

Guía Práctica para el Diseño Interior de Ambientes Orientado a Personas con Deficiencia Visual

Practical Guide for Interior Design Environments Oriented to People with Visual Impairment



Felipe Sebastián Salamea Saquicela
Investigador independiente, Ecuador

salameasaquicelaf@gmail.com

ORCID: 0000-0002-2873-8045

Jonnathan Andrés Zhindón Duarte
Universidad de Cuenca, Ecuador

andres.zhindon@ucuenca.edu.ec

ORCID: 0000-0001-8194-9477

Recibido: 11/08/2024

Aceptado: 16/05/2025

Resumen

El siguiente artículo es de reflexión académica, a partir de una revisión bibliográfica, y se centra en desarrollar una guía con ejemplos ilustrados sobre cómo crear un espacio bajo el enfoque de la universalidad en el diseño interior, con el fin de satisfacer necesidades de personas con deficiencia visual profunda. Este grupo poblacional tiene un rango de pérdida visual del 60-70% y necesitan del uso constante de sus sentidos complementarios como el oído, el tacto y el olfato. Se hace énfasis en aspectos como la circulación y la comunicación óptima entre espacios, la seguridad y medidas ergonómicas, materiales y texturas que proporcionen información del espacio, iluminación óptima, el uso de contraste para orientar, junto con señalización efectiva. Este enfoque integral garantiza espacios inclusivos y funcionales.

Palabras clave: diseño interior, diseño universal, deficiencia visual, diseño sensorial, diseño inclusivo.

Abstract

The following article is an academic reflection, based on a literature review. It focuses on developing a guide with illustrated examples on how to create a space under the approach of universality in interior design in order to meet the needs of people with profound visual impairment. This population group has a 60-70% visual loss range and requires the constant use of their complementary senses, such as hearing, touch and smell. Emphasis is placed on aspects such as optimal circulation and communication between spaces, safety and ergonomic measures, materials and textures that provide information about the space, optimal lighting, the use of contrast for orientation, and effective signage. This holistic approach ensures inclusive and functional spaces.

Keywords: Interior design, universal design, visual impairment, sensory design, inclusive design.

Introducción

El diseño interior tiene la misión de crear espacios que satisfagan las necesidades de sus usuarios. Al regirnos bajo la universalidad, las concepciones cambian, el diseño se vuelve más inclusivo y humano, al tener en cuenta las distintas capacidades de la variedad de personas que intervengan. En el caso de personas con deficiencia visual profunda, el enfoque del espacio debe ser mucho más profundo y significativo, para transformar su experiencia espacial en una acción que asegure su bienestar. Este artículo se enfoca en proporcionar principios claves para crear un entorno interior apto para aquellas personas que presentan un rango de pérdida visual de entre el 60-70%, quienes requieren de estímulos en sus sentidos complementarios como el tacto, el olfato y el oído para asimilar la información de un espacio.

La discapacidad visual es una enfermedad que condiciona por completo el desenvolvimiento de una persona dentro de un espacio. Por lo general, los entornos están diseñados para ser analizados visualmente; sin embargo, cuando el foco se coloca en estos usuarios, los principios cambian. Desde la circulación eficiente, ergonomía, seguridad y el uso inteligente de texturas, materiales e iluminación, cada elemento será considerado para garantizar el uso correcto del espacio por personas que padecen de esta enfermedad, lo que garantiza accesibilidad y comodidad.

Al aplicar estas herramientas en el diseño de interiores, se enriquecen los espacios y se transforma el enfoque hacia uno más empático con la sociedad. Esto fomenta una mayor equidad y mejora la calidad de vida de los usuarios que anteriormente no eran considerados. Este artículo tiene la misión de servir como una herramienta para diseñadores y arquitectos que deseen crear espacios más inclusivos, los cuales puedan ser valorados desde perspectivas más allá de la apreciación visual.

Metodología

Este artículo se construyó mediante un enfoque de revisión bibliográfica reflexiva, fundamentada en el análisis de fuentes académicas nacionales e internacionales. Se seleccionaron obras teóricas, manuales técnicos, normativas y casos de estudio que sustentan los principios de diseño universal, accesibilidad, señalización e iluminación aplicables al diseño interior para personas con deficiencia visual profunda. A partir de ello, se estructuró una guía práctica ilustrada, organizada en categorías temáticas que abordan desde aspectos generales de accesibilidad hasta elementos específicos del diseño multisensorial y técnico.

Marco Conceptual

Accesibilidad Universal en el Diseño de Interiores.

