



PERCEPCIÓN ESPACIAL E IMAGEN MENTAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL SEVERA COMO CONDICIONANTES PARA LA ACREDITACIÓN EDILICIA EN ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

MARTÍNEZ SASTRE, Carla Micaela; APOLLONIO, Adriana Mirta
carlamartinezsastre@gmail.com, adriapollonio@gmail.com

Centro de Investigación Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y del
Transporte - Comisión Pro Medios Accesibles. CIBAUT-COPROMA.
FADU-UBA.

Resumen

Los seres humanos captan la realidad a través del llamado sistema perceptual, que comprende: los órganos sensoriales, la percepción, el procesamiento de la información y la resolución de problemas. Todas estas estructuras y funciones le permiten al organismo incorporar información y responder al mundo exterior.

Aproximadamente un 85% de esta información recibida del entorno, se adquiere mediante el canal visual, es decir, a partir de imágenes.

La pérdida de la visión en una ciudad conformada por una arquitectura en donde predomina la imagen como referente de diseño, significa la desvinculación con el entorno inmediato, incidiendo de esta forma, en el desarrollo espacial y psicomotor de la persona con discapacidad visual. En este caso, las sensaciones auditivas, olfativas, hápticas y térmicas ocuparán un lugar primordial en su experiencia sensorial, donde el mensaje será recibido mediante la actividad de su propio cuerpo y la comunicación verbal, de esta manera la persona elaborará una imagen mental a través de la exploración, pero carente de imagen visual.

La arquitectura se constituye como una experiencia multi-sensorial capaz de integrar las disciplinas



relacionadas con el desarrollo cognitivo, la normativa vigente y el concepto de inclusión social, a fin de diseñar estructuras físicas adaptadas a las características de todos los usuarios.

Con el objeto de proyectar espacios accesibles en adecuadas condiciones de seguridad y autonomía para todas las personas, la presente ponencia propone el análisis de los parámetros y requisitos fundamentales para la formulación y valoración de edificios sustentables desde la premisa de la equidad, teniendo como punto focal, las personas con discapacidad visual. Desarrollo que se inserta y aporta al proyecto con sede CIBAUT “Certificación en Accesibilidad Universal. Condicionantes para la acreditación de entornos físicos y comunicacionales”.

Para lo cual, se llevará a cabo una revisión bibliográfica considerando los antecedentes en la temática de discapacidad visual severa, y el estudio de parámetros y condicionantes de evaluación relativos a la accesibilidad, indagando en aquellos elementos que fortalecen la comprensión espacial de personas con diversos grados de limitación visual, a verificar en la certificación de edificios sustentables.

Palabras clave

Trayectos de lo no visual a lo visual, Imagen mental e imagen visual, Imágenes y sistemas de representación, Imágenes para todos los sentidos y usuarios, Acreditación en Accesibilidad Universal

Introducción

La imagen, sea fija o móvil, única o múltiple, analógica o digital, personal o de dominio público, química o electrónica, artística o funcional, comunicativa o de didáctica, real o virtual, capturada o creada (...) invade y desborda nuestro espacio y nuestro tiempo. Correa Silva, (2008).

La imagen ha acompañado al hombre en todos sus tiempos y le ha permitido convivir con su entorno, siendo éstas, representaciones del mundo percibidas por medio de los sentidos y la sinergia entre ellos. Cada organismo selecciona,



relaciona, organiza e interpreta su entorno según sus competencias y sus necesidades de adaptación al medio en el que está inserto.

Históricamente, la cultura occidental ha priorizado para ello el sentido de la vista, y hoy en día, los medios de información se encuentran dominados por la imagen visual privilegiando un modo de comunicación destinado a una población sin disminución de la visión. La imagen visual es el foco central de un ámbito del conocimiento relativo a las representaciones creadas por el hombre, por lo que los ojos cumplen un rol principal en la comunicación y en las actividades cotidianas ya que forman parte del sentido que más información brinda.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la actualidad hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual en el mundo, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países en desarrollo.

