documental que define propiamente el sistema de gestión, su estructura, alcance y objeto, etc. Se relacionan algunos de los documentos que son propios de los sistemas de gestión de la accesibilidad:

- *Política de accesibilidad universal.* Documento de carácter público donde la máxima autoridad de la organización declara su compromiso con la accesibilidad universal, con el cumplimento de los requisitos legales y los criterios DALCO así como con la mejora continua.

- *Manual de accesibilidad universal.* Documento donde se describe el sistema de gestión de la accesibilidad universal en esa organización y su alcance así como las responsabilidades en materia de accesibilidad universal.

- *Procedimientos, protocolos, instrucciones, planes de accesibilidad, diagnóstico de accesibilidad, planes de emergencia y evacuación, planes de mantenimiento, etc.*

2 Se denomina Sistema de Gestión al sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos. Nota Un sistema de gestión de una organización podrá incluir diferentes sistemas de gestión, tales como un sistema de gestión de la calidad , un sistema de gestión financiero o un sistema de gestión ambiental (UNE EN-ISO 9000:2005).

Esta documentación, debe estar sujeta a control, es decir, debe definirse quién la aprueba; a quién debe distribuirse cada documento; estar actualizada y que las personas puedan reconocer sobre los propios documentos los cambios introducidos. La organización debe estar al tanto de los cambios legislativos, que en materia de accesibilidad se produzcan debiendo satisfacerlos, y revisar la documentación de su sistema de gestión incorporando dichos cambios.

Se nombran a modo de ejemplo algunas de las áreas y departamentos que tienen responsabilidades directas en cualquier organización en cuestiones relacionadas con la accesibilidad y a continuación se desarrollan las herramientas de gestión que permiten a las organizaciones gestionar los requisitos de accesibilidad. Para el desarrollo de las herramientas de gestión se utilizará como guía de trabajo la parte 2 de la norma UNE 170001.

Alta dirección de la organización[3]

Para que los criterios de gestión de accesibilidad en una organización sean aplicados de forma eficaz deben estar claramente definidos y liderados por parte de la más alta dirección de la organización, debiendo haber sido comunicados de forma que todos los trabajadores sean conscientes de los mismos, de sus responsabilidades y de la trascendencia de sus actuaciones para asegurar las condiciones de accesibilidad. Así, en una primera instancia, cualquier organización que desee satisfacer los objetivos de lograr, mantener y mejorar las condiciones de accesibilidad universal de sus entornos, servicios y productos, debe definir y comunicar las responsabilidades y autoridad en materia de accesibilidad.

Ámbito de gestión de la accesibilidad universal

- La alta dirección deberá definir para cada uno de los departamentos y cargos de su organización las responsabilidades en materia de accesibilidad y por lo tanto, además de satisfacer otras responsabilidades propias de su cargo como pueden ser las relacionadas con el medio ambiente o la prevención de riesgos laborales, también deben saber reconocer y cumplir las de accesibilidad. Esta definición de responsabilidades suele quedar escrita bien en el Manual de Gestión de la Accesibilidad, o bien en el Manual de organización.

- En una primera aproximación a la adopción del sistema de gestión de la accesibilidad universal, la más alta dirección de la organización tiene que tomar conocimiento de cuál es el grado de accesibilidad de sus entornos, instalaciones procesos y servicios y, para ello lo primero que debe hacer

3 Se denomina Alta dirección a la persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización. (UNE EN-ISO 9000:2005).

es realizar un diagnóstico de situación. Las referencias para determinar el grado de accesibilidad serán los requisitos legales, así como los criterios DALCO. De esta forma se tomará conciencia de la labor a desarrollar. Este diagnóstico de accesibilidad será un referente permanente para las actuaciones en materia de accesibilidad.

- La alta dirección de la organización deberá asignar presupuesto para la consecución, mantenimiento y mejora de la accesibilidad, desarrollando y liderando todas aquellas actuaciones que considere necesarias para que los usuarios de los entornos, bienes y servicios donde prestan sus servicios sean accesibles. Así mismo, deberá satisfacer todos los requisitos de accesibilidad necesarios para que los entornos donde se lleva a cabo la actividad laboral sean universalmente accesibles, manteniéndose y mejorándose sus condiciones de accesibilidad a lo largo del tiempo. En las decisiones de esfuerzo presupuestario la dirección tiene que, por un lado, definir el presupuesto para uno o varios ejercicios con el fin de lograr el objetivo de alcanzar la accesibilidad universal y, por otro lado, un vez alcanzada esta, en presupuestos anuales posteriores, deberá considerar dotaciones presupuestarias para mantener la accesibilidad universal alcanzada y, en la medida de lo posible, mejorarla. Como es natural, en los inicios, muchas de las partidas estarán incluidas en el presupuesto de inversión, estando parte de ellas relacionadas con la adaptación de los entornos (obras de adaptación, compra de mobiliario, compra de productos de apoyo, etc.) y completándolas con aquellas necesarias para adaptar, entre otros, los procesos de prestación de servicios. En los siguientes ejercicios el esfuerzo presupuestario estará ya más vinculado a partidas de gasto.

- Más allá de las responsabilidades directamente relacionadas con la aprobación de presupuestos, la alta dirección debe también ejercer su función de liderazgo para que el resto de áreas y departamentos de la organización se ocupen de garantizar la accesibilidad de sus entornos y servicios. La dirección debe, en función de las responsabilidades de cada departamento, liderar el proceso de adopción de la accesibilidad universal requiriendo a cada departamento afectado que gestione las soluciones aprobadas. Mediante reuniones de seguimiento de proyecto cada uno de los responsables de las áreas reportarán el estado del mismo y, así, la alta dirección de la organización podrá tomar decisiones al respecto. En el caso de que los plazos, presupuestos, etc. no se estén cumpliendo

o se hayan producido desviaciones respecto a lo planteado, la dirección deberá llevar a cabo acciones correctivas[4] o preventivas[5] que corrijan o anticipen, respectivamente, las posibles situaciones de incumplimiento.

- Un vez que los proyectos desarrollados por cada área para adoptar la accesibilidad universal han sido concluidos, la dirección de la organización fijará objetivos relacionados con la accesibilidad universal asignando el cumplimiento de los mismos a las áreas que estime oportuno. Estos objetivos se fijan generalmente con carácter anual y deben orientarse a mejorar aquellos aspectos que se considere oportuno siendo coherentes con la situación de la organización y con el resto de estrategias definidas. La definición de estos objetivos debe hacerse de tal forma que permita a los gestores determinar el grado de incumplimiento del objetivo marcado. Así, para cada objetivo se fijarán una serie de indicadores mensurables así como un plazo para su cumplimiento.

  Antes de proponer unos ejemplos se recopilan sintéticamente los dos puntos anteriores. La alta dirección en una primera instancia se ha preocupado de gestionar todos aquellos aspectos relacionados con la accesibilidad tanto física/arquitectónica así como la relacionada con la prestación de servicios y para ello ha presupuestado y supervisado que los proyectos se ejecuten. En una segunda instancia, y una vez alcanzada la accesibilidad universal, fijará anualmente objetivos para que la accesibilidad no solo se mantenga sino que mejore.

  Ejemplos de objetivos

  1. Reducir la causa de insatisfacción de los clientes por motivos relacionados con la accesibilidad.

     Indicador: Reducir en un 2% el número de reclamaciones sobre las recibidas en el ejercicio anterior

  2. Mantener mensualmente en servicio al menos a un 75% de los trabajadores de atención directa al cliente formados con el curso de "Herramientas de comunicación para la atención de personas con discapacidad". Se considera el personal de atención directa tanto interno como de subcontratistas.

     Indicador: Medición mensual del personal que ha trabajado en el mes

4 Se denomina ACCIÓN CORRECTIVA a aquella tomada para eliminar la causa de una detectada u otra situación indeseable (UNE EN-ISO 9000:2005).

5 Se denomina ACCIÓN PREVENTIVA a aquella tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no indeseable (UNE EN-ISO 9000:2005).

en puestos de atención directa (propios y subcontratados) que han sido formados con el curso de "Herramientas de comunicación para la atención de personas con discapacidad", frente a la población total de trabajadores en el mes que está en atención directa a clientes.

3. Mejorar la accesibilidad de la página Web de la organización.

   Indicador: alcanzar al menos la calificación de doble AA para la página web de la compañía.

4. Aumentar la proporción de trabajadores fijos con discapacidad.

   Indicador: Alcanzar el 2,3 % de trabajadores con discapacidad sobre el total de la plantilla.

5. Crear tres grupos de trabajo con asociaciones de discapacidad de la comunidad autónoma enfocados a determinar mejoras en la accesibilidad de los entornos, productos y servicios.

   Indicador: Grupos de trabajo y actas donde se identifiquen las mejoras propuestas.

Mediante las reuniones de los órganos ejecutivos de la organización, con la frecuencia establecida, se hará seguimiento de estos objetivos determinando, en cada caso, las medidas necesarias para su consecución.

Departamento de Recursos Humanos
Sin lugar a dudas los departamentos de Recursos Humanos juegan un papel determinante en el momento en que una organización se implica en la implantación del sistema de gestión de la accesibilidad universal.

Ámbito de gestión de la accesibilidad universal
Se considera para este Área de Recursos Humanos algunas de sus responsabilidades en materia de accesibilidad:

1. Cumplimiento de la legislación vigente en materia de incorporación de trabajadores con discapacidad.

2. Procesos de sensibilización y formación tanto para el personal de nueva incorporación como de formación continua específica para las áreas de marketing, informática, atención al cliente, etc.

3. Plan de emergencia y evacuación.

1. Las responsabilidades en materia incorporación de trabajadores con discapacidad en la organización o la aplicación excepcional de las denominadas *Medidas Alternativas* quedan establecidas en la Ley 13/1982 de 7 de abril de Integración Social de personas "con discapacidad", conocida comúnmente como LISMI.

   Las organizaciones deben cumplir esta legislación para lo cual, entre otras gestiones, las áreas de Recursos Humanos deben asegurarse de contar con entornos laborales universalmente accesibles. De no ser así, se corre el riesgo de contratar a una persona con discapacidad y que no pueda ir al comedor de la empresa, no pueda ir al baño, no pueda acceder a las aulas de formación o sencillamente que solo pueda trabajar en la primera planta del edificio porque las otras plantas del entorno laboral o no tienen ascensor o el instalado no permite su uso a ese trabajador, etc.

   Por otro lado, la incorporación de trabajadores con discapacidad puede requerir en ocasiones la adaptación del puesto de trabajo al nuevo trabajador. Este proceso debe producirse de forma normalizada y será el departamento de Recursos Humanos quién se encargue, en comunicación con el nuevo empleado, de llevar a cabo las adaptaciones necesarias para que el trabajador pueda desarrollar las funciones y asumir las responsabilidades propias de su puesto de trabajo.

   Sin duda en este proceso de normalización de la organización en materia de accesibilidad universal se pondrá de manifiesto en el área de Recursos Humanos la necesidad de adecuar sus procesos de selección, contratación, desarrollo y promoción profesional, para proporcionar a los candidatos y a los trabajadores igualdad de oportunidades. Así, este departamento deberá rediseñar sus procesos de selección, contratación, desarrollo y promoción de forma que se asegure el principio de no discriminación de personas con discapacidad.

2. En los procesos de formación y sensibilización el departamento de Recursos Humanos utiliza, en función de cada organización, herramientas de gestión tales como el plan de formación, plan de formación inicial para empleados de nueva incorporación, etc. Estas herramientas permiten a la organización, por un lado, que todo el personal de nueva incorporación conozca sus responsabilidades en materia de accesibilidad, prevención de riesgos laborales, gestión ambiental, etc y, por otro lado, en función de donde el trabajador vaya a desempeñar su actividad laboral, acceder a una formación específica dentro de su proceso de incorporación a la empresa. El área de Recursos Humanos será gestora de estos procesos de formación.

Para el personal que ya trabaja en la organización, el área de Recursos Humanos desarrollará un proceso de detección de necesidades de formación donde, una vez analizadas dichas necesidades, quedarán incluidas en el Plan de formación de la organización, cuyo despliegue y seguimiento también será responsabilidad del área de Recursos Humanos. Se identifica a continuación qué personal de la organización y sobre qué temáticas debe tener formación en materia de accesibilidad:

a. Todo aquel personal que tenga relación directa con el cliente debe tener habilidades y formación para tratar a las personas con discapacidad. Esta formación debe considerar también la formación para el uso de productos de apoyo que se consideren necesarios en los proceso de atención tales como bucle de inducción magnética, audio guías, despertadores con vibración en el caso de un hotel, uso de salva escaleras, etc.

b. El personal de mantenimiento, responsable de que todos los elementos que dotan de accesibilidad al entorno estén en correcto estado de uso, deberá estar formado en el mantenimiento no solo de los productos de apoyo sino también en la funcionalidad de los mismos, al objeto de poder verificar su estado de funcionamiento.

c. El personal que tiene asignadas responsabilidades en materia de Plan de Emergencia y Evacuación.

d. Personal de diseño y desarrollo de productos y servicios en conceptos aplicados del Diseño para todos.

e. Personal que incorpora contenidos a la web de la organización y mantenedores de la web, al objeto de garantizar el mantenimiento de la accesibilidad de la web.

3. Considerar que dentro del departamento de Recursos Humanos esta asignadas todas la responsabilidades relacionadas con el Plan de Emergencia y Evacuación. ¿Sabría este departamento como se lleva cabo la evacuación de personas con discapacidad? ¿Sabría que vías de evacuación son más adecuadas para estas personas?; ¿El Plan de Emergencia y Evacuación considera las responsabilidades en materia de evacuación de personas con discapacidad? ¿El personal que tiene asignada la responsabilidad en materia de evacuación de personas con discapacidad está adecuadamente formado?