Al momento de buscar herramientas para crear espacios aptos para personas que poseen características que condicionan su movilidad y su relación con el entorno, se debe tomar en cuenta la accesibilidad universal. Alonso (2007) comenta que la accesibilidad se refiere a suprimir aquellos obstáculos que limitan el desenvolvimiento de las personas en campos de comunicación, manipulación y conocimiento; de igual forma, establece que, para que un espacio sea accesible, este debe garantizar la autonomía, comodidad y seguridad de sus usuarios.

La universalidad es un paradigma del diseño que permite visualizar a una sola población que está compuesta por personas con distintas características y habilidades. Esto permite crear espacios acordes a esa diversidad (Alonso, 2007).

Ching (2015) define al diseño interior como "la planificación, la distribución y el diseño de los espacios interiores de los edificios" (p. 35). El objetivo, por tanto, es crear escenarios que satisfagan las necesidades de la variedad de usuarios que puedan intervenir, lo que aporta funcionalidad, estética y un avance emocional dentro del espacio interior diseñado.

Es por esto que garantizar una accesibilidad universal en el diseño interior es necesario para crear entornos amigables, lo que garantiza un diseño de mayor calidad y orientado a igualar condiciones de acceso para todas las personas que puedan intervenir en ese espacio. Se da énfasis a las necesidades de usuarios con mayores limitaciones, como en el caso de personas con discapacidad visual.

Deficiencia Visual.

La discapacidad visual se comprende como todas aquellas condiciones en las que una persona experimenta una disminución parcial o total del sentido de la vista. Se puede manifestar como ceguera, pérdida total de visión o pérdida parcial, como en el caso de la baja visión (Arias, 2010). Esta enfermedad repercute en la autonomía de una persona, lo que ocasiona una reducción en la capacidad de realizar actividades cotidianas.

Según Colenbrander (citado en Salamea, 2022), la visión y su funcionalidad se dividen en seis categorías. La primera categoría es la deficiencia visual ligera, en la cual la vista sigue siendo un sentido útil y confiable; se requiere, únicamente, apoyos como gafas para el trabajo. La segunda categoría es la deficiencia visual moderada, que permite realizar actividades de manera normal con la ayuda de implementos como lupas de aumento. La tercera categoría es la deficiencia visual grave, donde la persona puede realizar actividades, pero depende en gran medida de herramientas que potencien la vista, lo que puede causar fatiga. La cuarta categoría es la deficiencia visual profunda, un grado de pérdida de visión que requiere el uso de elementos de apoyo y el empleo de sentidos complementarios para efectuar actividades. La quinta categoría es la deficiencia visual casi total, en la que la vista ya no es confiable y se necesita el uso de sentidos complementarios. Finalmente, la sexta categoría es la deficiencia visual total, en la que se requiere el uso completo de otros sentidos para desplazarse y realizar actividades.

Si bien todos los casos presentados tienen particularidades que influyen en cómo estos usuarios se desenvuelven en su cotidianidad, la guía a desarrollarse se centrará en las personas que se encuentran dentro de la cuarta categoría recién mencionada, nombrada como deficiencia visual profunda; es decir, se centrará en aquellos usuarios que poseen una pérdida visual del 60-70% y que necesitan de sentidos como el tacto, el oído y el olfato para desempeñar sus actividades (ONCE, 2011). En la figura 1, se especifican las características de este rango de pérdida visual.

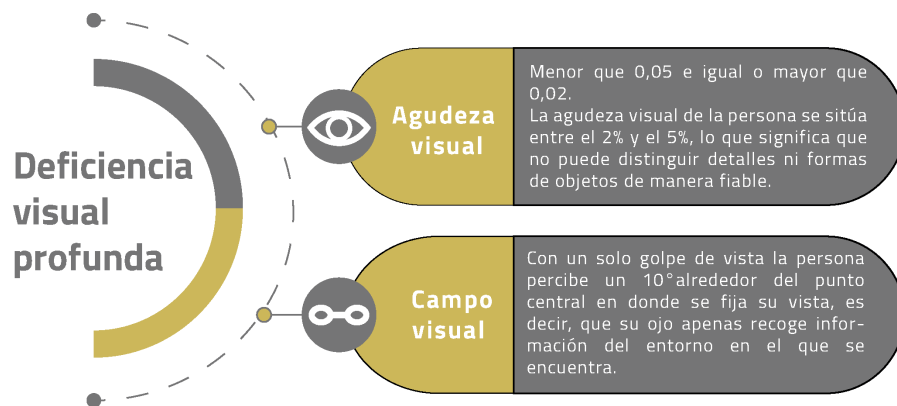


Figura 1. Características de la deficiencia visual profunda

Nota. Adaptada de Definiciones y clasificaciones, por ONCE, 2011, Discapacidad visual y autonomía personal. Enfoque práctico de la rehabilitación. Elaboración por autores.