El Estudio Nacional sobre el Perfil de las Personas con Discapacidad del 2018 realizado por el INDEC, arroja que la prevalencia de población con dificultad física, sensorial o intelectual de 6 años y más, es del 10,2% del total de la población del país, en términos absolutos, se corresponde con una estimación de 3.571.983 personas. De este total, el 25,0% tiene dificultad visual y se destaca en el grupo de edad de 15 a 64 años. Al evaluar el grado de severidad de la “dificultad” de esta población, el 96,4% manifestó tener mucha dificultad y el 3,6% restante indicó no poder ver.

Siendo tan alto el índice poblacional que presenta esta condición, y ante el hecho de que el mismo aumenta año tras año debido al envejecimiento de la población y a la mayor esperanza de vida, incrementando el riesgo de padecer discapacidades visuales asociadas a la edad; el estudio y la adecuación de los entornos urbanos, edilicios y comunicacionales sigue siendo una temática de gran relevancia en la actualidad.

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de rango constitucional, establece entre sus principios la participación y la inclusión de todas las personas en todos los ámbitos urbanos y rurales, tanto a nivel edilicio como comunicacional. Esta ley indica que los Estados Parte deben adoptar aquellas medidas pertinentes que garanticen que todo usuario haga uso y goce de todo edificio, vía pública, transporte y toda instalación interior o exterior de la ciudad, en igualdad de condiciones, de manera autónoma y segura, concepto que confluye en la accesibilidad.

La eliminación progresiva de las barreras y la posibilidad de participación plena y efectiva en la vida social y el desarrollo, representan un beneficio para la comunidad global y no para un grupo en particular, puesto que estos facilitadores no disminuyen otras oportunidades.



Por este motivo, la comprensión de los sistemas perceptuales de las personas cuya visión se encuentra deteriorada, constituye un recurso cardinal para determinar las condiciones que debe presentar el entorno para ser accesible mediante todos los sentidos. Este trabajo propone profundizar en el abordaje de la percepción y de la conformación de la imagen visual y mental como recurso proyectual y de verificación de la accesibilidad en entornos edilicios.

Marco conceptual

La visión es una función sensorial sujeta a la presencia de luz y a la estimulación que recibe el sistema visual y de las características que cada persona presenta. A partir de la Clasificación Internacional de Enfermedades, la función visual se divide en cuatro niveles: la visión normal, la discapacidad visual moderada, la discapacidad visual grave y la ceguera.

La discapacidad visual se fundamenta dentro del grupo de discapacidades sensoriales y es considerada como cualquier restricción o impedimento en la capacidad de realizar una actividad, debido a una limitación del canal visual. La Organización Mundial de la Salud, conforme al grado de disminución de la visión, considera personas ciegas a aquellas que no adquieren información por el canal visual ya que hay una pérdida completa del sentido de la vista, siendo el grado de visión menor o igual a 20/400, considerando el ojo más favorable y con la mejor corrección.

Las discapacidades visuales moderadas y graves se encuentran enmarcadas dentro del concepto de baja visión, es decir quienes poseen un resto visual que les permite percibir la luz y orientarse en mayor o menor medida por ella, no obstante su visión es insuficiente para realizar tareas específicas, aún con lentes correctivos.

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad determina que:

Las 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. Ley Nacional N° 26.378 (2008).

De dicho concepto deriva la actual definición de discapacidad como resultado de la interacción entre las características de una persona y el entorno físico y social en el que vive, siendo este último el que debe adaptarse y garantizarle condiciones óptimas de habitabilidad a cada usuario.

La accesibilidad es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para permitir acceso a ellos en condiciones de igualdad, seguridad y comodidad, de la manera más autónoma posible, siendo comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas.



Objetivos

La presente ponencia propone identificar criterios elementales a considerar en ámbitos edilicios para que las personas con discapacidad visual severa puedan construir una imagen del mundo que las rodea mediante otros sentidos con patrones cognoscitivamente equivalentes. Estos requisitos a considerar, basados en el proceso perceptivo, constituyen herramientas potenciales para mejorar el conocimiento sobre las necesidades de accesibilidad que presenta este colectivo.

Metodología

Esta presentación propone el análisis del proceso perceptivo de los usuarios con y sin discapacidad visual severa mediante la búsqueda de antecedentes, a fin de comprender la formulación de imágenes visuales y mentales en cada uno de los casos.