En definitiva, la organización debe articular protocolos dentro de su Plan de Emergencia y Evacuación que den respuesta a estas preguntas.

Departamento de diseño y desarrollo
Desde este departamento la organización debe prestar especial atención a la aplicación de los principios del diseño para todos ya que deberá concebir productos y servicios que, basados en estos principios, satisfagan las necesidades de sus usuarios presentes y futuros.

La no aplicación de estos principios conllevará como primera limitante que los productos y servicios desarrollados no considerarán las necesidades de importantes colectivos de usuarios, condicionando desde el origen las posibilidades del departamento comercial, que verá como los productos que se lanzan al mercado por su organización tienen limitada su venta. Es necesario hacer mención aquí que no sólo deben considerarse los principios de diseño para todos en la concepción del producto sino que también deben tenerse en cuenta a la hora de llevar a cabo la prestación de los servicios, incluyendo las características de los entornos donde estos vayan a prestarse.

Ámbito de gestión de la accesibilidad universal
Los datos de partida que son utilizados en el diseño de productos y servicios deben considerar las necesidades de los diferentes colectivos de potenciales usuarios. De igual forma los procesos de verificación y validación de diseño deben incluir la participación de diversos tipos de usuarios de forma que se ponga de manifiesto que las diferencias funcionales consideradas han quedado finalmente incorporadas en los diseños finales permitiendo así el uso de los productos y servicios al mayor número de usuarios posible.

Departamento de Infraestructuras y mantenimiento
Este departamento es uno de los más afectados, tanto por cuestiones de mantenimiento como por las modificaciones a llevar a cabo en los entornos. Este departamento tiene la responsabilidad de adaptar aquello que en el diseño no fue considerado inicialmente bajo los criterios de diseño para todos, así como de mantener todos aquellos elementos que dotan de accesibilidad a un entorno y que, por el desgaste propio de su uso, se deterioran afectando entonces a sus condiciones de accesibilidad.

Es raro el entorno que, aun respetando los criterios de diseño para todos en su concepción de proyecto, permanezca inalterado en el tiempo. Solo por el uso o por que las organizaciones cambian la configuración de los procesos de atención al cliente o sus necesidades de ocupación y uso del espacio, se hace necesario intervenir en los entornos y realizar modificaciones. Igualmente ocurre con el mobiliario utilizado cuando se renueva o sencillamente es cambiado por adecuaciones de entorno o por nuevos usos o usuarios.

Ámbito de gestión de la accesibilidad universal
La gestión en este ámbito está relacionada con los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como con el proceso de concepción de un espacio, bien sea de nueva creación, o de remodelación de uno preexistente.

Las herramientas de gestión relacionadas con el mantenimiento tienden a asegurar la accesibilidad de un entorno y en el caso de perder la funcionalidad de un elemento a sustituirlo o arreglarlo con el fin de que los usuarios puedan usar el entorno en las condiciones de accesibilidad concebidas.

En una primera instancia este departamento debe inventariar todos aquellos elementos que dotan de accesibilidad a su entorno y definir el mantenimiento que determina para cada uno de ellos. Así, los productos de apoyo, ascensores, los pasamanos, bandas de encaminamiento, aparatos salvaescaleras, etc. estarán sujetos a este plan preventivo.

Por otro lado, en aquellos casos en que un equipo, elemento, producto de apoyo, etc. se estropee o pierda su funcionalidad para facilitar la accesibilidad, deberá ser reparado bien sea con recursos propios, bien con externos, En cualquiera de los casos, este departamento gestionará o llevará a cabo su reparación. Esta reparación debe asegurar que la funcionalidad prevista para este elemento se recupera y así el entorno y la prestación del servicio no se ve afectada.

El área de mantenimiento desarrollará procesos de inspección para cada uno de los elementos identificados en su plan de mantenimiento, estableciendo la frecuencia de inspección al objeto de determinar su correcto estado de uso.

Un mal mantenimiento de los entornos de la organización lleva a perder la accesibilidad alcanzada y genera insatisfacción en los clientes y trabajadores pudiendo incluso, impedir el disfrute de los servicios o la actividad laboral. Así pues la accesibilidad de los entornos y servicios no debe ser una condición temporal, sino que ha de ser una característica permanente en el tiempo.

Como se decía antes, el departamento de infraestructuras tiene entre sus cometidos la modificación y adecuación de los entornos en función de las necesidades de la organización. Así, este departamento es responsable, bien a través de recursos propios o a través de la subcontratación, de que aquellos entornos afectados por obras o remodelaciones sean universalmente accesibles.

Este departamento tiene la oportunidad única de aplicar los criterios de diseño para todos para lograr un entorno universalmente accesible sin necesidad de adaptaciones posteriores que afecten a la estética.

Departamento de compras

Los departamentos de compras tiene la responsabilidad de comprar entre otros los insumos, así como de contratar los servicios que posteriormente serán o incorporados a los entornos como un elemento más, o que, en ocasiones, formarán parte de los procesos de prestación de sus propios servicios. Referir, por ejemplo, la sustitución por deterioro o desgaste de elementos tales como mobiliario, picaportes, cancelas de aseos, barras de apoyo, bucles de inducción magnética, la contratación de servicios tales como los de seguridad, limpieza, información al cliente, etc.

El área de compras debe aplicar en sus compras, los principios del diseño para todos, de tal forma que, a medida que los elementos que dotan de accesibilidad a un entorno se desgasten o rompan y haya que sustituirlos, esta sustitución se lleve a cabo por otros que mantengan o incluso mejoren la accesibilidad anteriormente alcanzada. Por otro lado, como comprador de servicios, deberá asegurarse que cuando los servicios contratados se presten con personal subcontratado y este personal tenga relación con el cliente final (servicios de azafatas, de información, de seguridad, etc.) este personal tenga los conocimientos y habilidades requeridos para la atención a las personas con discapacidad. De no ser así, el servicio se resentirá de esta carencia, en ocasiones, absolutamente determinante para que sea accesible para todos.

Ámbito de gestión de la accesibilidad universal.

Si una organización tuviera una red de sucursales de atención al público los elementos tales como picaportes, barras de apoyo, mobiliario, cancelas de aseos, elementos de señalización, etc. estarán homologados internamente y en ese proceso de homologación, a la hora de determinar su idoneidad, se aplicarán no solo criterios de coste, diseño estético, facilidad de mantenimiento /limpieza, posventa etc., sino también criterios de diseño para todos. Así, cualquier proceso de sustitución de estos elementos en la red de sucursales asegurará el mantenimiento / mejora de la accesibilidad.

Por otro lado como se decía antes, es probable que la organización subcontrate personal que tenga algún tipo de interacción o responsabilidad con el cliente final o con los trabajadores de la empresa y por lo tanto hay que asegurar que este personal reúne la formación y habilidades en materia de trato a las personas con discapacidad que corresponde. Así, en las licitaciones los responsables de compras deberán asegurarse de incorporar requi-

sitos de formación y cualificación en materia de accesibilidad del personal que vaya a realizar servicios para su organización.

Departamento de marketing
Entre otras responsabilidades de los departamentos de marketing, está la de diseñar los entornos donde se lleva a cabo la prestación del servicio, así como los procesos de prestación del servicio a los clientes. Este departamento debe configurar lo siguiente:

1. Proceso de atención para la venta de los productos, (Cliente sentado o cliente de pie).

2. Recorridos en el punto de venta, y toda la información, publicidad que se quiere sea leída.

3. Mobiliario (asientos, mostradores, espacios para la colocación de productos, etc.).

4. Formatos de documentación contractual que soportan la venta de servicios.

Ámbito de gestión de la accesibilidad universal.
Sin duda este es otro departamento en el que de no aplicarse criterios de accesibilidad universal, la organización se verá abocada a no poder atender a un número importante de potenciales clientes que, incluso, no puedan ni tan siquiera acceder al punto de venta.

Los procesos de atención deberán considerar la diversidad de clientes por lo tanto, será necesario que algunos de los puestos de atención permitan sentarse al cliente y que el mobiliario sea el apropiado para esta posición, aunque el diseño genérico de la prestación del servicio se haya concebido con "cliente de pie".

La efectividad de sus campañas o acciones publicitarias se verá condicionada también si considera en su diseño las necesidades de todos los usuarios.
En definitiva este departamento deberá configurar sus procesos considerando la diversidad de clientes, de forma que sus actuaciones den respuesta a las necesidades de todos ellos.

Sistema de Gestión de la Accesibilidad Universal, herramientas del sistema

En función de las actividades propias de cada organización, las características de los productos y servicios que ofrecen a sus clientes y del tipo de entorno donde se lleva a cabo su actividad laboral, se encuentra una diversidad de consideraciones relacionadas con la accesibilidad que hace necesario que la organización aborde la misma desde el punto de vista de la gestión. Además del liderazgo de la dirección mencionado anteriormente, la norma UNE 170001-2 recopila un conjunto de herramientas propias de todos los sistemas de gestión que permiten a las organizaciones gestionar la accesibilidad.

A partir de ahora se citarán algunas de estas herramientas y como, mediante su aplicación, la organización aborda de forma sistemática la accesibilidad. No se pretende en esta última parte del capítulo hacer una interpretación de cada uno de los requisitos considerados en esta norma UNE 170001-2, pero si servirá el esqueleto normativo para hacer las consideraciones más importantes. Estas herramientas de gestión son comunes a otros sistemas de gestión más conocidos como puede ser los sistema de gestión de la calidad conforme a norma UNE-EN ISO 9001 o los sistemas de gestión medioambientales según norma UNE-EN ISO 14001. A las organizaciones que han certificado sus sistema de gestión de la accesibilidad universal con la norma UNE 170001-2 y ya tenían certificado su sistema de gestión de la calidad con la norma UNE EN-ISO 9001 les ha resultado más sencilla la adopción de esta norma ya que gran parte de los requisitos son compartidos en cuanto a su formulación, si bien cada norma atiende a una disciplina diferente.

Auditoría Interna[6]

Esta es una herramienta típica de cualquier organización, siendo las más conocidas la auditoría contable o financiera, que, entre otras finalidades, busca saber si la organización está actuando de acuerdo a los protocolos marcados y si estos satisfacen las necesidades legales y que la propia organización ha dispuesto. La herramienta de auditoría interna dentro de los sistemas de gestión de la accesibilidad universal persigue los mismos fines en cuanto a la accesibilidad. Mediante esta herramienta una persona de la organización con suficientes conocimientos de accesibilidad evaluará a intervalos planificados si se están o no satisfaciendo los requisitos de accesibilidad. Mediante la elaboración del informe de auditoría se comunica a la organización del grado de cumplimiento de los requisitos de accesibilidad.

6 Se denomina **AUDITORIA** al proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoria (UNE EN-ISO 9000:2005).

A modo de ejemplo se relacionan algunas de las conclusiones típicas de los informes de auditoría:

1. Se detectan aseos adaptados cerrados y algunos de los que se encuentran abiertos son utilizados como almacenes de productos y herramientas de limpieza.

2. El personal de atención directa al público desconoce los criterios de trato a las personas con discapacidad.

3. Se detecta en los mostradores y mesas de atención adaptadas elementos ornamentales, pantallas de ordenador, así como folletos de información que dificultan la comunicación con los usuarios.

4. Se detectan barras de trasferencias descolgadas y que no permiten su uso.

5. El personal de atención desconoce para que sirve el bucle de inducción magnética y otros productos de apoyo necesarios para la comunicación eficaz.

6. En los itinerarios de evacuación del centro se detectan elementos tales como carros, almacenamiento de producto, etc., que dificultan la deambulación y su uso previsto.

Evaluación de la satisfacción del usuario
Esta es otra de las herramientas propias de los sistemas de gestión y mediante la cual la organización debe obtener información sobre la percepción que los usuarios tienen sobre el cumplimiento de sus necesidades por parte de la organización. La forma en la que la organización lleva a cabo la obtención de esa información y el método utilizado para sacar conclusiones debe quedar definida en la documentación del sistema de gestión de la accesibilidad. Muchas compañías utilizan el método de encuesta para conocer como se están satisfaciendo las necesidades de los usuarios.

Gestión de las reclamaciones de los usuarios
Este es un requisito por el cual la organización debe determinar documentalmente como lleva a cabo la gestión de las reclamaciones cursadas por los usuarios de sus entornos y servicios. La organización deberá asegurar que están a disposición de los usuarios diferentes canales y formas de comunicación para que la reclamación pueda ser cursada por el usuario.

Acciones correctivas, preventivas y mejora continua

Las acciones correctivas tienen por objeto subsanar la causa que está generando no conformidades[7] en una organización. Un ejemplo claro sería cuando el responsable de mantenimiento de una organización observa de manera recurrente que determinados elementos que aportan accesibilidad a un entorno sufren un fuerte desgaste y deben ser sustituidos. La organización en estos casos no opta ya por arreglar esos elementos, -barras, goznes de puertas, puertas correderas,...-, sino que los sustituye por otros mejores. Esto no solo aporta una solución sino que resuelve el origen/causa del problema.

La acción preventiva es una herramienta que permite anticiparse a los problemas. Por ejemplo, en un edificio antiguo con un solo aparato elevador con contrato de mantenimiento correctivo y preventivo a través de una empresa externa, se decide tomar la acción preventiva de revisarlo para mejorar las condiciones de servicio en caso de averías y reducir el tiempo de llegada tras el aviso de avería. Esta acción permitirá, en caso de que se produzca una parada en el aparato elevador, reducir el tiempo de espera de una persona con discapacidad hasta que pueda utilizar el elevador.

Por último las, acciones de mejora son aquellas que la organización aborda no para corregir un problema ni para evitar que ocurra sino para mejorar. La mejora en materia de accesibilidad de una organización tiene que venir ordenada tanto desde la evaluación y el análisis de los datos como desde la percepción de los usuarios, las reclamaciones, el análisis de indicadores de gestión, y serán consideradas junto con los presupuestos de la organización.