La agudeza visual se refiere a la capacidad que tiene el ojo para distinguir detalles y formas de los objetos, tanto de cerca como lejos. Se evalúa según la mínima dimensión a la que el ojo puede distinguir las letras más pequeñas a una determinada distancia (6m); se representa mediante un quebrado ($6/6 = 1$). Esta sería una visión perfecta. Así, a partir del descenso de esta fracción, se determinan los problemas de visión de un paciente (ONCE, 2011).

El campo visual corresponde a todo lo que el ojo puede ver con un solo golpe de vista. Esta se evalúa en grados; lo normal es 60° hacia arriba y hacia la parte interna del ojo, 70-75° hacia abajo y 100-110° hacia la parte externa (ONCE, 2011). Entonces, al reducirse los grados del golpe visual del ojo, empiezan los problemas de visión.

Consideraciones Específicas en el Diseño Interior Para Personas con Deficiencia Visual Profunda.

Como ya se mencionó, las personas con debilidad visual profunda tienen que utilizar sus sentidos complementarios, cuando de relacionarse con un espacio se habla. Entonces, en el momento en que el tacto, el oído y el olfato se involucran en

el diseño de un lugar, es más fácil, para este tipo de usuarios, desplazarse en estas áreas. Los espacios deben ser construcciones llenas de estímulos que creen sensaciones que enriquezcan la percepción humana del usuario.

Para entenderlo, se analiza el argumento presentado por Pinillo (citado por Fúnez, 2013):

Observando una fruta fresca percibimos un color brillante y su redondez, mediante el sistema visual; su volumen, su peso, la textura de su piel, mediante háptico y somestésico; su aroma; su sonido, si cae al suelo, la frotamos, apretamos los dedos o le damos golpecitos, y su sabor si la mordemos o lamemos. Y, aunque su imagen mental integra todo lo anterior. (p. 73)

Esto invita a concientizar sobre el papel de los sentidos en la percepción del diseño interior y más si se contempla a las personas con debilidad visual profunda.

De igual forma, la organización del espacio es un elemento esencial para planificar una construcción orientada a personas con debilidad visual profunda, donde el objetivo es tener un orden estable para que la circulación por el espacio sea fluida y sin obstáculos. Es así cómo, a partir de una

correcta esquematización espacial, se puede establecer mobiliario, iluminación, materialidad y el uso de elementos de apoyo que fluyan con el usuario (Fuentes, 2003).

Wayfinding.

El *wayfinding*, o sistema de orientación espacial, es una estrategia de diseño en donde se ocupan sistemas informativos que suman a la comprensión y mejoran la experiencia de un usuario al interactuar con objetos o espacios (Solano-Meneses, 2021). Para personas con deficiencia visual profunda, el *wayfinding* cobra una relevancia aún mayor, ya que les permite construir un mapa mental del espacio, a través de señales no visuales como texturas, materiales, iluminación transicional, contrastes y señales táctiles.

Solano-Meneses (2021) menciona que, para Golledge (1999), comprender cómo las personas se orientan en un entorno a partir del *wayfinding* es esencial para facilitar información espacial al usuario, lo que permite que este construya sistemas de orientación intuitivos. La arquitectura inclusiva, desde un enfoque neurocognitivo, propone que el *wayfinding* no solo mejore la circulación cotidiana, sino que también prepare a los usuarios para responder eficazmente ante eventos de riesgo, al garantizar su seguridad y autonomía.

En el caso de usuarios con deficiencia visual, el diseño interior debe traducir los principios del *wayfinding* en elementos tangibles: cada zona del espacio debe contar con una identidad sensorial propia (por ejemplo, un aroma específico o texturas distintas en pisos o muros); los puntos de referencia deben ser fácilmente identificables mediante estímulos hápticos (como superficies rugosas, barandas con detalles en relieve o mobiliario con formas reconocibles al tacto); y la conexión entre espacios debe ser bien estructurada, para evitar la creación de obstáculos innecesarios (Solano-Meneses, 2021).

El uso de mapas táctiles, señalización en braille y guías auditivas, así como el diseño de transiciones espaciales perceptibles a través de cambios

en la temperatura de luz, el eco o el sonido ambiente, refuerzan esta navegación sensorial (Solano-Meneses, 2021).

Incorporar el *wayfinding* desde la fase inicial del diseño interior permite construir espacios inclusivos que se adapten a las capacidades diversas de los usuarios, y en el caso específico de quienes tienen deficiencia visual profunda, significa brindar herramientas cognitivas y sensoriales que les permitan comprender, anticipar y habitar el entorno de manera activa y segura.