La investigación propuesta se llevará a cabo a partir del análisis de las características funcionales de una persona ciega o con baja visión y sus limitaciones en el reconocimiento del entorno, de esta forma se interpretarán que recursos sensoriales utilizan en la percepción de los espacios.

Este estudio permitirá determinar las condiciones mínimas de accesibilidad fundamentales para la orientación en entornos edilicios y la identificación de elementos guías para el desplazamiento.

Características funcionales de las personas con discapacidad visual severa

La forma en que la disminución visual se manifiesta dependerá del tipo de limitación que, a grandes rasgos, puede afectar la agudeza, es decir la capacidad del ojo para percibir objetos, o bien al campo visual, el espacio visible con la mirada fija en un punto. La patología podrá incidir sobre ambos factores de forma independiente o conjunta, así como a la sensibilidad al contraste y a la visión cromática, todos ellos determinarán las cualidades visuales de cada persona.

La discapacidad visual podrá tener su causa previa al nacimiento derivando de características hereditarias o congénitas, puede darse también durante el proceso del nacimiento o a lo largo de la vida por traumatismo, enfermedad o vejez. El origen de su condición es un elemento significativo a contemplar ya que una persona que nació ciega no tuvo acceso a información visual por lo que no comprenderán cuestiones como los colores, mientras que una persona que ha perdido la vista durante el transcurso de su vida, si tendrá estas nociones anteriores. De la misma forma, una pérdida de visión en los primeros años de vida, puede afectar al desarrollo global de la persona, ya que el mayor sustento del aprendizaje es la información visual. Si la discapacidad se produce



en los años posteriores, el desarrollo de la autonomía y las habilidades para relacionarse pueden estar afectados por la falta de control visual.

Características funcionales de las personas ciegas

En la escala de funciones visuales, se clasifica como ceguera legal a los casos en los que la agudeza visual es igual o inferior a 0.1 o el campo visual está reducido a 10° o menos.

Las personas ciegas congénitas son aquellas que han nacido sin visión o la han perdido en el postparto, es decir, no han tenido experiencias visuales significativas en ningún momento de su vida. En los primeros dos años, aproximadamente, aparecen las capacidades sensomotoras, perceptivas y lingüísticas, desarrollándose las habilidades locomotoras y manipulativas. La carencia de visión y la inseguridad en el paso que deviene de la misma, producen un retraso en el desarrollo motor en los primeros años.

Si la ceguera se ha adquirido después de cumplir los dos años, periodo sensomotriz, el niño tendrá muchas más experiencias motrices y psicosociales adquiridas, por lo que su desplazamiento será más fluido habiendo incorporado los reflejos innatos como respuestas a estímulos externos creando esquemas motores voluntarios.

Cuanto mayor sea la edad en la que la ceguera sea adquirida menor será el distanciamiento en relación a las personas sin discapacidad, desde el punto de vista del aprendizaje y más complejos podrán ser los movimientos realizados. Las personas ciegas que en algún momento de su vida han podido ver, cuentan con recuerdos visuales y espaciales, los cuales pueden intentar reproducir mentalmente al encontrarse en un espacio nuevo o desconocido.

Características funcionales de las personas con baja visión

Las limitaciones que puede presentar una persona con baja visión dependerán de la patología a la que estén supeditadas pudiendo asociadas con:

- La dificultad en la realización de actividades que demanden la visión de detalles, resultando en problemas para leer los tamaños habituales de letra, realizar actividades manuales, reconocer rostros, entre otros.
- La distorsión en el reconocimiento de colores y baja sensibilidad del contraste.
- Problemas en la orientación y la movilidad debido a la falta de referencias espaciales ya que la visión del entorno se encuentra condicionada al igual que el cálculo de distancias.
- La reducción de la visión ante bajos niveles de iluminación y complicaciones en la adaptación a los cambios de iluminación, necesitando de periodos de tiempo más extensos para dicho ajuste.
- Deslumbramientos por luces y reflejos.



Proceso perceptivo

La percepción es la facultad que permite el encuentro entre el sujeto y el objeto, vínculo producido gracias a que el medio o el objeto en cuestión, logra ser sentido por el sujeto.

El descubrimiento y aprendizaje de un sitio estará ligado a la forma de percibir, organizar y desarrollar la información presentada.