7 Se denomina **NO CONFORMIDAD** al incumplimiento de un requisito.

10. Importancia del diseño para todos en la prevención de riesgos

Pablo Orofino Vega
Instituto Nacional de Segurdad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

1. CONSTRUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En nuestro país, todos los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz de su seguridad y salud. Se debe garantizar la integridad física de los trabajadores en cualquier actividad laboral, independientemente del puesto o del sector en el que se desarrolle la misma. Este derecho para el trabajador supone un deber correlativo para el empresario que debe garantizar unas condiciones de trabajo saludables. En este sentido, la percepción del riesgo laboral ha cambiado sensiblemente en los últimos años. El accidente de trabajo o la enfermedad profesional ya no es algo inevitable o "normal" por su carácter imprevisible, sino un fracaso de la sociedad.

El sector de la construcción es, posiblemente, uno de los más complejos en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Además de la peligrosidad intrínseca a muchas de las operaciones del proceso constructivo o a la elevada concurrencia de empresas y actividades en la obra, hay dos características que diferencian este sector del resto: temporalidad y movilidad.

Por un lado, la obra de construcción, como centro de trabajo, tiene una vida corta. Esto obliga, en muchos casos, a implementar actuaciones preventivas en muy breve espacio de tiempo con la dificultad que ello comporta. La provisionalidad de las medidas adoptadas, así como la necesidad de dar soluciones *ad hoc*, complican en gran medida la eficacia de cualquier actuación preventiva.

Por otra parte, el término *movilidad* debe entenderse como el cambio continuo al que se ve sometida la obra de construcción a lo largo del tiempo. Las condiciones de trabajo varían a gran velocidad, lo que obliga a una constante adaptación de las medidas preventivas con el objeto de controlar los riesgos en todo momento. Esta movilidad podría considerarse como principal causa de la complejidad del sector desde la perspectiva prevencionista.

Adicionalmente, la concurrencia de empresas que se da en la mayoría de las obras de construcción, incluidas las de edificación, pone de manifiesto la necesidad de lograr una gestión eficaz de la actividad en la que se integre la prevención de riesgos laborales desde el origen.

Todas estas dificultades tienen su reflejo, entre otros, en la siniestralidad del sector. El análisis de la siniestralidad laboral por sectores evidencia un desequilibrio entre las actividades que pertenecen a la industria de la construcción y el resto. En particular, en el año 2009, se registró un índice de

incidencia en el sector de la construcción de 8.980[1] frente al valor medio nacional de 4.130. Cualitativamente, del total de accidentes de trabajo graves o mortales, algo más del 37% fue debido a caídas a distinto nivel.

Desde la perspectiva normativa, la legislación de prevención de riesgos laborales tiene un ámbito de actuación restringido dado que no se aplica al público en general, sino al colectivo de trabajadores. En materia de accesibilidad, sin perjuicio de su carácter universal, la prevención de riesgos laborales está dirigida a la protección de los trabajadores con discapacidad. Esta puntualización es necesaria para comprender el sentido del "diseño para todos" al que se hace referencia en el presente capítulo.

Legalmente se entenderá como obra de construcción cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil. Este capítulo se centrará exclusivamente en las obras de edificación y, dentro de éstas, en el papel desempeñado por el arquitecto en relación con el diseño como punto de partida para controlar el riesgo.

Aunque las acciones en el ámbito preventivo, y en el proceso de edificación en particular, son múltiples y muy diversas, es fundamental partir de un correcto diseño del proyecto con el objeto de eliminar o minimizar los riesgos que podrían afectar a los trabajadores que intervienen en la ejecución de la obra o a los futuros usuarios del edificio. El objeto del presente capítulo es presentar el conjunto de actuaciones básicas que, desde la perspectiva de la prevención de riesgos laborales, deben guiar al arquitecto para garantizar la protección eficaz de la seguridad y salud de todos los trabajadores y, en particular, de aquellos especialmente sensibles[2].

Como punto de partida es conveniente definir una serie de conceptos que aparecen de forma reiterada en la normativa y en la documentación existente sobre la materia. Por un lado, en el artículo cuarto de la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales* (LPRL) se entiende por "prevención" el *conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo*. En otro sentido, se habla de "protección" cuando nos referimos al conjunto de actividades o medidas que actúan sobre las posibles consecuencias de un accidente. Así, por ejemplo, se podría considerar como *medida preventiva* la formación de un

1 Número de accidentes de trabajo con baja por cada 100.000 trabajadores. Fuente: Anuario de estadísticas del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

2 El término "especialmente sensibles" es utilizado por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) para definir a aquellos trabajadores que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial.

albañil en relación con los riesgos de su puesto de trabajo mientras que, tendría la calificación de *medida de protección*, la utilización de un arnés anticaída por parte de éste.

Por otro lado, se define "riesgo laboral" como la *posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo* (artículo 4, LPRL). En la mayoría de los casos, la mayor parte de las medidas preventivas irán encaminadas a disminuir la probabilidad de la materialización del daño.

Por último, cabe destacar la importancia de una correcta organización del trabajo como clave para lograr una prevención efectiva. Según los datos de accidentes mortales ocurridos entre los años 2005 y 2007, la organización del trabajo aparecía como una de las causas en más del 96% de los casos investigados[3]. Dentro de la organización del trabajo, la inexistencia o deficiencia del método de trabajo es la causa principal de la siniestralidad. Para corregirlo será esencial un buen diseño de los procedimientos de trabajo y un control efectivo de las condiciones materiales existentes en la obra de construcción.

2. EL DISEÑO EN LA NORMATIVA

Desde el punto de vista normativo, la prevención de riesgos laborales es un aspecto transversal cuya regulación es muy extensa. La *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales*[4], constituye la base legal de los derechos y obligaciones de empresarios y trabajadores en esta materia. Esta ley afecta, básicamente, a los trabajadores por cuenta ajena tanto del sector privado como del público. Sin perjuicio de su carácter universal, esta norma garantiza de manera específica la protección a aquellos colectivos que "*(...) tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial (...)*" (Artículo 25 de la LPRL). Por otro lado, su artículo 15 señala, entre los principios de acción preventiva, la obligación de "*(...) combatir los riesgos en su origen (...)*", reflejando de esta forma la importancia del diseño para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

La citada ley, en su artículo 1, indica que la normativa sobre prevención de riesgos laborales está constituida por la propia ley, por sus disposiciones de

3 Análisis de la mortalidad por accidente de trabajo en España 2005-2007. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSHT).

4 Toda la legislación en materia de prevención de riesgos laborales puede consultarse en el portal del INSHT, en la siguiente dirección: www.insht.es.

desarrollo o complementarias y cuantas otras normas, legales o convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito. Bajo esta consideración, en el sector de la construcción podrían citarse numerosas disposiciones que regulan aspectos preventivos, bien de forma específica, o bien como parte de una norma de ámbito diferente.

Normativa específica de seguridad y salud en el trabajo (en construcción)
En el ámbito concreto de la edificación, y como reglamentos específicos de seguridad y salud derivados de la LPRL, se pueden destacar dos: el *RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, como marco normativo básico relativo a su *ejecución*; y el *RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*, como referencia en cuanto a la *utilización* de la edificación proyectada. Mientas el primer reglamento está dirigido, esencialmente, a los trabajadores que intervienen en la obra de construcción, el reglamento de lugares de trabajo es de aplicación al usuario final del edificio, es decir, al trabajador que desarrollará su actividad en él.

Ambos reglamentos recogen específicamente la protección particular que se debe prestar a cualquier trabajador con discapacidad relacionada, fundamentalmente, con su accesibilidad al puesto de trabajo. Concretamente, se puede encontrar una mención explícita, en este sentido, en el anexo IV.A.18 del RD 1627/97, y en el anexo I.13 del RD 486/97.

Sintetizando, se podría decir que el RD 1627/97 regula, de forma diferenciada, dos aspectos esenciales: la gestión preventiva básica (en su articulado); y los requisitos técnicos que deben cumplir las condiciones de trabajo (en su anexo IV). El primero, de mayor interés por su conexión con el diseño, desarrolla la relación existente entre cada uno de los actores implicados en el proceso constructivo, desde su concepción hasta su finalización, y concreta las obligaciones para cada uno de ellos. El segundo aspecto relativo a las condiciones de trabajo en la obra, viene a suplir la regulación aplicable a los lugares de trabajo (por medio del RD 486/97) que excluye, expresamente, a las obras de construcción.

Una vez finalizada la edificación, el RD 486/97 será la norma de referencia para referirse a su "utilización". No se debe, por tanto, desvincular ejecución y utilización dado que parecería ilógico diseñar y construir sin considerar, simultáneamente, aquellos requisitos que serán de aplicación una vez se entregue la obra.

De igual modo está reglamentada la concurrencia de empresas en un centro de trabajo, cuestión muy habitual en una obra de construcción, por medio del RD 171/2004, de 30 de enero. En su disposición adicional primera, se incluyen las peculiaridades que tiene su aplicación específica en el caso de las obras de construcción. Son de interés, por su relación directa con las figuras del promotor y del contratista respectivamente, las siguientes definiciones: adquiere la condición de *empresario titular* aquella persona que tiene capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo; se entenderá como *empresario principal* aquél que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo.

De forma complementaria, hay numerosa normativa de seguridad y salud que puede ser de interés en la edificación. Se podrían citar, entre otros, los reglamentos de equipos de trabajo, amianto, ruido o manipulación manual de cargas. Para todos ellos, incluidos los reglamentos de construcción y lugares de trabajo, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), como organismo autónomo adscrito al Ministerio de Trabajo e Inmigración, ha elaborado una serie de guías técnicas destinadas a la evaluación y prevención de los riesgos laborales. Estas guías, que a diferencia de la normativa legal no tienen carácter vinculante, dotan al usuario de una herramienta técnica que facilita la aplicación práctica de la norma[5].

Otra normativa, de prevención de riesgos, aplicable a la edificación

El arquitecto debe considerar, simultáneamente, aquella normativa que sin ser específica de seguridad y salud puede afectar a sus actuaciones en esta materia. En primer lugar hay que destacar *la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación* (LOE) que establece las funciones básicas de los principales agentes que intervienen en este proceso. Algunas de las figuras definidas en la LOE tienen obligaciones añadidas por el RD 1627/97.

El "apoyo técnico" del arquitecto, desde el punto de vista normativo, está contenido en el *Código Técnico de la Edificación*[6] (aprobado por RD 314/2006, de 17 de marzo). Este Código Técnico está ordenado en dos partes: una primera que contiene las disposiciones y condiciones generales de aplicación, y una segunda formada por los denominados Documentos Básicos (DB). Por su interés, hay que destacar el Documento Básico para la

5 El conjunto de guías técnicas están disponibles, de forma gratuita, en el portal del INSHT: www.insht.es

6 En el caso de los establecimientos industriales, las condiciones de protección contra incendios están reguladas por el RD 2267/2004, de 3 de diciembre.

"seguridad de utilización y accesibilidad" (DB-SUA)[7]. La importancia de este último Documento Básico radica en dotar de un carácter vinculante a una serie de condiciones materiales aplicables al edificio con objeto de proteger, en la medida de lo posible, a los usuarios finales del mismo, asegurando la accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Por último, complementariamente a lo anterior, el *IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción*, aprobado por Resolución de 1 de agosto de 2007, incluye numerosos aspectos relacionados directamente con la prevención de riesgos laborales. En particular, hay que mencionar sus títulos III y IV referentes, respectivamente, a la información y formación en seguridad y salud de los trabajadores, incluidos sus representantes y el personal directivo, y a las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

3. DISEÑO DEL PROYECTO

"(...) En muchos casos, la salud y la seguridad preventivas no están integradas en la fase de concepción del proyecto debido a que las condiciones de seguridad durante la ejecución y el posterior uso y mantenimiento no son un factor principal a la hora de tomar decisiones arquitectónicas o de concepción.

Debido a que en la preparación del proyecto no se tiene en cuenta la prevención de los riesgos laborales antes de que finalice la concepción, debe ponerse remedio a la falta de planificación de la prevención en la fase de ejecución. Este puede ser uno de los motivos de las tasas de accidentes extremadamente elevadas de este sector[8] (...)".

La Comisión de la Unión Europea expone de esta forma uno de los principales problemas del sector de la construcción relacionado con su alta siniestralidad. Evidencia la falta de integración de la prevención de riesgos laborales en el proyecto como una de las causas principales de la alta siniestralidad del sector. El arquitecto debe estar convencido de que un diseño óptimo del proyecto puede eliminar algunos riesgos y facilitar el control de otros durante la ejecución de la obra.

7 En el año 2010, mediante el RD 173/2010, de 19 de febrero, se introdujo el requisito de accesibilidad en el Documento Básico original que únicamente regulaba aspectos relativos a la utilización.

8 Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, relativa a la aplicación práctica de las Directivas 92/57/CEE (obras de construcción temporales o móviles) y 92/58/CEE (señalización de seguridad en el trabajo) en materia de salud y seguridad en el trabajo. Bruselas, 6.11.08.

En relación con cualquier obra de edificación se podrían identificar las siguientes fases: concepción (diseño), ejecución (construcción), uso y mantenimiento, renovación o acondicionamiento, y demolición. Una deficiencia en la fase de concepción puede suponer un obstáculo para garantizar una protección eficaz del trabajador en cualquiera de las otras fases. De ahí la importancia del diseño, y la necesidad de proyectar con una visión amplia que contemple, no únicamente los requisitos técnicos aplicables a la edificación, sino las necesidades de los trabajadores implicados en su construcción y en su utilización.