Con esto en mente, se ha de desarrollar una guía práctica para diseñar espacios orientados a personas que presentan deficiencia visual profunda. Se centra en elementos como la conexión entre espacios, seguridad y accesibilidad universal, textura y materiales, iluminación y contraste y señalización; estos deben garantizar un correcto diseño interior para futuros espacios que puedan ser creados.

Resultados

A partir del análisis bibliográfico y conceptual, se organizó un catálogo ilustrado que contiene los principales elementos del diseño interior dirigidos a personas con deficiencia visual profunda. Se presentan cinco estrategias fundamentales: conexión entre espacios, seguridad y accesibilidad universal, textura y materiales, iluminación y contraste, y señalización. Cada apartado describe principios técnicos y perceptivos que responden a las necesidades específicas de este grupo poblacional, acompañados de figuras, esquemas y referencias aplicadas.

Catálogo Ilustrado

1. Conexión entre espacios

La disposición de áreas dentro de un espacio destinado al uso de personas con debilidad visual profunda debe realizarse de una manera sencilla, al buscar siempre tener una regularidad en su forma y una lógica que facilite prever la distribución y el lugar de los espacios creados. Se debe evitar ge-

nerar áreas muy grandes, debido a que esto provoca desorientación y una dificultad para determinar cuál es la circulación del lugar. Es recomendable crear conexiones en ángulo recto entre pasillos y zonas de uso diario (Personal, 2003).

El objetivo principal es crear una circulación lineal que evite en lo posible, crear obstáculos en el desplazamiento del usuario. Así, se crean itinerarios de desplazamiento sencillos que la persona va a poder replicar cada vez que acceda al lugar para realizar sus actividades cotidianas.

Un claro ejemplo de esto lo presenta Salamea (2022), quien analiza Casa Mac, que es una vivienda creada por So & So Studio para una persona ciega. Dentro de esta, se utiliza un esquema de circulación donde se visualiza cómo funciona la conexión de los espacios de la vivienda.

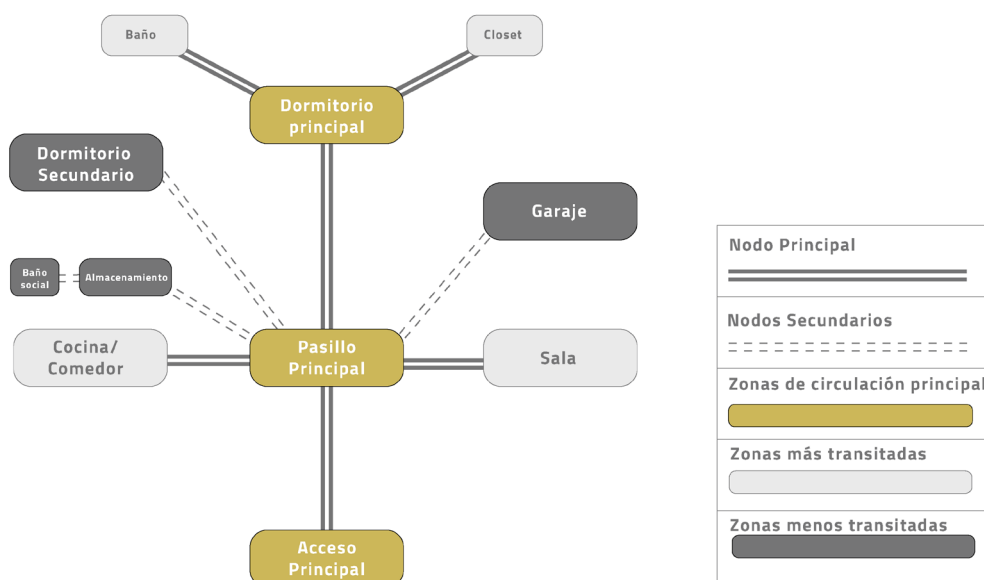


Figura 2. Esquema de circulación "Casa Mac"

Nota. Adaptada de Organigrama, por Felipe Salamea, 2022, Rediseño interior inclusivo en vivienda unifamiliar para personas de la tercera edad con discapacidad visual. Elaboración por autores.

En la Planta de Casa Mac (figura 3) se muestra cómo se crea una conexión lineal entre sus tres puntos principales: el acceso, un pasillo distribuidor y el dormitorio principal. So & So Studio dispuso los espacios de la vivienda de acuerdo a

hábitos y actividades diarias del usuario, por lo cual, cada actividad se convirtió en un nodo dentro de la planificación. Esto creó una circulación principal y caminos secundarios (Salamea, 2022).