Los seres humanos poseen la capacidad de recibir información del entorno que lo circunda como de las sensaciones que emanan de su propio cuerpo. Estas últimas se encuentran divididas entre las sensaciones interoceptivas, las propioceptivas y las exteroceptivas, ligadas a los cinco sentidos. Estas sensaciones pueden producirse por contacto o bien, en de la distancia. Las funciones de la percepción se fundamentan en aquellas actividades mentales específicas relacionadas con el reconocimiento y la interpretación de los estímulos sensoriales. Esta percepción podrá ser visual, auditiva, olfativa, gustativa, táctil y visoespacial; tales como las alucinaciones o las ilusiones. Así como los sentidos poseen la vocación de capturar el exterior, los sistemas perceptuales tienen la misión de informar acerca del mundo, de permitir establecer una relación con el mismo e interactuar con el entorno natural y social.

La vista, el olfato y el oído, anuncian la inminencia de un contacto en la distancia, haciendo posible la captación de información del medio. El tacto, es inmediato, ya que al tocar un objeto, él mismo puede ser reconocido en su individualidad, no obstante, no es tan sencilla la recomposición del campo espacial que forman el objeto y el sujeto. La visión es un sentido sintético, el tacto, el olfato, la audición y el gusto son sentidos analíticos.

La concepción del entorno es el resultado de la síntesis realizada a partir de la experiencia y los conocimientos de cada persona, y de los sentidos por medio de los cuales el espacio es revelado. Este sistema se basa en la armonía entre los sistemas motor, sensorial y nervioso.

Por medio de la percepción es generada la imagen mental de un sitio. La imagen mental se constituye como una representación de origen sensorial o del recuerdo de una experiencia anterior, es un producto perceptivo del cerebro, constituido en la mente y caracterizado por la variedad de formas, colores o temáticas.

Las personas ciegas o con baja visión no cuentan con la vista para construir su perspectiva del mundo, por lo que su mente debe priorizar otras vías de entrada. La aproximación al espacio es realizada mediante sutiles corrientes de aire, por cambios de temperaturas, por sonidos que chocan y vuelven o se alejan, por texturas y sensaciones en las manos, por formas y volúmenes, entre otros canales perceptivos inmediatos.



Percepción visual

A través de las estructuras presentes en los ojos es localizado un objeto externo, y mediante la capa interna del globo ocular, llamada retina o “capa receptora”, donde se encuentran aproximadamente 130 millones de células nerviosas, la energía luminosa es transformada en impulsos nerviosos, como señales eléctricas que llegan al cerebro por medio del nervio óptico, y es en esta corteza visual en donde estos impulsos eléctricos son recibidos, procesados e interpretados, finalmente el objeto es reconocido por sus cualidades y resulta percibido.

Las habilidades de fijación, seguimiento y enfoque son básicas en el proceso visual y deben afianzarse para lograr incrementar el funcionamiento perceptivo. La exploración sistemática del entorno es la única forma de obtener información visual correcta, y la manera más eficiente de realizarla es con los movimientos oculares.

Percepción de las personas con discapacidad visual severa

Existe una diversidad de variables de acuerdo con el grado de limitación en la visión de una persona, desde las personas ciegas de nacimiento que emplean otros recursos sensoriales para desplazarse hasta quienes poseen un resto visual y pueden divisar formas, cambios de intensidad de luz, contrastes de color e incluso imágenes, utilizando estos recursos para orientarse en un recorrido.

La percepción visual, registra las características de un espacio a gran velocidad, generando una imagen mental cuasi instantánea, a diferencia de la percepción de una persona que no cuenta con la totalidad de dicha función, ya que es a partir de los sonidos del entorno y del recurso táctil, ya sea paso a paso, palpando superficies o a través de un bastón, que se reconstituye el ambiente. El sitio es entendido desde lo particular hasta generar una idea general del mismo.

Mientras se practican los movimientos exploratorios, se incidirá en las habilidades puramente perceptivas para interpretar el todo a través de una parte y desarrollar la memoria perceptual, buscando en ella procesar y dar un sentido a los segmentos del objeto que se están sintiendo.