En el diseño de un proyecto de edificación intervienen una serie de figuras que llevan emparejadas determinadas obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. En muchos casos, el arquitecto formará parte de una o varias de estas figuras. A continuación se exponen las definiciones recogidas en el RD 1627/97 para cada una de ellas:

- La obra comenzará bajo el impulso del *promotor*, entendido éste como *cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.*

- El *proyectista* será el *autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.*

- En el caso de que intervenga más de un proyectista, el reglamento obliga a designar un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto*. Esta figura se define como el *técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8*. En este artículo octavo se desarrollan los principios preventivos generales de aplicación al proyecto de obra.

Dicho lo anterior, se resalta la importancia de la figura del promotor en relación con el diseño del proyecto dado que será el encargado de designar tanto al proyectista como, en su caso, al coordinador en materia de seguridad y salud.

En el diseño del proyecto de edificación, respecto a la prevención de riesgos laborales, se tendrá en cuenta lo dispuesto en dos normas ya citadas:

a. En relación con la protección del usuario final del edificio, se aplicará lo dispuesto en el CTE. Estos requisitos están referidos a las condiciones materiales finales del objeto proyectado, con independencia del modo de ejecución de la obra.

b. Respecto a la protección de los trabajadores implicados en la ejecución de la obra, el diseño del proyecto contemplará lo señalado por el RD 1627/97. A diferencia del CTE, en este caso el reglamento se centra sobre el colectivo que realiza la obra y, salvo excepciones, no sobre el usuario final de la misma.

Respecto a la aplicación del CTE, ya se ha señalado la importancia de la aplicación del *Documento Básico sobre seguridad de utilización y accesibilidad*. El objetivo de este requisito básico es el de "(...) *reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad*" (artículo 12.1, RD 314/06). El diseño del proyecto, en la definición de cada una de sus unidades, contemplará los requisitos técnicos contenidos en el CTE, en general, y los del DB-SUA, en particular. En materia de prevención de riesgos laborales, y partiendo del cumplimiento estricto de lo dispuesto en la citada norma, será el empresario usuario del edificio el encargado de garantizar un control efectivo de los riesgos residuales cuyo origen esté relacionado con su utilización. En ese momento será de aplicación, entre otros, el citado RD 486/97, sobre la utilización de los lugares de trabajo. En todo caso, en el diseño del proyecto se debería considerar el conjunto de requisitos incluidos en este último reglamento de forma que se facilite al usuario final el cumplimento de la normativa sobre utilización.

En realidad, la mayor complejidad reside en la integración de la prevención de riesgos laborales en el proyecto de edificación con el objeto de lograr una protección efectiva de los trabajadores que desarrollarán su actividad en la obra de construcción. Para lograr esta integración es necesario analizar lo dispuesto en el RD 1627/97 y en la Guía técnica del INSHT que lo complementa.

En primer lugar, es obligatorio elaborar el proyecto contemplando, en todo momento, los principios preventivos generales descritos en la LPRL y, en particular, en su artículo 15. De forma resumida, los principios básicos serán: evitar los riesgos; evaluar los riesgos que no se puedan evitar; combatir los riesgos en su origen; adaptar el trabajo a la persona, y no al revés; tener en cuenta la evolución de la técnica; sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro; planificar la prevención; adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual; y dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

De esta forma, el arquitecto proyectista queda obligado a considerar, no únicamente el objeto final de la obra, sino los medios para conseguirlo. Cualquier decisión constructiva, técnica u organizativa, irá precedida de un análisis desde el punto de vista preventivo en el que se contemplen los mencionados principios básicos. El proyectista facilitará así el trabajo posterior del contratista de forma que este último pueda optar por métodos de trabajo seguros para ejecutar la obra.

Para asegurar que el proyecto se ha elaborado integrando la prevención en cada una de las fases de la obra, el RD 1627/97 añade una obligación más: el estudio de seguridad y salud. Aunque este reglamento no define expresamente este documento, se puede entender como una parte del proyecto en la que se determinan los medios necesarios para ejecutar la obra en las mejores condiciones de seguridad y salud posibles. De esta forma, el estudio de seguridad y salud sería un documento "especializado" del proyecto en el que, mediante el diseño, se facilite la implantación. El reglamento dedica sus artículos 4, 5 y 6 al estudio de seguridad y salud determinando su estructura y su contenido básico.

Respecto a su elaboración, el reglamento asigna la misma a un técnico competente designado por el promotor. En el caso de que la presencia de un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto sea preceptiva, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore dicho estudio. A este respecto, la Ley 38/99 (LOE) establece, en su disposición adicional cuarta, la obligación de que el citado coordinador posea la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico de acuerdo con sus competencias y especialidades. Aunque legalmente no se cita expresamente la necesidad de que el coordinador cuente con formación en prevención de riesgos laborales, la Guía técnica del INSHT (del RD 1627/97) recomienda una formación específica en ese ámbito y detalla su programa y duración.

La estructura del estudio de seguridad y salud es similar a la de cualquier proyecto de edificación de forma que consta de una memoria descriptiva, un pliego de condiciones particulares, planos, mediciones y presupuesto. A pesar de ser un documento regulado de forma independiente al proyecto, forma parte del mismo y ambos se deberían elaborar simultáneamente para lograr una verdadera integración de la prevención.

Como se ha dicho anteriormente, la organización del trabajo es un factor clave para conseguir un adecuado control de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores. En el diseño se deben prever las técnicas y métodos necesarios para la ejecución de la obra. En este sentido, la memo-

ria del estudio de seguridad y salud deberá incluir una descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares previstos en la obra. Esta previsión no siempre es fácil dado que, en muchos casos, el proyectista desconoce de antemano los métodos concretos de trabajo que serán implementados por las diferentes empresas que puedan ejecutar cada una de las unidades de obra planificadas. De ahí que sea necesaria una adecuación, como se verá más adelante, por parte del principal responsable de la ejecución de la obra: el contratista.

Ya se ha comentado que el arquitecto proyectará la obra de edificación cumpliendo, en todo momento, los requisitos del CTE. La aplicación del DB-SUA debería garantizar la accesibilidad a los usuarios del edificio, pero poca o ninguna implicación tendrá sobre el personal trabajador que intervendrá en el proceso constructivo. Por ello, tanto el proyecto como su estudio de seguridad y salud, deben prever la presencia de personal con discapacidad en la toma de decisiones que puedan afectar a elementos tales como las oficinas de obra, los aseos y cualquier otra instalación que forme parte de la obra de construcción y a la cual deban acceder por razón de su actividad.

Por otro lado, en el RD 1627/97 se definen, en su anexo II, una serie de trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores. El diseño del proyecto y, en particular, de su estudio de seguridad y salud debe prestar especial atención a esta circunstancia y para ello el reglamento dispone una serie de obligaciones organizativas y documentales específicas.

A pesar del enfoque del reglamento de construcción cuyo "objeto" protegido principal es el trabajador que interviene en la obra de construcción, en el estudio de seguridad y salud "(...) *se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores*" (artículo 5.6, RD 1627/97). De esta forma se trata de comprometer al proyectista más allá de la finalización de la obra y vuelve a quedar de manifiesto la necesidad de combatir los riesgos en el origen mediante un diseño óptimo en la fase de concepción del proyecto.

4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Tras el diseño de la obra en el proyecto, y su correspondiente estudio de seguridad y salud, es necesaria una planificación que garantice un control efectivo de los riesgos una vez comience la misma. Como en el caso de la fase de elaboración del proyecto, el RD 1627/97 define varias figuras que

intervendrán en la fase de ejecución. El arquitecto llevará implícitas una serie de obligaciones en función de la figura que represente. Se exponen, a continuación, las definiciones de las figuras más representativas en la fase de ejecución recogidas en este reglamento:

- En primer lugar, la *dirección facultativa* estará integrada por *el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.*

- En caso de que, durante la ejecución, intervengan varias empresas, se nombrará un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra* siendo éste *el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9.* En este último artículo se precisan las obligaciones del citado coordinador durante la ejecución de la obra.

- Por su parte, el *contratista* será la *persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.* Es importante resaltar la posibilidad de que el promotor asuma, simultáneamente, el papel de contratista siempre que contrate directamente a trabajadores autónomos.

- Se entenderá como *subcontratista* a la *persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.*

- Por último, un *trabajador autónomo* será la *persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.* Un trabajador autónomo que emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista según corresponda.

Cada una de las figuras mencionadas asume una serie de obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales muchas de las cuales están directamente ligadas al proyecto de obra. Un diseño correcto del proyecto facilitará la posterior actuación de los responsables de la ejecución. Por su

parte, tomando como base el proyecto, cada una de las empresas presentes durante la ejecución de la obra deberá tomar en consideración los mismos principios preventivos básicos, ya citados, en cada una de sus decisiones.

Al igual que en el caso del proyecto, la prevención de riesgos laborales debe estar integrada en la fase de ejecución de la obra de edificación. Para ello, el reglamento de construcción prevé la elaboración de un documento de planificación que incluye, de forma expresa, el conjunto de exigencias de seguridad y salud necesarias para la gestión de las actividades en la obra: el plan de seguridad y salud en el trabajo.

De acuerdo con todo lo anterior, el estudio de seguridad y salud será un documento integrado en el proyecto en el que se definan los medios necesarios para garantizar un control efectivo de los riesgos. Dado que este documento se elabora simultáneamente con el proyecto, esto es, con anterioridad al comienzo de los trabajos, es necesario adaptar lo dispuesto en el mismo a los medios, humanos y materiales, y a los métodos de trabajo concretos que efectivamente se implementarán en la obra de edificación. El promotor, por medio del proyectista y, en su caso, del coordinador de seguridad y salud, debe hacer un ejercicio de previsión que, en la mayoría de los casos, no coincidirá plenamente con la realidad de la obra. Aun así, esta previsión servirá de base para la planificación de los trabajos en la obra.

Así como la elaboración del estudio de seguridad y salud le corresponde al promotor, por medio de las figuras definidas en el RD 1627/97, el plan de seguridad y salud en el trabajo es obligación del contratista. Esto es lógico dado que este último será el único capaz de conocer la información real sobre los medios y métodos que se emplearán en el proceso constructivo. Esto implica que el contratista debe conocer, no únicamente sus propios medios y procedimientos[9], sino los empleados por cada una de las empresas o trabajadores autónomos que de él dependan. Por ello no habrá un plan de seguridad y salud en el trabajo por cada una de las empresas que intervengan en la obra, sino uno único por cada contratista presente en la misma.

Con el objeto de garantizar que aquello que fue diseñado en fase de proyecto sirve de base en la fase de ejecución, el promotor debe ejercer una labor de control sobre el plan de seguridad y salud en el trabajo. A estos efectos, este plan debe ser aprobado, antes del inicio de la obra de edificación, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Adicionalmente, cualquier modificación del plan que

9 Según lo dispuesto en la Guía de Integración del INSHT, se entiende como procedimiento (escrito o no) la forma especificada de realización de una actividad.

pueda darse durante la fase de ejecución, deberá ser aprobada por el citado coordinador. En ambos casos, si no fuera preceptiva la presencia de un coordinador, esta función será asumida por la dirección facultativa. Con esta aprobación, el promotor verifica que el plan de seguridad y salud en el trabajo es conforme al estudio, sin perjuicio de la necesaria adaptación del mismo a la realidad existente en la obra.

A pesar del carácter dinámico de la obra, toda actuación debe estar regida por los mismos principios básicos de acción preventiva que inspiraron el proyecto. En particular, el artículo 10 del reglamento de construcción señala una serie de aspectos clave donde la aplicación de estos principios es necesaria para lograr una coordinación efectiva entre las distintas empresas que intervienen en la obra. Desde un punto de vista práctico, a continuación se exponen una serie de orientaciones encaminadas a clarificar el papel, que en materia de prevención de riesgos, desempeña cada uno de los actores que intervienen en la fase de ejecución.

El contratista asume el papel de empresario principal a efectos de la coordinación de actividades empresariales. Esto implica una obligación de vigilancia respecto de cada una de las empresas o trabajadores autónomos por él contratados y, con ello, la necesidad de coordinarles de una forma efectiva. En este sentido, no se puede olvidar que cada una de las empresas presentes en la obra, en el desarrollo de su actividad, puede generar riesgos para dos colectivos diferenciados: para sus propios trabajadores o para terceros.

Legalmente, cada empresario, ya sea contratista o subcontratista, es responsable directo de sus propios trabajadores y, por tanto, debe garantizar su protección efectiva. Corresponde a cada empresario diseñar los procedimientos de trabajo para cada uno de los puestos o unidades de obra cuya ejecución haya contratado. La principal función del contratista será la de coordinar la puesta en obra de cada una de las empresas que dependen de él de forma que se controlen los riesgos que puedan surgir como consecuencia de su concurrencia.

El diseño de las actuaciones del contratista figurará en el plan de seguridad y salud en el trabajo que debe elaborar. El contratista debe asegurar que cada empresa que dependa de él tenga en su poder la parte del plan que le corresponda. En todo caso, en el plan se deben determinar los medios y métodos de trabajo que cada empresa vaya a implementar en la obra.

Por otra parte, es muy usual que el arquitecto ocupe el puesto de coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. De esta forma el promotor tiene un control específico, *in situ*, en materia de

seguridad y salud complementario al ejercido por la figura de la dirección facultativa[10]. Al igual que en el caso del contratista, el documento que servirá de base para las actuaciones del coordinador será el plan de seguridad y salud. Sin embargo el coordinador, como su propio nombre indica, tendrá como función principal la de facilitar la información y los medios necesarios para lograr una coordinación entre las empresas concurrentes, y no la de ejercer el papel de empresario principal que le corresponderá al contratista.

Con el fin de llevar a cabo un seguimiento del plan de seguridad y salud, el coordinador tendrá en su poder un *libro de incidencias* en el que podrá hacer anotaciones relativas al cumplimiento de lo dispuesto en dicho plan.