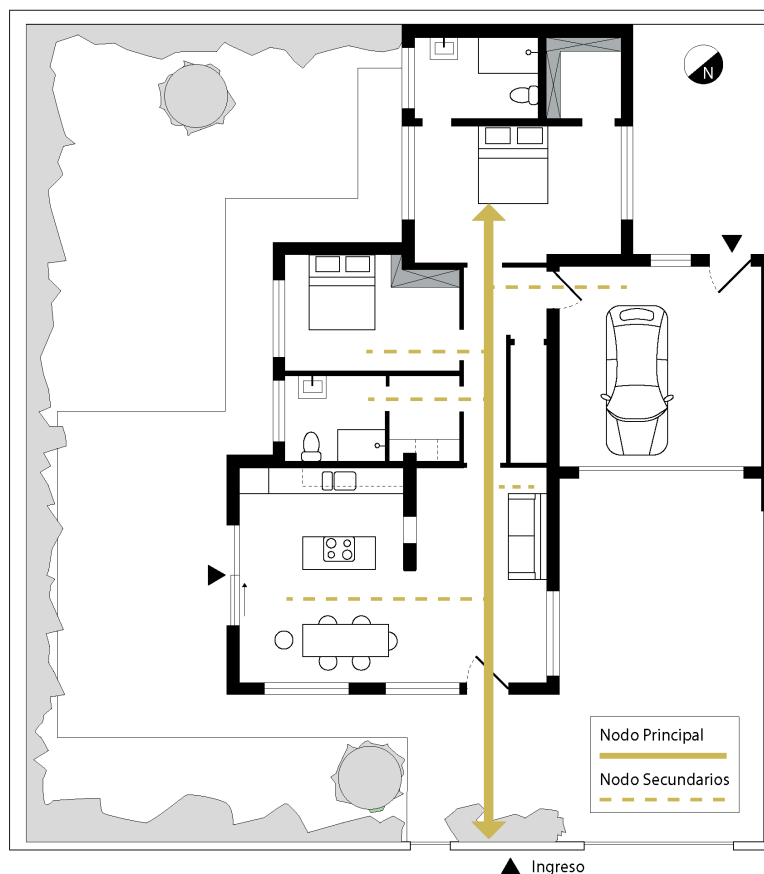


Figura 3. *Planta de Casa Mac*

Nota. Tomada de Redibujo de planta Casa Mac (Circulación), por Felipe Salamea, 2022, Rediseño interior inclusivo en vivienda unifamiliar para persona de la tercera edad con discapacidad visual. Elaboración por autores.

Entonces, con lo expuesto en las Figuras 2 y 3, se conoce la importancia de crear espacios que nazcan de un análisis completo de las necesidades del usuario o los usuarios que se vaya a movilizar en este lugar, para guiar al mismo por una circulación libre de obstáculos. Así, se facilita la vida diaria de usuarios que muchas veces son dejados a un lado en el diseño interior; es decir, así se genera un diseño universal.

2. Seguridad y accesibilidad universal

La accesibilidad es el conjunto de características que entornos, edificios, productos y servicios deben tener para que puedan ser utilizados por todas las personas, sin importar sus diferentes capacidades sensoriales y motrices. Su objetivo es asegurar que todos tengan comodidad, seguridad y autonomía, lo que promueve la igualdad. Una accesibilidad exitosa es la que no se nota, al proporcionar un diseño igualmente cómodo, estético y seguro para todos. Un diseño accesible garantiza seguridad; sin ella, deja de ser accesible. La accesibilidad desa-

percibida agrega valor al espacio creado, debido a que no limita su uso a ningún grupo de personas y permite que todos los usuarios puedan utilizar entornos, productos o servicios cómodamente durante toda su vida (Boudeguer, 2010).

Dentro del Manual de accesibilidad universal Boudeguer (2010), se cita el argumento del arquitecto Enrique Rovira-Beleta que dice: "La accesibilidad es una necesidad para las personas con discapacidad, y una ventaja para todos los ciudadanos" (p. 12). Por lo tanto, el diseño interior debe considerar las necesidades de todas las personas, lo que incluye su edad y posibles discapacidades o enfermedades. De esta manera, se garantiza que puedan acceder, utilizar y disfrutar de todos los servicios que ofrece un espacio. Es necesario tener en cuenta que el diseño se desarrolla como un conjunto y no solo como componentes individuales (Personal, 2003).