La percepción, la memoria y el aprendizaje son procesos completamente interactivos, donde no sólo se almacenan los conceptos en una memoria declarativa sino los recuerdos de lo que se hace; en otras palabras, hay un tipo de memoria de ejecución la cual se encarga de almacenar recuerdos sobre acciones.

Percepción táctil

El cuerpo recibe constantemente información externa e interna por medio de la piel, siendo parte del sistema somatosensorial y por ello también del sistema nervioso, que tiene tanta importancia biológica como social. El sistema somatosensorial es responsable de la percepción táctil producida por la estimulación de la superficie corporal que provoca la sensación del tacto, y la



percepción del dolor, las temperaturas, el contacto y la presión. Con el registro e interpretación de esta información, ya sea involuntaria o intencionada, se adquieren recursos y estrategias precisas para recuperar la autonomía. Para las personas ciegas, el tacto constituye la principal modalidad para percibir, procesar y almacenar la información sobre las formas en relieve, los objetos y las superficies a pequeña y a gran escala.

La utilización de este sentido implica dos tipos de percepciones: la que se obtiene al imponer una estimulación sobre la piel (táctil) y la que se consigue cuando se toca activamente (háptica), en la que están involucrados no solo los sensores de la piel, sino también los músculos, tendones y articulaciones.

Percepción auditiva

La audición suministra información relevante sobre el entorno y, al igual que la visión, es un sentido global mediante el que se perciben los estímulos de la totalidad del medio, favoreciendo el reconocimiento a la distancia y brindando conciencia sobre los acontecimientos que tienen lugar en el espacio inmediato. La audición se ve limitada por la intermitencia, la variabilidad según la zona o el momento del día, y la temporalidad, debido a que muchos estímulos auditivos se disipan rápidamente, no siendo posible el acceso directo a los mismos de forma intencionada, por lo que hay que reconocerlos y codificarlos con rapidez. Además, no proporciona información sobre ciertas características físicas de los objetos, como su forma, tamaño, etc.

Percepción cinestésica

Ante una limitación visual, todos los sistemas sensoriales cooperan en la toma de conciencia de la propia posición y del medio que lo rodea. Pero existe una percepción que ayuda a integrar toda esta información y que ocupa un rol elemental en el logro de la autonomía: la cinestesia, también denominada «propiocepción».

El sentido cinestésico es interno y somático. Este sentido informa sobre la posición del cuerpo y sus segmentos, del movimiento y de la intensidad de este, de los desplazamientos de las partes y de cómo están orientadas. Proporciona también, datos sobre la posición relativa respecto al espacio en que se encuentra la persona, facilitando la locomoción y el desplazamiento.

Factores que determinan el funcionamiento actitudinal en personas con discapacidad visual

Factores asociados a la función visual

Existen variables asociadas al objeto visual esenciales para elaborar los criterios necesarios para la adaptación de los espacios a fin de favorecer el desplazamiento autónomo y seguro de las personas con discapacidad visual.



Estos factores son a grandes rasgos: el tamaño, la luminancia, el contraste y el tiempo disponible para verlo.

- **Tamaño:** en el proceso visual, el tamaño es uno de los factores más importantes ya que cuanto mayor es el tamaño de un objeto, mayor será la imagen retiniana y por ende, se facilitará su percepción. De la misma forma, a partir del principio de ampliación por reducción de la distancia, el acercamiento hacia el objeto aumenta el tamaño en la retina, estimulando una zona suficientemente amplia de visión.
- **Luminancia:** el ojo humano no percibe de manera directa la cantidad de luz que emite la fuente luminosa, lo que detecta son luminancias o diferencias de luminancias. La luminancia es una unidad de medida de luz que representa la cantidad de luz que se refleja en una superficie aparente en dirección a los ojos. Esta dependerá de la intensidad de la luz y de la proporción en que esta se refleje.
- **Contraste:** el contraste es la diferencia de luminancias entre la figura y el fondo donde se sitúa. La sensibilidad al contraste es la capacidad para percibir objetos, que aun pudiendo ser vistos por su tamaño, tienen poca diferencia de luminancia. No siempre está asociada a una disminución de agudeza visual, y su pérdida puede suponer un problema significativo a la hora de realizar gran parte de las actividades de la vida cotidiana. En esta variable son de gran importancia el color, el tono, el brillo, la saturación y el matiz.
- **Tiempo:** la percepción de las imágenes no se produce de forma instantánea, necesita de cierto tiempo para poder ser transmitida hasta su interpretación cerebral. Cuanto mayor sea el tiempo de exposición ante un objeto, mayor será la nitidez con que se aprecien los detalles. Asimismo, cuanto menor sea la iluminación, mayor será el tiempo requerido para la percepción.