Todo lo anterior pone de manifiesto la importancia del plan de seguridad y salud como base para el diseño efectivo de los recursos y métodos de trabajo que se emplearán en el proceso de edificación. Dado que el punto de partida del plan es el estudio de seguridad y salud, un buen diseño de este último es imprescindible para poder finalizar con éxito la gestión preventiva de la obra de edificación.

5. CONCLUSIONES

En una obra de edificación un arquitecto puede asumir diferentes funciones según el puesto que desempeñe. En cualquier caso, en relación con la prevención de riesgos laborales, deberá ser consciente de las siguientes premisas:

- El ámbito de aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales está restringido a la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. En particular, hay una protección específica del colectivo que tenga reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial.

- El empresario tiene la obligación de combatir los riesgos en el origen. En el caso de la edificación, se debe integrar la prevención de riesgos en el diseño del proyecto y en su implementación durante la fase de ejecución.

- El diseño del proyecto debe facilitar la puesta en obra de las medidas preventivas durante la ejecución. Cualquier decisión constructiva debe contemplar los principios básicos preventivos, tanto en la elaboración del proyecto como en el diseño del estudio de seguridad y salud que formará parte del mismo. En el "diseño preventivo" de un edificio, el

10 La principal función del director de ejecución de la obra, según la LOE, es la de dirigir la ejecución material de la obra y controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

arquitecto debe considerar, simultáneamente, las necesidades de los trabajadores que intervendrán en su construcción y las de aquellos que lo ocuparán con posterioridad.

- Durante el proceso constructivo, la correcta organización del trabajo es la clave para lograr una protección eficaz de la seguridad y salud de los trabajadores en la obra. Cualquier procedimiento de trabajo debe incluir los aspectos preventivos. La planificación técnica de la obra debe tener integrada la prevención en origen.

Dicho lo anterior, y dado que la responsabilidad en materia preventiva es inherente a la mayoría de las funciones que podría desempeñar un arquitecto en una obra de edificación, sería recomendable su conocimiento más o menos profundo de la normativa de seguridad y salud y de los instrumentos técnicos que facilitan su aplicación. En cualquier caso, para finalizar, hay que hacer una llamada de atención sobre la necesidad de incidir en el diseño "integrado" del proyecto y una correcta implementación durante la ejecución de la obra.

11. Nuevo marco legislativo de la accesibilidad en España

Luis Cayo Pérez Bueno
Presidente del CERMI Estatal
(Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad)

1. CONSIDERACIÓN DE PARTIDA

La accesibilidad universal entendida en su sentido más amplio y comprensivo es la gran cuestión, el gran tema de presente en el proceso de normalización y plena ciudadanía de las personas con discapacidad.

Más que el empleo, la educación, los servicios sociales, los temas que tradicionalmente se asociaban con la discapacidad, la accesibilidad debería ser hoy el eje de las políticas públicas de discapacidad; de toda acción e intervención, pública y privada, en esta materia.

Y esto es así porque la accesibilidad universal forma parte, a modo de condición necesaria o presupuesto ineludible, del ejercicio normalizado de los derechos humanos fundamentales, tales como:

* libertad de circulación,
* libertad de comunicación,
* libertad de expresión,
* etc.

La accesibilidad es una cuestión de derechos civiles, por lo que la ausencia de accesibilidad ha de considerarse como una violación de estos derechos, un acto antijurídico, un trato desigual discriminatorio prohibido por la Ley y por tanto perseguible.

Ahondemos en este modo de entender la accesibilidad universal, articulando la siguiente reflexión: ¿Por qué sentimos, generalizadamente, como discriminatorio y rechazable que a alguien le prohíban entrar a un establecimiento público (comercio, restaurante, etc.) por su raza u orientación sexual, por ejemplo, y no porque éste –el establecimiento- no sea accesible, en el supuesto de las personas con discapacidad? En uno y otro caso, los efectos para la persona discriminada son los mismos: trato desigual, negación de acceso a bienes y servicios, marginación, etc. Pero la sociedad aún no percibe como igualmente discriminatorias ambas situaciones.

Junto a esta consideración inicial, de concepción de la accesibilidad, hay que hacer una comprobación de hecho: la accesibilidad ha sido, en España, el gran fracaso de las políticas públicas de discapacidad de estos últimos 25 años.

En estos decenios de acción pública en materia de discapacidad, la accesibilidad ha sido el pariente pobre, la "maría" de las políticas de discapacidad: el balance es realmente mísero, por lo que la población con discapacidad experimenta este ámbito en términos de déficit, de carencia.

La ausencia de accesibilidad es hoy la violación más insidiosa, pero no por ello menos efectiva, de la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad

2. DE LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS A LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

En los últimos años, se ha producido un cambio cualitativo, de suma importancia, en el enfoque hacia la discapacidad, una realidad social que en España abarca al 9% de la población, es decir, a casi 4 millones de personas.

Este cambio ha consistido en pasar a considerar la discapacidad desde la óptica de los derechos. Atrás quedaron, felizmente, las épocas en las que la discapacidad era vista y abordada como una cuestión de caridad, de beneficencia, de sensibilidad, de mera buena voluntad. Hoy entendemos la discapacidad como una cuestión de derechos humanos, de derechos humanos fundamentales, de los que son titulares las personas con discapacidad. Este cambio de concepto y perspectiva, es especialmente visible en lo referido a la accesibilidad, es decir, a las condiciones que han de reunir los entornos, productos, bienes y servicios, a disposición del público, para que puedan ser usados por las personas con discapacidad con normalidad y regularidad.

El pleno ejercicio de los derechos ciudadanos de las personas con discapacidad está, en muchas ocasiones, supeditado al cumplimiento de un presupuesto previo: la posibilidad de acceso, de uso y disfrute del conjunto de los bienes y servicios que ofrece la sociedad en todos sus ámbitos: esto es lo que conocemos como accesibilidad universal.

En estos momentos, estamos inmersos en el nuevo paradigma de la accesibilidad universal. Superados conceptos anticuados como el de eliminación de barreras, adaptación, acondicionamiento,..., la accesibilidad se entiende como derecho, más exactamente, como presupuesto necesario para el ejercicio pleno de derechos, que tiene como correlato lógico la consideración de la falta de accesibilidad de los entornos, productos y servicios a disposición del público como una discriminación contra las personas con discapacidad.

En la esfera internacional, este cambio de paradigma viene consagrado por la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU, adoptada en diciembre de 2006 (*artículo 9 –accesibilidad universal; artículo 20 –movilidad personal; y 21 –acceso a la información-, p. e.*), y firmada y ratificada por España, por lo que resulta plenamente aplicable. Para comprobar la relevancia que este Tratado internacional concede a la accesibilidad universal, basta leer el artículo 9 referido:

"Accesibilidad.

1. A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas, a:

a) Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo;

b) Los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.

2. Los Estados Partes también adoptarán las medidas pertinentes para:

a) Desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público;

b) Asegurar que las entidades privadas que proporcionan instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público tengan en cuenta todos los aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad;

c) Ofrecer formación a todas las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a que se enfrentan las personas con discapacidad;

d) Dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión;

e) Ofrecer formas de asistencia humana o animal e intermediarios, incluidos guías, lectores e intérpretes profesionales de la lengua de señas, para facilitar el acceso a edificios y otras instalaciones abiertas al público;

f) Promover otras formas adecuadas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información;

g) Promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet;

h) Promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo."

3. LA REGULACIÓN NORMATIVA DE LA ACCESIBILIDAD EN ESPAÑA

3.1. Los orígenes: La Ley de Integración Social de los Minusválidos (LISMI)

La Constitución Española de 1978, por primera vez en nuestro panorama constitucional, dedica un artículo, el 49, a las personas con discapacidad ("disminuidos", es la terminología de la época plasmada en el texto normativo fundamental). Esta disposición de cabecera fue desarrollada en 1982 por medio de una ley específica, que fue la primera ley global consagrada a normar el fenómeno de la discapacidad en España.

Esta norma legal, la ya citada Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos contiene aspectos de accesibilidad, en concreto los artículos 54 y siguientes, referidos a la movilidad y barreras arquitectónicas.

Las notas características de esta legislación pueden enunciarse así:

- La accesibilidad como eliminación de barreras, y como parte de la asistencia social.

- Escaso, por no decir nulo desarrollo de la LISMI, en materia de eliminación de barreras por parte del Estado. Se deja todo a las Comunidades Autónomas, que a partir de 1982 comienzan a constituirse generalizadamente y asumir competencias, siendo las primeras que se trasfieren las conectadas con la asistencia social, entre las cuales figuraba la eliminación de barreras. El Estado, entendido como gobierno central, se desapodera de estas atribuciones, situación que permanecerá así hasta el año 2003, en que hay un cambio de tendencia que más adelante se examinará.

3.2. La legislación autonómica

Al hacer dejación el Estado de regular la accesibilidad, son las Comunidades Autónomas las que por muchos años se erigen en las únicas instancias de poder que afrontan las cuestiones de accesibilidad desde un enfoque normativo. Esto da pie a la promulgación de 17 leyes autonómicas, 19 si contamos con las ordenanzas de las ciudades de Ceuta y Melilla.

Las notas que caracterizan, pues, esta legislación son las de:

- Diversidad de criterios, incluso de índole técnica.

- Participan de la concepción "anticuada" de la LISMI (paradigma de la eliminación de barreras y la adaptación).

- En cuanto al objeto, suelen limitarse a la accesibilidad al medio físico, fundamentalmente; la preocupación por el transporte o la comunicación, sólo las más recientes; carecen de la dimensión de la accesibilidad universal y del diseño para todos.

- Escasa eficacia práctica de las disposiciones legales, al carecer de un aparato sancionador eficaz.

3.3. La regulación municipal

Las Corporaciones Locales (fundamentalmente, los ayuntamientos) tienen ciertas competencias en la regulación de las condiciones de accesibilidad aplicables en su término municipal. A través de las denominadas ordenanzas municipales, los Ayuntamientos pueden concretar o a veces ampliar la normativa emanada del Estado o de las Comunidades Autónomas, por lo que son considerados como poder público productor de Derecho, aunque sea residualmente, en materias de accesibilidad.

Además, disponen de atribuciones en cuestiones de política y policía urbanísticas, lo que les confiere la posibilidad, escasamente ejercida, hay que decir, de fiscalizar, supervisar y sancionar, en su caso, aquellas actuaciones contrarias a la eliminación de barreras.

En general, el juicio sobre el modo de actuar las Corporaciones Locales en cuestiones de accesibilidad es negativo, ya que no han ejercido estas competencias con convicción y determinación, pensando en los derechos de las personas con discapacidad, sino de una forma errática y sin vigor, lo que ha contribuido a conformar el estado de situación tan desolador al que antes se hacía referencia.

3.4. El nuevo contexto de la LIONDAU

En 2003, con ocasión del Año Europeo de las Personas con Discapacidad, se produce un hecho de gran trascendencia en el ordenamiento jurídico de la accesibilidad en España, a saber: se promulga la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (en siglas, LIONDAU). La aprobación de esta norma legal supone un cambio de tendencia en distintos aspectos e inicia un proceso normativo en el que aún estamos inmersos en nuestro país.

a) Las condiciones básicas de accesibilidad.

La LIONDAU introduce en nuestro Derecho el enfoque de la accesibilidad como cuestión de derechos y de la accesibilidad como universal, frente al ya visto de la eliminación de barreras, y reapropia al Estado (al Gobierno cen-

tral) de atribuciones para regular unas condiciones básicas de igualdad y no discriminación, de obligado cumplimiento en todo el territorio nacional. La accesibilidad ya no es cosa sólo de las Comunidades Autónomas, sino que el Estado, como garante último de la igualdad de todos los ciudadanos, se reserva competencias para regular unas normas básicas que vinculan a todos los poderes y a todas las instancias, públicas y privadas.

Los aspectos de accesibilidad de la LIONDAU se contienen en su artículo 10, dedicado a establecer qué se entiende por condiciones básicas de accesibilidad, y en las Disposiciones Finales 5 a 10, que imponen obligaciones al Gobierno central para que apruebe normas reglamentarias sobre accesibilidad universal en los cinco ámbitos que son reputados como principales:

- Edificación y urbanismo,
- Relaciones con las Administraciones Públicas,
- Transporte,
- Nuevas Tecnologías, Sociedad de la Información y Medios de Comunicación,
- Bienes y servicios a disposición del público.

Por orden de aprobación, hasta el momento se han promulgado los siguientes reglamentos de desarrollo de la LIONDAU:

- Administraciones Públicas: Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

- Medio físico: 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 la utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. En desarrollo de este Real Decreto, se han aprobado a su vez dos normas de notable importancia, a saber:

    - Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, 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.

- Nuevas tecnologías: Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social

- Transporte: Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Pese al mandato legal y a los plazos dados, no se ha aprobado aún el reglamento de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad a los bienes y servicios a disposición del público.

Al margen de estos cinco ámbitos, la LIONDAU establecía también el mandato al Gobierno para que aprobara un reglamento de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en los procesos electorales y en la participación política. A fecha de redacción de este texto (febrero de 2011), dicha Norma se haya muy adelantada, siendo previsible que esté promulgada en la primavera de 2011.

b) La efectividad del derecho: Nuevo régimen de infracciones y sanciones
A fin de tutelar convenientemente el derecho a la accesibilidad universal en sede administrativa, la LIONDAU preveía la aprobación de un régimen de infracciones y sanciones, que fue adoptado mediante 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.

c) La difícil convivencia de las normas estatales y autonómicas
Pese a lo expresado hasta ahora, no se puede afirmar que el marco normativo vigente en España sobre accesibilidad universal sea nítido, seguro y armonioso. Persisten distintos ámbitos de poder con atribuciones en la materia: el Estado, las Comunidades Autónomas y las Corporaciones Locales. Es cierto que desde la LIONDAU y sus desarrollos reglamentarios, existen unas condiciones básicas mínimas, vinculantes para todos y de preferente aplicación, que pueden ser mejoradas por las Comunidades Autónomas. Los principios generales están claros, más o menos, pero en la práctica no es fácil establecer cuándo se aplica y hasta adónde una norma u otra, existiendo zonas de duda y hasta de sombra.