Al momento de crear una guía práctica para diseñar espacios para personas con deficiencia visual profunda, la accesibilidad y la seguridad son herramientas indispensables, al garantizar áreas libres de obstáculos con sistemas fáciles de identificar y que estén adaptados para este grupo específico de usuarios. Por ello, conocer cómo un espacio debe desarrollarse técnicamente es necesario, para tener una base que permita conocer medidas ergonómicas y la correcta disposición de elementos.

En la Figura 4, en el ítem (A), se observa que elementos como los pasillos deben permitir una circulación libre de un mínimo de 120cm para una persona con deficiencia visual que ocupa bastón; en el ítem (B) se observa que, para una persona que se ayuda con un perro guía, lo recomendable es tener una circulación de 75cm a 85cm. En el ítem (C), se muestra que, en los pasillos, objetos con bordes frontales se deben colocar 68,5cm y no deben pasar de 203cm por encima del piso; deberán sobresalir 10cm como máximo, debido a que así la persona con bastón puede detectar elementos antes del contacto físico. En el ítem (D) se puede ver que elementos como escaleras deben tener una altura mínima de 203cm, las barandillas deben ubicarse a 68,5cm como máximo para que sean elementos detectables (Personal, 2003).

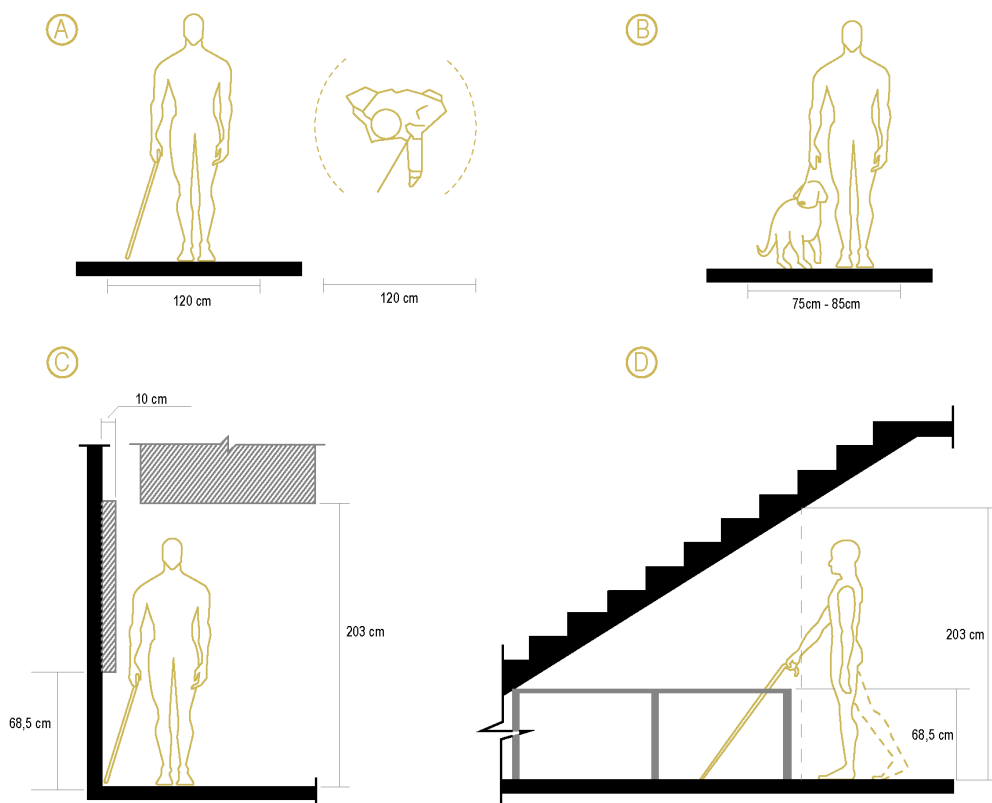


Figura 4. Medidas para desplazamiento de una persona con deficiencia visual profunda

Nota. Adaptada de Investigaciones realizadas por varios autores [Información], por Americans with Disabilities Act (2000), Huerta (2007). Elaboración por autores.

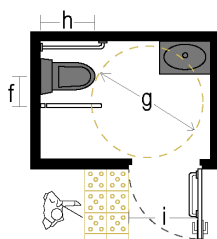
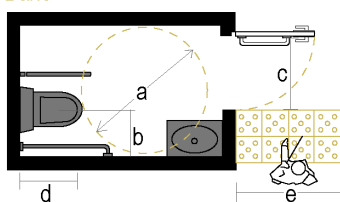
En la Figura 5, se establece una síntesis de medidas ergonómicas para utilizar en zonas interiores como baño, cocina, habitación, sala, comedor. Dentro del ítem (A), se especifica que, para el baño, el acceso mínimo es 90cm y se debe dejar 150cm de espacio de giro. En el ítem (B), se muestra que la cocina debe tener un acceso mínimo de 80cm y se debe dejar 150cm de espacio de giro; de igual forma, en la elevación se observa que es necesario dejar un bordillo con un color contrastante tanto en muebles superiores como en muebles inferiores. Además, los electrodomésticos deberán ser de colores contrastantes, para favorecer el desempeño de las actividades de las personas con deficiencia visual profunda (ONCE, 2003).