Factores asociados a la función táctil

Todo elemento posee cualidades físicas con gran valor informativo, tales como el peso, la forma, el tamaño, la textura y la temperatura:

- **Peso:** cuanto mayor sea la diferencia en el peso de los distintos materiales utilizados, más claro será el mensaje para quien lo manipula.
- **Forma:** el empleo de figuras básicas (círculos, cuadrados, rectángulos, etc.) y la sencillez del diseño, facilitan el reconocimiento.
- **Tamaño:** siguiendo la misma línea de pensamiento, el contraste de tamaños permite caracterizar rápidamente un objeto.
- **Textura:** las texturas sirven para reconocer y diferenciar las características de liso, rugoso, suave, áspero, etc., haciéndolo con diferentes materiales: madera, metal, vidrio, etc. Todas estas cualidades permiten individualizar cada objeto.



- Temperatura: a través del tacto es posible tener un registro de las fuentes de calor, su distancia, el calor que desprenden, etc.

Criterios de accesibilidad en ámbitos edilicios y aproximación a recursos orientativos

Los recursos diseñados para la orientación tienen como fin desarrollar la comprensión del espacio y de los ambientes específicos mediante la captación sensorial del medio que lo circunda, así como también la planificación de itinerarios y recorridos, y la posibilidad de desplazamiento autónomo en áreas desconocidas.

Las personas con discapacidad visual severa requieren de elementos de identificación y dirección a lo largo de todo el recorrido; dicho rol, generalmente le es asignado a recursos preexistentes como guías orientativas, como puede ser la diferencia de texturas entre dos solados, una pared, un borde, un mobiliario determinado, entre otros.

Al diseñar los espacios deberán ser potenciados los estímulos sensoriales y la ubicación de estos como puntos de referencia sonoros, olfativos, táctiles y visuales. El itinerario resultará de la conjunción de los diversos recursos abocados a los sentidos como facilitadores de la orientación. Por ejemplo, en una plaza o parque, los criterios visuales dependerán de la adecuada utilización de contrastes y colores; los recursos táctiles serán las diversas texturas empleadas en el solado así como la colocación de los elementos del mobiliario urbano como instrumento de estímulo; con respecto al sentido del olfato, es viable la utilización de especies aromáticas en puntos referenciales; y finalmente, elementos como el agua en movimiento, utilizando canales o fuentes, o bien el uso de vegetación y componentes decorativos que producen sonido con el viento, facilitan la zonificación de los espacios.

Las estrategias multisensoriales dependerán del tipo de entorno para establecer canales diversos de captación y una secuencia de referencias con el propósito de asegurar el más amplio espectro de recursos para atender al más amplio rango de limitaciones.

El correcto empleo de estos factores es determinante para el desenvolvimiento y el desplazamiento de todas las personas, elementos que dependerán del espacio en que desarrollan la actividad. Asimismo existen factores psicológicos y fisiológicos individuales que condicionan la respuesta del usuario ante cualquier estímulo, y que varían no solo de un individuo a otro, sino también en la misma persona en diferentes momentos.

Debido a estas consideraciones es complejo determinar una única solución para todas las personas con deficiencia visual, por lo que se procurará desarrollar aquellos criterios de aplicación más genérica que beneficien la autonomía personal.



Recursos visuales

La iluminación

La iluminación estará sujeta a las características individuales de las personas, de acuerdo con la patología, la edad, la sensibilidad al contraste y la adaptación a los cambios de luz, por lo que la demanda de iluminación de una persona con discapacidad visual podrá ser de niveles altos, medios o bajos. Por este motivo, no existen evidencias objetivas que determinen la conveniencia o no de utilizar sistemas de iluminación determinados con carácter general, que puedan ser considerados elementos de accesibilidad para personas con deficiencia visual. Mayores niveles de luz no garantizan un aumento de la agudeza visual, ya que pueden producir deslumbramientos y con ello reducir la resolución de las imágenes, suponiendo de esta forma, una disminución del confort.