3.5. Universo en expansión: Otros ámbitos para la regulación normativa de la accesibilidad

En los últimos años, se ha producido una cierta efervescencia normativa en relación con la accesibilidad en España, que no se ha limitado a la LIONDAU y a sus desarrollos, como normativa troncal en esta esfera. En virtud del principio de transversalidad de las políticas de discapacidad, se han regulado cuestiones de accesibilidad en otros ámbitos, de los que citamos:

- Legislación sobre lengua de signos y apoyos a la comunicación oral.
- Comunicación audiovisual.
- Planes de Estudio.
- Internet.
- TDT.
- Libro y Bibliotecas.
- Procesos electorales.
- Cine.
- Bienes y servicios de todas clases.
- Etc.

4. EL FUTURO NORMATIVO

A pesar del intenso proceso normativo experimentado en los últimos años en España, para bien, en materia de accesibilidad, lo previsible es que éste continúe a medio y largo plazo, puesto que por una parte aún no ha concluido el impulso de la LIONDAU y por otra están los taxativos mandatos de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que están llamados a desplegar enormes efectos en nuestro ordenamiento.

Acaso la dimensión que en los próximos meses y años más va a acusar esta necesidad de cambio, será la territorial, en la medida en que deberán renovarse las legislaciones autonómicas, atrasadas casi todas ellas, para instalarse en los nuevos enfoques de derechos, accesibilidad universal y diseño para todos.

5. COLOFÓN

A guisa de conclusión, cabe decir:

- A medio plazo, seguirá ampliándose la legislación sobre accesibilidad.

- Habrá más normas estatales, pero también vendrá otra generación, renovada, de normas autonómicas.

- Es de esperar que la normativa local se amplíe considerablemente.

- La plena ciudadanía de las personas con discapacidad y la calidad de sus derechos pasan, como nunca hasta ahora, por lo que hagamos en *materia de accesibilidad.*

- En buena parte, encauzar, acelerar y garantizar la buena dirección de ese proceso –largo, complejo, ingrato- depende de las propias personas con discapacidad y de las entidades en las que se integran, de su acción individual y de su acción colectiva.

- Asimismo de las políticas y de las normas garantistas que se vayan aprobando.

- También, de los profesionales, que participan tan decisivamente en la habilitación de entornos sociales (edificación y urbanismo).

NO RENUNCIEMOS A ESE FUTURO, QUE COMIENZA A PERTENECERNOS.

12. Aplicación práctica. Propuestas de alumnos

Jose Luis Borau Jordán
Arquitecto
Dirección de Accesibilidad Universal – Fundación ONCE

El Curso de Accesibilidad Universal y Diseño para Todos organizado por la Fundación Arquitectura COAM y la Fundación ONCE, consta de una parte práctica dirigida a aquellos alumnos interesados en obtener los créditos universitarios que concede la Universidad Politécnica de Madrid. Desde la edición de 2008, se acordó con la UPM que aquellos alumnos interesados, que cumplieran una serie de requisitos de asistencia y cubrieran una parte práctica evaluada positivamente, obtuvieran cuatro créditos de libre configuración por dicha Universidad. En concreto se trata de 4 créditos correspondientes a 40 horas lectivas que es la duración total del curso.

Esta práctica es un trabajo en grupo consistente en un sencillo diagnóstico de un entorno construido, detectando las barreras arquitectónicas o urbanísticas existentes y una propuesta individual para la solución de alguno de esos problemas o de los detectados en algún otro entorno similar. De esta manera se familiariza el alumno con la aplicación práctica del contenido del curso.

Se propusieron en las ediciones de 2008 a 2010 diferentes ámbitos de análisis tanto urbanizados (eje Prado –Recoletos, c/ Jorge Juan, entorno de la Plaza de Callao, entorno de la Glorieta del Emperador Carlos V,...) como edificados (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid).

A partir de estos análisis, surgieron propuestas muy interesantes que muestran el interés del alumnado en la materia sobre la que versa el curso, más allá de la propia consecución de los créditos universitarios.

A continuación se incluye a modo de ejemplo una selección de láminas que componen algunos de los trabajos entregados en su día y que permiten evaluar la calidad de los análisis y propuestas planteadas.

Desde aquí agradecer a los autores de los trabajos su amabilidad por dar permiso para incorporar su trabajo a este manual, así como el esfuerzo y buen hacer mostrado cuando participaron como alumnos. Su colaboración, sin dudas, enriquece este manual y muestra el camino a quienes participen en cursos o, sencillamente, lean el libro.



ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS
CURSOS 2009

1. **TRABAJO DE CAMPO: DIAGNÓSTICO DE ACCESIBILIDAD. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID.**
   - **GRUPOS:** MÁXIMO 3 PERSONAS
   - **CONTENIDO:** CADENA DE ACESIBILIDAD
     - **ACCESO DESDE EXTERIOR**
       - ENTORNO PERIFÉRICO
       - RESERVA DE APARCAMIENTO
       - ESCALERAS Y RAMPAS EXTERIORES
       - VESTÍBULOS:
     - **CIRCULACIÓN INTERIOR HORIZONTAL**
       - ÁREAS DE ACTIVIDAD Y CONEXIÓN
     - **CIRCULACIÓN INTERIOR VERTICAL**
       - ESCALERAS – ASCENSORES - RAMPAS
     - **ESPACIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS:** ASEOS ADAPTADOS
     - **ÁREAS USO PÚBLICO (MÍNIMO DOS) :**
       - BIBLIOTECA, CAFETERÍA, AULA MAGNA, ...

   FECHA LÍMITE ENTREGA TRABAJ0S: LUNES 25 DE MAYO

2. **EXPOSICIÓN DE PROPUESTA INDIVIDUAL DE ELIMINACIÓN DE BARRERA ARQUITECTÓNICA DETECTADA:** MONTAJE, SOLUCIÓN GRÁFICA, FOTOGRAFÍAS..... QUE DEFINA LA SOLUCIÓN PROPUESTA
   EXPOSICIÓN DÍA 20 DE MAYO.

3. **PRUEBA ESCRITA TIPO TEST. 20 DE MAYO**



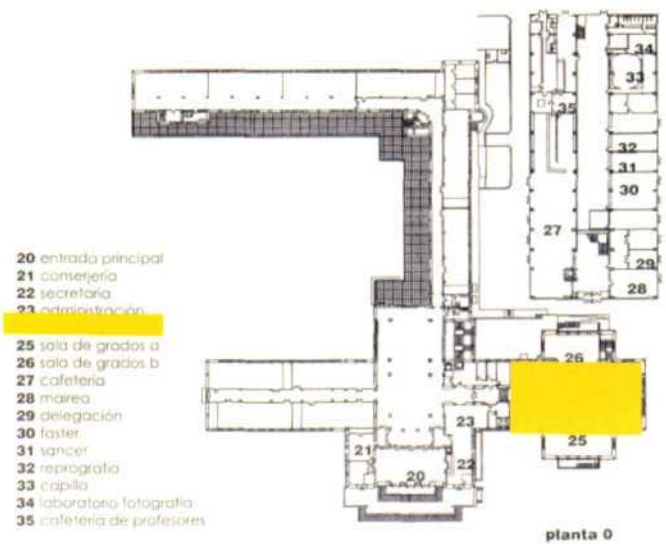
Autoras: Palmira Martín / Estela López-Sánchez / Izaskun Gallo. Diagnóstico de Accesibilidad ETSAM.

Curso Accesibilidad Universal y Diseño para Todos 2009

Trabajo de Campo: Diagnóstico de Accesibilidad de la ETSAM. Cadena de accesibilidad

acceso al Salón de Actos

vestíbulo

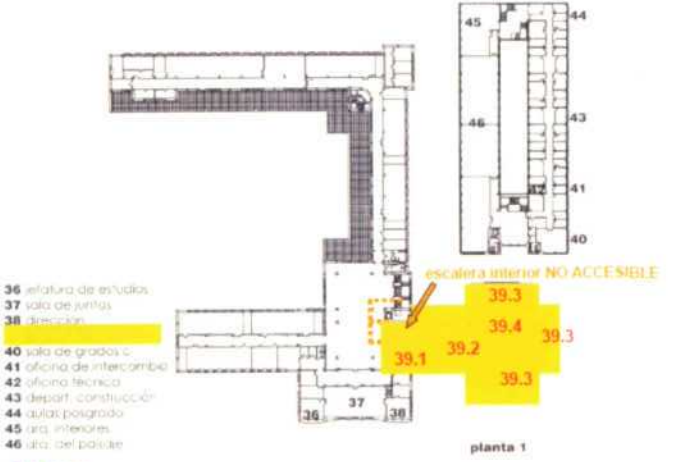






- **Desplazamiento,** iluminación deficiente, problemas de visión por cambio de situación. Felpudo no encastrado, obstáculo. Elevador para salvar el desnivel de dos escalones. Huella con bocel, obstáculo.
- **Dificultad de manipulación,** puerta demasiado pesada.
- **Identificación,** señalética deficiente.

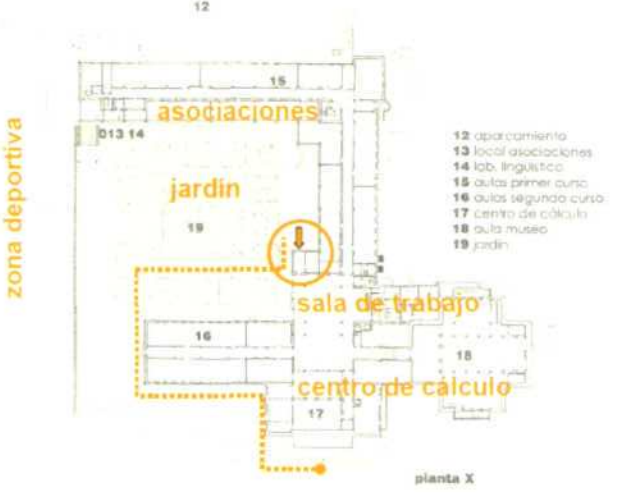
acceso a biblioteca
planta 1





- **Desplazamiento horizontal,** puertas de acceso de cristal, falta de contraste, deslumbramiento.
- **Identificación**, señalética deficiente.
- No existen bandas de encaminamiento hacia biblioteca.

acceso al jardín desde el pabellón viejo



- conexión desde el interior con **jardín y zona deportiva**
- acceso a **sala de trabajo y centro de cálculo** (vestíbulo planta X)
- posible **recorrido accesible alternativo** desde entrada principal del pabellón viejo
- objetivo último: conseguir una **etsam accesible** en su totalidad, no sólo donde sea imprescindible



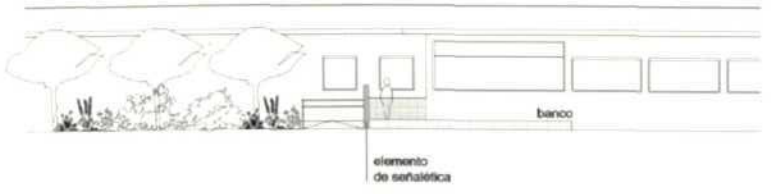


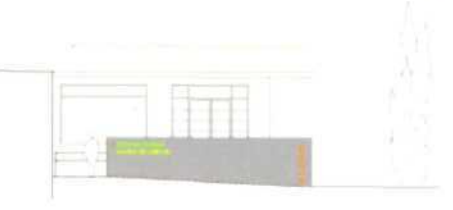

Autora: Izaskun Gallo. Propuesta de eliminaciñon de BBAA en la ETSAM.

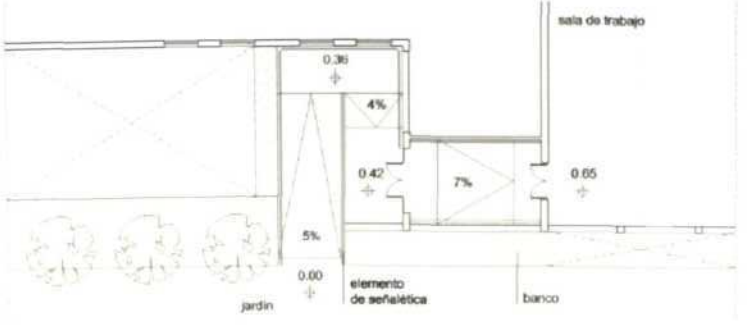
acceso al jardín desde el pabellón viejo

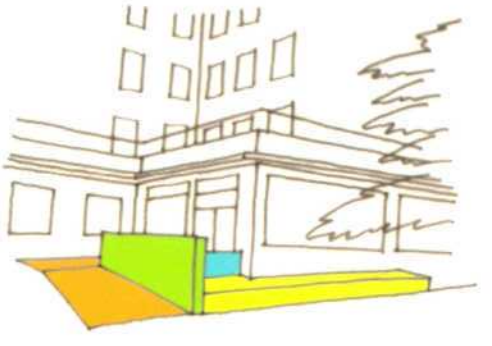
Solución propuesta:

ejecución de rampa con pendiente mínima posible, elementos de señalética y mobiliario urbano integrados









Beneficios para todos:

1. Se **refuerza la conexión** del jardín con la sala de trabajo
2. Se **potencia recorrido alternativo** a través del jardín que favorece otras visiones de la ETSAM más "amables"
3. Se incorporan elementos de señalética que fomentan una **mejor comunicación y orientación** en la escuela

Autora: Ruth Romero. Propuesta de adecuación acceso a comunidad de propietarios.