En el ítem (C) de la figura 5, se ejemplifica la planta de una habitación donde debe existir una circulación de mínimo 80cm. Por seguridad, las puertas de armarios deben ser correderas para evitar golpes en caso de dejarlas abiertas; de igual forma, tanto la cama como el closet deberán ser de colores contrastantes al espacio, para que sean fácilmente reconocibles por personas con deficiencia visual profunda. La altura de la cama deberá ser máximo de 40,6cm de alto (Panero & Zelnik, 1998).

En el ítem (D) de la figura 5, se observa que dentro de la sala se debe dejar una circulación libre de 120cm para circulación de las personas con deficiencia visual profunda. La altura del asiento deberá ser entre 36-43cm (Panero & Zelnik, 1998).

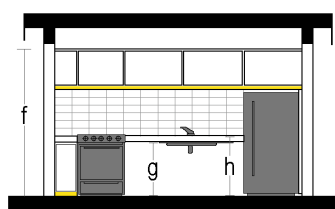
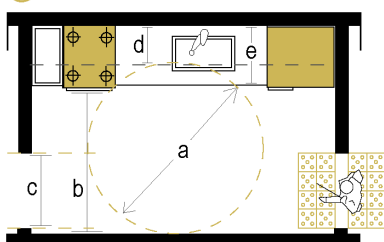
En el ítem (E) de la figura 5, se observa que, dentro del comedor, se debe dejar una circulación libre de 120cm para circulación de las personas con deficiencia visual profunda. La altura de la mesa deberá ser entre 74-76cm y deberá contar con bordes redondeados (Panero & Zelnik, 1998).

Ⓐ Baño



MEDIDAS			
a	150cm	f	40cm
b	45cm	g	150cm
c	90cm	h	70cm
d	70cm	i	90cm
e	120cm		

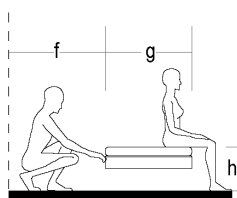
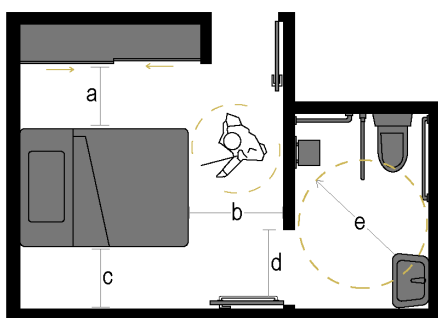
Ⓑ Cocina



MEDIDAS			
a	150cm	e	60cm
b	120cm	f	140cm
c	80cm	g	70cm
d	40cm	h	80cm

Elevación

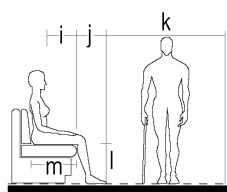
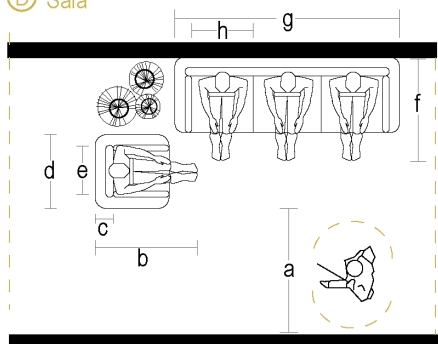
Ⓒ Habitación



MEDIDAS			
a	80cm	e	150cm
b	120cm	f	80-99cm
c	80cm	g	91-99cm
d	90cm	h	40,6cm

Elevación

Ⓓ Sala



MEDIDAS			
a	120cm	h	66cm
b	102-117cm	i	33-41cm
c	15-23cm	j	41-46cm
d	86-102cm	k	120cm
e	66cm	l	36-43cm
f	102-117cm	m	38cm
g	213-229cm		