Debido a la imposibilidad de determinar un nivel y tipo de iluminación de carácter general para las personas con discapacidad visual, es recomendable la disposición de sistemas de regulación de intensidad que permitan un control flexible y auto-ajutable.

El contraste, el tamaño, las luminarias y la ubicación de las mismas a la hora de diseñar los espacios, son criterios de aplicación cuasi universales que facilitan la adecuación del medio con el objetivo de resultar accesible para todos los usuarios. Algunos de estos criterios son:

- En grandes espacios la iluminación deberá ser uniforme mediante la correcta colocación de las luminarias con un ritmo determinado.
- En los accesos y zonas de circulación se deberá evitar la conformación de áreas iluminadas y áreas en sombra ya que provocan desorientación.
- La luz natural se empleará de manera tal que no esté situada dentro del campo visual para evitar deslumbramientos, para lo cual se utilizarán elementos que permitan tamizarla.
- Los focos de interés, como las escaleras, los carteles, los indicadores, los planos, etc., serán resaltados colocando luces directas sobre ellos, sin producir reflejos, para que puedan ser localizados con mayor facilidad.
- Los cambios de iluminación se realizarán de manera paulatina evitando causar fatiga debido a la adaptación a los distintos niveles de iluminación.

Señalización visual

La señalización es una herramienta facilitadora de la comunicación en la que se establecen relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos. Es a través de las señales que es posible informar, prevenir y orientar, influyendo directamente en la



seguridad de las personas por lo que debe ser accesible para cualquier usuario independientemente de sus características.

Su eficacia dependerá de la facilidad con la que el estímulo señalizador es transformado en la información necesaria para la correcta toma de decisiones, por este motivo, una señal no debe significar grandes esfuerzos de localización, atención ni comprensión. Algunas de sus condiciones prioritarias son:

- Su ubicación debe ser estable en todo el edificio siguiendo un lineamiento integral en todo el recorrido.
- Su colocación no puede representar un riesgo, es menester el cumplimiento del volumen libre de riesgo.
- Las señales estarán situadas de forma tal que permitan que el usuario pueda acercarse, sin obstáculos delante.
- El color deberá facilitar la orientación, tanto con contrastes de color como de luz y oscuridad. El color de los indicadores, pictogramas, puertas, etc., tendrá que contrastar con el fondo para aumentar su visibilidad. Un alto contraste hace más fácil distinguir un objeto o un texto.
- Para que la lectura sea rápida, es primordial el uso del tamaño apropiado, una definición clara y el espacio entre letras. Los tamaños mínimos de los rótulos dependerán de la distancia a la que pueden ser leídos.
- El mensaje transmitido en las señales debe ser de fácil lectura y comprensión.
- Se deben complementar los textos escritos con pictogramas.

Recursos táctiles

Las señales táctiles son esenciales para el desplazamiento de las personas ciegas o con baja visión. Para ello:

- La señalización deberá combinar las dos modalidades táctiles a las que puede acceder una persona con discapacidad visual: el sistema braille y el macrocarácter en altorrelieve.
- Se emplearán franjas señalizadoras táctiles para indicar puntos específicos del itinerario y advertir cambios de niveles o depresiones (escaleras, rampas, pasos de peatones, etc.). Estas señales cumplen la doble función de información y/o aviso y son materializadas mediante cambios de textura y color en el solado, ya que el objetivo es que las personas lo detecten tanto con los pies (podotáctiles) como con el bastón. En el Código de Edificación, Ley 6100, se diferencian dos tipos de solados, el solado de prevención caracterizado por su textura de botones, en cambios de cota, y el solado guía de uso orientativo dispuesto paralelo a la dirección de marcha. Su uso debe ser planificado



puesto que su colocación excesiva o inadecuada puede producir confusión.

- Los planos hápticos utilizados como recurso de comprensión táctil del entorno, siendo representaciones simplificadas del edificio mediante el empleo de texturas, colores y contrastes, serán colocados próximos al acceso.