BARRERAS-ARQUITECTÓNICAS

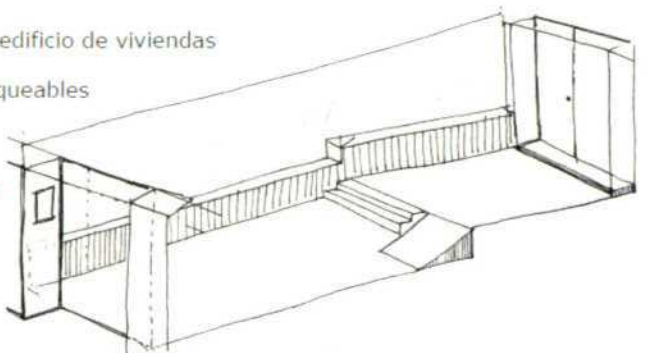
Comunidad de propietarios con
"Derecho de Admisión"

- itinerario peatonal de **ACCESO** al edificio: **NO ACCESIBLE** -

Problemas detectados:

- **No es posible el acceso para tod@s** al interior del edificio de viviendas
- Nos encontramos con barreras arquitectónicas infranqueables por usuarios con discapacidad de movimiento

... dificultades que supondrán un obstáculo para personas con discapacidad sensorial, física ó cognitiva



Conclusiones:

Ante las fáciles soluciones técnicas y constructivas que se pueden emplear para evitar estas barreras, cabe señalar que **No** se pensó en un diseño **para tod@s,** bajo los criterios de Accesibilidad Universal

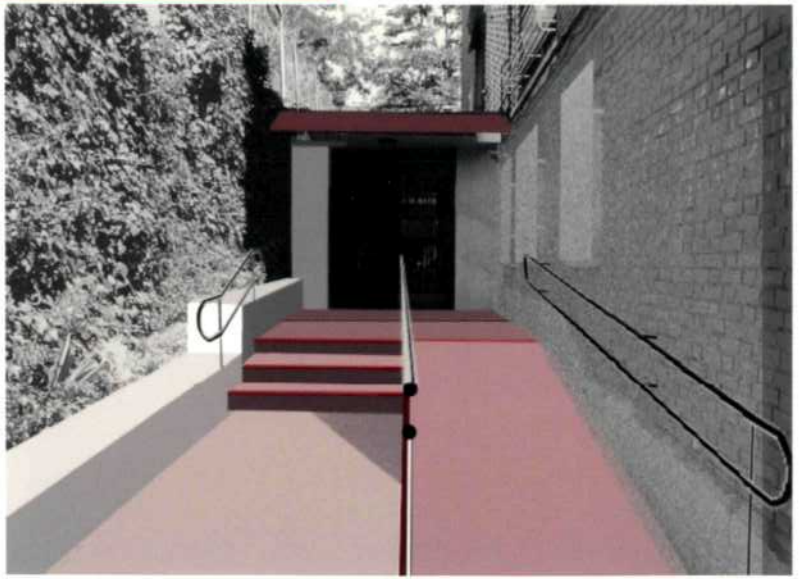


BARRERAS-ARQUITECTÓNICAS

- "La discapacidad resulta de la Interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debido a las actitudes y al entorno" (Naciones Unidas) -

problemas de DEAMBULACIÓN – **D**

- PROPUESTA -



Curso MN3_
Accesibilidad y Diseño Universal

Ruth Romero Sancho



ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS
CURSOS 2010

1. TRABAJO DE CAMPO: DIAGNÓSTICO DE ACCESIBILIDAD. ENTORNO DE NUEVA URBANIZACIÓN O REHABILITACIÓN INTEGRAL. DETECCIÓN DE BARRERAS

GRUPOS: MÁXIMO 3 PERSONAS

CONTENIDO: ANÁLISIS DE UN AREA REPRESENTATIVA:

- **ITINERARIO PEATONAL:**
- **ELEMENTOS URBANOS:** pavimentos, anchos y pendientes, pasos de peatones, escaleras, rampas,
- **MOBILIARIO:** bancos, fuentes, bolardos, papeleras y contenedores,...
- **APARCAMIENTO RESERVADO**
- **ZONAS DE DESCANSO**
- **SEÑALIZACIÓN**
- **ILUMINACIÓN**
- **ELEM. TRANSPORTE:** marquesinas y postes
- **OBRAS**

FECHA LÍMITE ENTREGA TRABAJOS: LUNES 25 DE MAYO VÍA MAIL
EJM: PLAZA COLÓN, ATOCHA, CALLAO, SOL, JORGE JUÁN

2. REPLANTEO DE DETALLE EN AREA URBANA: TRABAJO INDIVIDUAL. PROYECTO DE REHABILITACIÓN URBANA.
PRESENTACIÓN PUBLICA 20 DE MAYO

3. PRUEBA ESCRITA TIPO TEST. 20 DE MAYO

4. ASISTENCIA AL CURSO (45 HORAS LECTIVAS)
LA JORNADA DEL 10 DE MAYO SE DEDICARÁ A PLANTEAR DUDAS EN RELACIÓN A LOS TRABAJOS (INDIV. O COLECT.)





ACCESIBILIDAD Y DISEÑO UNIVERSAL
ENTORNO URBANO 4 TORRES BUSINESS AREA



· LOS CAMINOS TRAZADOS EN ALGUNOS PUNTOS NO RESPETAN LOS ANCHOS MÍNIMOS ACCESIBLES, CUENTAN CON UN RESALTO EN LOS BORDES NO MUY ADECUADO PARA TRANSITAR CON SEGURIDAD LAS PERSONAS CON ALGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD.
· LA EJECUCIÓN DE LOS PAVIMENTOS NO ES CUIDADOSA EN ALGUNOS PUNTOS, AUNQUE EXISTE UNA INTENCIÓN DE INTEGRAR ALGUNOS ELEMENTOS COMO LAS REJILLAS DE EVACUACIÓN DE AGUA.
· LOS CAMBIOS DE PAVIMENTO SON DEBIDOS A CRITERIOS DE DISEÑO Y NO DE FUNCIONALIDAD.
· LOS BANCOS, EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS, SON MÁS UN OBSTÁCULO QUE UN ELEMENTO ÚTIL DEL RECORRIDO.







ACCESIBILIDAD Y DISEÑO UNIVERSAL
ENTORNO URBANO 4 TORRES BUSINESS AREA



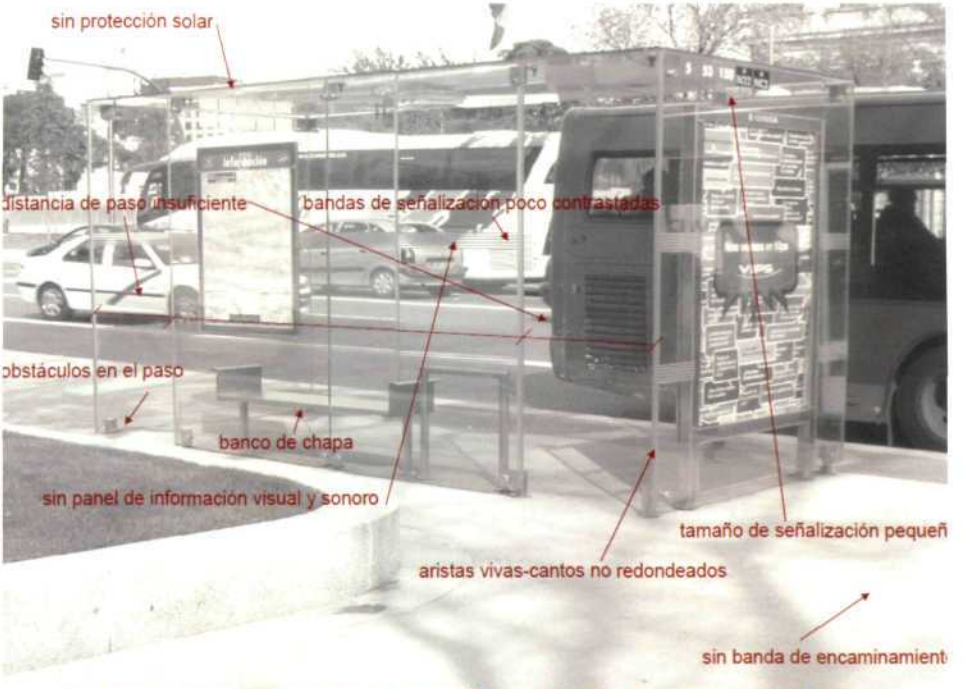


· LA ILUMINACION GENERAL PARECE ESCASA.
· EXISTE ILUMINACION PARA INDICAR OBSTÁCULOS, PERO NO RECORRIDOS O ENTRADAS A LOS EDIFICIOS.
· SE HAN UTILIZADO BANDAS LUMINOSAS COMO DISEÑO, QUE PODRÍAN HABERSE UTILIZADO COMO RECURSO PARA MARCAR RECORRIDOS DE ACCESO A LOS EDIFICIOS.
· LAS PEQUEÑAS AGRUPACIONES DE ESCALONES POR LA NOCHE NO SE DISTINGUEN POR NO ESTAR CONTRASTADOS, NI ILUMINADOS, NI SEÑALIZADOS.

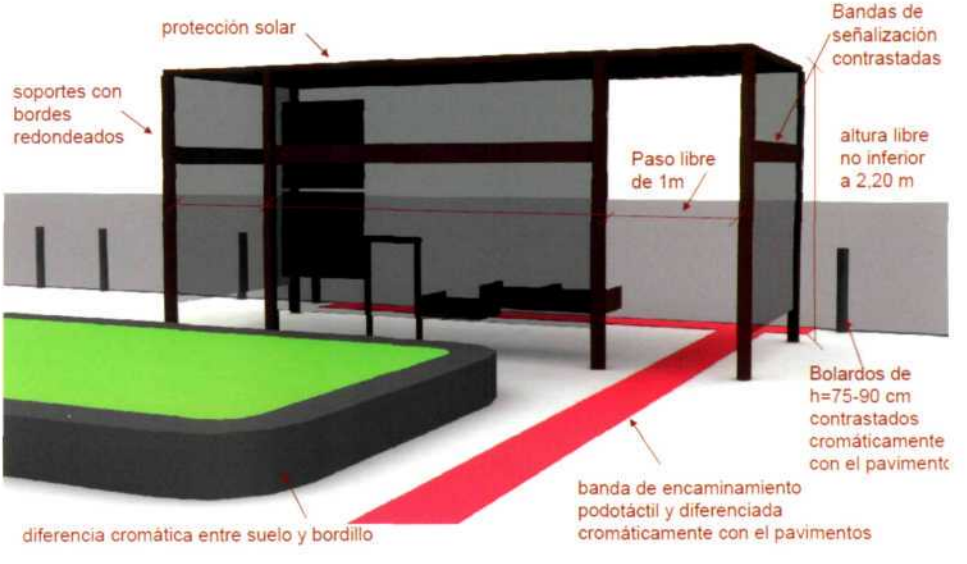


· EL MANTENIMIENTO ES IMPORTANTE EN GENERAL, PERO SE HACE MÁS NECESARIO CUÁNDO SE TRATA DE RECURSOS LUMINOSOS DE LOS RECORRIDOS.

Autores: Susana Sanz / Fernando Añón. Diagnóstico de Accesibilidad en el entorno de las 4 torres del Pº de la Castellana.



ELEMENTOS NO DISEÑADOS PARA TODOS



ELEMENTOS DISEÑADOS PARA TODOS

Autora: Belén Sanz Montoya. Propuesta de rediseño de marquesinas de autobús en el eje Prado-Recoletos.

Curso MN3. Accesibilidad universal y Diseño para todos

PROPUESTAS ACCESIBLES

Mariana Jimenez Moreno. Mayo 2010.



BARANDILLAS ADAPTADAS A DISTINTAS ALTURAS
DIFERENCIA DE COLOR H/T
SEÑALIZACION ESCALERA CON PAVIMENTO PODOTACTIL AL INICIO Y AL FINAL



BANCOS CON SOMBRAS

REORGANIZACION DE PLAZA DE JUEGOS INFANTILES.







Autora: Mariana Jiménez. Eliminación de BBUU en el entorno del Teatro del Bosque de Móstoles (Madrid).

Bibliografía

Bibliografía general
Normativa técnica
Accesibilidad universal y diseño para todas las personas
Sistemas de orientación espacial
Diseño arquitectónico y urbanístico para todas las personas
Accesibilidad al patrimonio natural protegido
Accesibilidad al patrimonio histórico protegido
Accesibilidad al transporte
Gestión de la accesibilidad universal

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (**LISMI**). Gobierno de españa, 1982.

Normas Uniformes de las Naciones Unidas sobre la Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad. Organización de Naciones Unidas. Nueva York, 1993.

"Concepto Europeo de Accesibilidad" Comisión Central de Coordinación para la Promoción de la Accesibilidad Madrid. Traducción realizada por el Ceapat del original en inglés editado en los Países Bajos. CEAPAT. Madrid, 1996.

"Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)". Organización Mundial de la Salud. IMSERSO. Madrid, 2001.

"El futuro accesible" Consejo Nacional de Discapacidad de EEUU. Escuela Libre Editorial. Madrid, 2001.

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (**LIONDAU**). Gobierno de España, 2003.

I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012; IMSERSO, 2003.

"Mejora de la accesibilidad universal a los entornos" Luis Cayo Pérez Bueno. CERMI. Madrid, 2005.

Convención de Derechos Humanos para las Personas con Discapacidad. Organización de Naciones Unidas. Nueva York, 2006.

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 la utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Gobierno de España, 2007.

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. Gobierno de España, 2007.

Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas
www.ceapat.es

Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad – CERMI
www.cermi.es

DISCAPNET
www.discapnet.es

Fundación ONCE, para la Cooperación e Inclusión Social de Personas con Discapacidad
www.fundaciononce.es

Observatorio Estatal de la Discapacidad
www.observatoriodeladiscapacidad.es

NORMATIVA TÉCNICA

Código Técnico de la Edificación, aprobado según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Ministerio de VIVIENDA, 2006.

Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado. Ministerio de Fomento, 2008.

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.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Norma UNE 41500 IN. Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño. AENOR, 2001.
Norma UNE 41522. Accesibilidad en la edificación. Accesos en la edificación. AENOR, 2001.

Norma UNE 41523. Accesibilidad en la edificación. Espacios higiénico-sanitarios. AENOR, 2001.

Norma UNE 41510. Accesibilidad en el urbanismo. AENOR, 2001.

Norma UNE 41513. Itinerarios urbanos accesibles de obras en la calle. AENOR, 2001.

Norma UNE 41501:2002, Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso AENOR, 2002.

Norma UNE 41512. Accesibilidad en las playas y su entorno. AENOR, 2002.

Norma UNE 170001 -1:2007 Accesibilidad Universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno AENOR, 2007.

Norma UNE 170001 -2:2007 Accesibilidad Universal. Parte 2: Sistema de gestión de la accesibilidad AENOR, 2007.

Norma UNE EN-ISO 9999, Productos de Apoyo para personas con discapacidad. Clasificación y Terminología AENOR, 2007.

Norma UNE 170002:2009 Requisitos de Accesibilidad para la rotulación AENOR, 2009.

Norma UNE-EN 81-40, Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. AENOR.

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODAS LAS PERSONAS

"What is independent living".Tools for power. Ratzka A. Estocolmo,1992.

"Universal Design Principles". Center for Universal Design. North Carolina State University. Raleigh, 1997.

"Un paso adelante: Diseño para todos". Ekberg J. Proyecto INCLUDE. CEAPAT-IMSERSO, Madrid, 2000.

"El movimiento de vida independiente, experiencias internacionales". García, V. Madrid, 2003.

I Congreso Internacional de Turismo para Todos. Kercher, P. Huelva, 2003.

"Discapacidad/dependencia, criterios de valoración y clasificación". Querejeta González, M. Guipúzcoa, 2003.

"Modelo de arquitectura para sistemas domóticos orientado a personas con necesidades especiales mediante la aplicación de criterios de Diseño para Todos". Rodríguez Ascaso, A. Tesis doctoral ETSI Telecomunicación. Universidad politécnica de Madrid. 2003.

The EIDD Stockholm Declaration 2004. European Institute for Design and Disability. Estocolmo, 2004.

EIDD - Design for All Europe.
http://www.designforalleurope.org

ADA - Americans with Disabilities Act.
http://www.ada.gov/

Disability Discrimination Act 1995.
http://www.opsi. gov.uk/acts/acts1995/ukpga_19950050_en_1

SISTEMAS DE ORIENTACIÓN ESPACIAL

"La imagen de la ciudad" K. Lynch, 1960. Edición española, Gustavo Gili. Barcelona, 2001.

"La forma visual de la arquitectura" R. Arnheim.1975. Edición española, Gustavo Gili. Barcelona, 2001.

"Evaluating architectural legibility: way-finding in the built environment" J. Weisman. Environment and Behavior. 1981.

"Señalética. De la señalización al diseño de programas" J. Costa. CEAC. Barcelona, 1987.

"The body in the mind: the bodily basics of meaning, imagination and reason" M. Johnson The University of Chicago Press. Chicago, 1987.

"Wayfinding. People, signs and architecture" P. Arthur y R.Passini. McGraw-Hill Ryerson. 1992.

"Arquitectura. Forma, espacio y orden" F.D.K.Ching.1996. Edición española, Gustavo Gili. Barcelona, 2006.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANÍSTICO PARA TODAS LAS PERSONAS

"Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual" Organización Nacional de Ciegos Españoles. ONCE, 2003.

"Pregúntame sobre accesibilidad y ayudas técnicas" ALIDES (Alianzas para el Desarrollo Económico y social / CEAPAT / IMSERSO / IBV (Instituto Biomecánico de Valencia) – IMSERSO 2005.

"Actividades de la vida diaria" Pedro Moruno Miralles, 2005.

"Domótica asistencial. Concepto y ejemplos" En Fundación ONCE (2007), II Congreso Internacional sobre Domótica, Robótica y Teleasistencia para Todos. REGATOS, R. M. Madrid, Fundación ONCE 2007.

"Rehabilitación domiciliaria: principios, indicaciones y progresos" Ferran Montgut, 2005.

"Atención y apoyo psicosocial domiciliario" Judith Andrés Sendra, 2010.

"Accesibilidad Universal. Normas UNE" Fundación ONCE / AENOR. AENOR Ediciones, 2010.

Catálogo de productos de apoyo del CEAPAT, Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas.

ACCESIBILIDAD AL PATRIMONIO NATURAL PROTEGIDO

"Universal access to outdoor recreation: a design guide" USDA Forest Service, Ltd. Sea Reach and Inc. Plae. EEUU, 1993.

"Plan Director de la red de Parques Nacionales" Ministerio de Medio Ambiente / Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid, 1999.

"Designing sidewalks and trails for access" B. McMillen / Benieficial Designs, Inc. / J. Kirschbaum / P. Axelson / P. Longmuir / K. Mispagel / J. Stein / D. Yamada / C. Butler. EEUU, 2001.

"Guía Técnica de Accesibilidad a los Parques Nacionales españoles para personas con movilidad reducida" Jesús Hernández Galán / Jose Luis Borau Jordán. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid, 2003.

"Catálogo de buenas prácticas en materia de accesibilidad en espacios naturales protegidos" María Muñoz Santos / Javier Gómez Limón García / Fernando Arias. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid, 2007.

AmericanTrails.org. The World´s Largest Online Trails Resource
http://www.americantrails.org/

Fieldfare Trust. Promoting Countryside accessfor Disabled People
http://www.fieldfare.org.uk/

Everyone Outdoors. Accessible Adventures and Adaptive Recreation in New England and Beyond.
http://everyoneoutdoors.blogspot.com/

Vias Verdes.
http://www.viasverdes.com/ViasVerdes

ACCESIBILIDAD AL PATRIMONIO HISTÓRICO PROTEGIDO

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

"Modelo de verificación de la accesibilidad en edificios de concurrencia pública y usos docente no universitario y residencial colectivo hotelero" Del Moral, C. Editorial Universidad de Granada. Granada, 2004.

"Análisis comparado de las Normas Autonómicas y Estatales de Accesibilidad" Alegre, L., Casado, N. y Vergés, J. Real Patronato sobre Discapacidad. Madrid, 2005.

"Guía de Accesibilidad de la Universidad de Granada. Ocho edificios" Delgado, L. y del Moral, C. Universidad de Granada. Granada, 2007.

Cartas Internacionales sobre Patrimonio Cultural
Carta de Atenas para la Restauración de Monumentos Históricos (1931).
Carta de Venecia (1964),
Cartas Magnas de ICOMOS (desde 1965).
Carta de Cracovia (2000).
Declaración de Londres (2004).
Textos de la UNESCO (2005).
Convención Cultural Europea (1954).
Convención Europea para la protección del Patrimonio Arq. Europeo (1985).
Convención Europea para la Protección del Patrimonio Arqueológico (1992).
Convención Europea de Paisajes (2000).

ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE

"Inclusive Mobility: a guide to best practice on access to pedestrian and transport infrastructure" Disabled Persons Transport Advisory Committee. London, 2002.

"Improving access to public transport" ECMT; UITP. OECD. París, 2004.

"Code of Practice: removing communication barriers for travellers with disabilities" Minister of Public Works and Government Services. Ottawa, 2004.

EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTER OF TRANSPORT ***"Improving transport accessibility for all: guide to good practice"*** Paris: European Conference of Minister of Transport, 2006.

"Availability of transport accessibility information for disabled people" Scottish Executive Social Research. Edinburgh, 2006.

"Buenas prácticas de Transporte Público en Europa y América Latina: conclusiones del proyecto europeo PROMOTEO" Cristóbal Pinto, Carlos (coord.); González, J. Dionisio (coord.)Consorcio Regional de Transportes de Madrid. Madrid, 2007.

"User needs and expectations relative to accessible transport: Framework for mobility planning" EURO ACCESS CONSORTIU. 2008.

"Guidelines for the Development of Public Transport Interchange Facilities" Ministry of Transport. NSW Ministry of Transport, 2008.

PT ACCESS CONSORTIUM. ***Report on good practice examples of accessible public transport***. 2008.

PT ACCESS CONSORTIUM. ***State of the Accessibility of Public Transport Systems for People with Disabilities in Europe.*** 2008.

"Bon voyage avec les transports publics: Voyageurs avec un handicap" Brigue-Glis. CFF, 2009.

"Take Charge of Your Travel: A Guide for Persons with Disabilities" Canadian Transportation Agency. Ministre des Travaux publics et service gouvernementaux Ontario, 2009.

ADA. Accessibility Guidelines for Transportation Vehicles
http://www.access-board.gov/transit/html/vguide.htm

Disabled Persons Transport Advisory Committee, DPTAC. Comité Consultivo de Transporte para las Personas con Discapacidad
http://www.dptac.gov.uk

INRETS
http://www.inrets.fr/

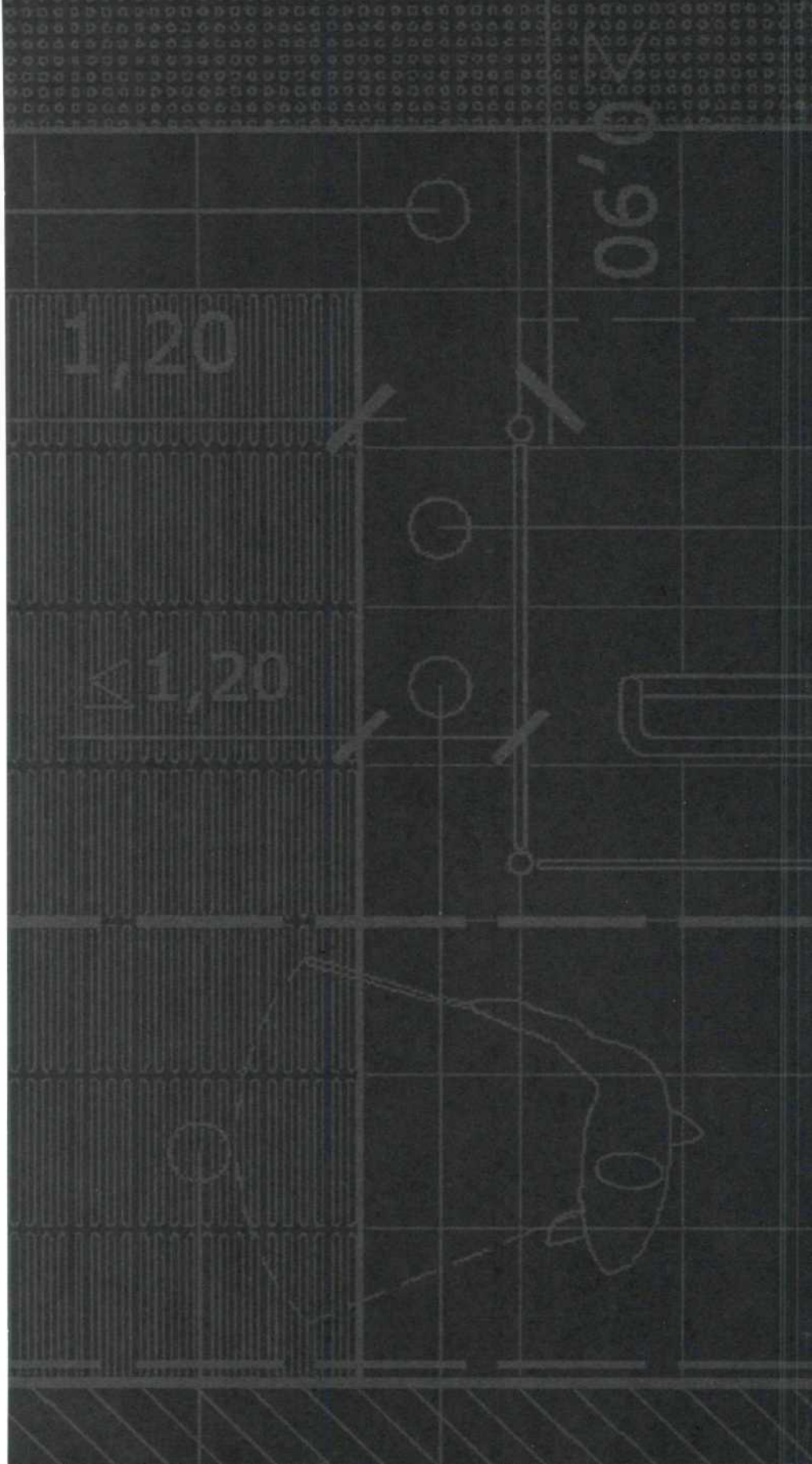
INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM
http://www.internationaltransportforum.org/

UITP. International Association of Public Transport
http://www.uitp.org/

GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Norma UNE EN-ISO 9000:2005 Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. AENOR, 2005.

Norma UNE EN-ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. AENOR, 2008.


1,20
1,20
0,90

Desde hace ya seis años se celebra el Curso de Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, organizado conjuntamente por la Fundación ONCE y la Fundación Arquitectura COAM. Basado en este curso, y a modo de material didáctico tanto para los antiguos o futuros alumnos del mismo, como para arquitectos, estudiantes u otros profesionales relacionados con el diseño y la arquitectura, nace este documento tomando como punto de partida sus contenidos.

Este libro ofrece una visión global de la diversidad de las capacidades del ser humano y su influencia en el diseño de entornos arquitectónicos y urbanísticos, planteando las referencias a los criterios técnicos básicos y al marco normativo necesarios para alcanzar la accesibilidad universal.

Fundación ONCE
para la Cooperación e Inclusión Social de Personas con Discapacidad

FUNDACIÓN ARQUITECTURA COAM