Recursos auditivos

Las señales auditivas constituyen un recurso de gran valor para la orientación y la movilidad autónoma de las personas con discapacidad visual, siempre y cuando sean utilizadas de manera moderada dado el alto nivel de contaminación acústica de los entornos urbanos y las edificaciones.

Las fuentes de emisión sonora, desde las audioguías hasta el sonido de las fuentes en los parques, deben formar parte del diseño integrado del itinerario. Las tecnologías y sus nuevas aplicaciones brindan la posibilidad de introducir señales sonoras en todos los ámbitos, desde dispositivos con sonido en semáforos hasta sistemas de emisión-recepción de información sobre el entorno en áreas urbanas. En edificios es recomendable el empleo de mapas sonoros, puntos de información interactivos, audioguías, aplicaciones orientadoras, o bien la utilización de sistemas de audiodescripción, con descripción sonora de las imágenes y acciones que van teniendo lugar en un sitio determinado. En transportes, resultan útiles los dispositivos sonoros que facilitan el acceso y la utilización de las diferentes unidades de transporte en paradas o estaciones y en la misma unidad.

Reflexiones finales

El diseño de un entorno accesible implica considerar los requerimientos y necesidades de todas las personas, permitiendo el acceso, uso y disfrute de cualquier entorno o servicio. Para ello es imprescindible el conocimiento de los alcances de cada grupo etario y de las necesidades físicas y sensoriales de los diversos colectivos de personas con discapacidad. El comprender a los usuarios para quienes se diseña es una tarea primaria.

Razonar al proyecto en su conjunto –y no solo los componentes– es primordial en la continuidad de la cadena de accesibilidad. La accesibilidad debe ser analizada como una cadena de acciones que tienen que vincularse necesariamente entre sí. Este diseño en secuencia brinda la capacidad de aproximarse, ingresar, usar y salir de todo espacio o recinto con independencia, facilidad y sin interrupciones. Para la autonomía de la persona es menester la continuidad del desplazamiento desde el punto de origen hasta el destino, de lo contrario, si se ve obstaculizada, la situación se vuelve inaccesible.

Este proceso comienza desde la instancia previa al desplazamiento con la búsqueda de información del sitio al cual se desea concurrir. Actualmente, este tipo de búsquedas es realizado en la página web del punto de interés, fuente

de información esencial en el armado del itinerario de una persona. Desde ese momento hasta la llegada al lugar, no deberán existir impedimentos en el transporte, en el medio urbano y en el entorno edilicio.

Los recursos multisensoriales como herramientas facilitadoras de la percepción del medio deber ser desarrollados sobre la base de la interrelación entre el conocimiento académico y el conocimiento práctico, y los profesionales y la comunidad para quienes diseñan.

La accesibilidad y el diseño universal son conceptos inherentes a la sustentabilidad y significan un beneficio para la totalidad de la población.

Bibliografía

Apollonio, A.; Urroz, G. (2017). *Certificación en accesibilidad universal. Condicionantes para la acreditación de entornos físicos y comunicacionales*. FADU-UBA. Buenos Aires.

Correa Silva, M. (2008). *Imagen táctil: una representación del mundo*. Facultad de Bellas Artes. Barcelona: Universidad de Barcelona.

García, C. (2010). Las personas ciegas, su cuerpo, el espacio y la representación mental. Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. Jujuy.

Instituto Nacional de Estadística y Censos, I.N.D.E.C. (2018). Estudio Nacional sobre el Perfil de las Personas con Discapacidad: resultados definitivos 2018. - 1a ed. Buenos Aires.

Ley N° 6100. (2018). Código de Edificación. Buenos Aires.

Ley Nacional N° 26.378 (2008) Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Argentina.

Ocanto, S. (2009). La creación de imágenes mentales y su implicación en la comprensión, el aprendizaje y la transferencia. Sapiens. *Revista Universitaria de Investigación*. Volumen 10 (Julio-Diciembre): págs. 243-253.

Organización Nacional de Ciegos Españoles, ONCE (2003). *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*. España.

Rosa Rivero, A. (1981). *Imágenes mentales y desarrollo cognitivo en ciegos totales de nacimiento*. Estudios de Psicología. Volumen 4: págs. 24-65

Servicio Nacional de Rehabilitación, SNR. (2016). Datos estadísticos sobre discapacidad 2016. Buenos Aires.