Elevación

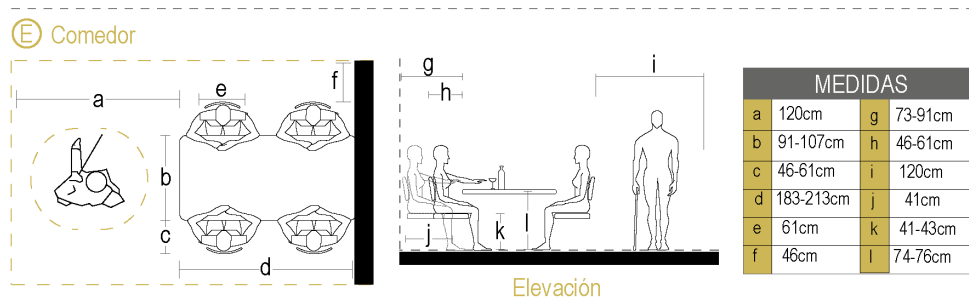


Figura 5. Síntesis de medidas ergonómicas para una persona con deficiencia visual

Nota. Adaptada del Programa de Vivienda destinada a uso familiar llevada a cabo por licitación pública o privada (p. 34-35), por Schvarztman (2007). Pautas y exigencias para un proyecto arquitectónico de inclusión. Adaptada de Espacios para dormir, por Panero & Zelnik (1998), *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Elaboración propia.

Ya con lo expuesto se conoce, en definitiva, cuáles son las medidas principales y las características ergonómicas que debe tener un espacio destinado al uso de una persona con deficiencia visual profunda. La disposición de elementos y las dimensiones ergonómicas que deben tener los accesos de espacios son bases que se pueden ocupar dentro del diseño de cualquier área para este tipo de usuario. Si bien sólo se expuso ciertos ejemplos de zonas de una vivienda, los demás espacios deben guiarse bajo el mismo concepto de seguridad y accesibilidad universal.

3. Textura y materiales

Al momento de diseñar para personas con visión limitada, se debe tener en cuenta sus otros sentidos y cómo se pueden estimular los mismos, para complementar a su debilidad visual. Los espacios que responden a esta función son conocidos como espacios multisensoriales; su función es estimular el oído, el olfato, el gusto y el tacto. Este último es uno de los sentidos más importantes a tomar en cuenta al momento de crear un espacio.

La percepción táctil permite a una persona recolectar información del entorno en donde se desenvuelve. Esto se logra a partir de la textura, que es un componente envolvente de todos los elementos de un espacio, ya que aporta propiedades perceptuales a los mismos. Correa Silva (2008) cita a Villafañe, que menciona: "La textura colabora en la construcción y articulación del espacio porque crea superficies y planos. Un espacio limitado por una forma lineal no significa plásticamente lo mismo que si su superficie interior aparece texturada."(p.98)

Entonces, con el correcto uso de texturas y materiales, se puede simplificar el reconocimiento de un espacio para una persona con debilidad visual profunda, lo que facilita la formación de imágenes mentales para analizar la circulación de la zona y así poder desenvolverse correctamente por el lugar.

Dentro de la variedad de revestimientos que se pueden ocupar para crear un espacio para personas con deficiencia visual profunda, se destaca el uso de pavimentos. Este es ocupado para el piso donde se realizará la circulación de los usuarios; es a partir del uso de este recurso que se crean diferentes texturas que comunican distintos cambios en itinerarios de desplazamiento para las personas con deficiencia visual. Dentro de la figura 6, se ejemplifican los mismos.

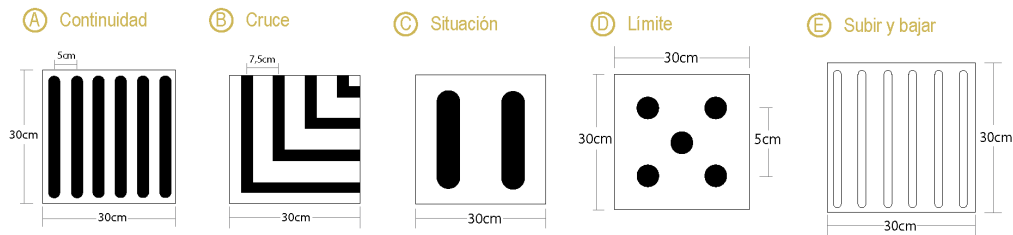


Figura 6. Pavimentos podotáctiles e itinerarios de movimiento

Nota. Adaptada de *Elementos construidos: Suelo* (p. 22-29), por Rodríguez (2012). *Arquitectura para ciegos y deficientes visuales*.

Con el uso de estos itinerarios de movilidad, se ayuda a informar a la persona con deficiencia visual cuándo puede continuar, parar o estar atenta a un cambio en el desplazamiento. Para ejemplificar de mejor manera, se puede ver en la Figura 7 cómo funcionan los pavimentos podotáctiles.

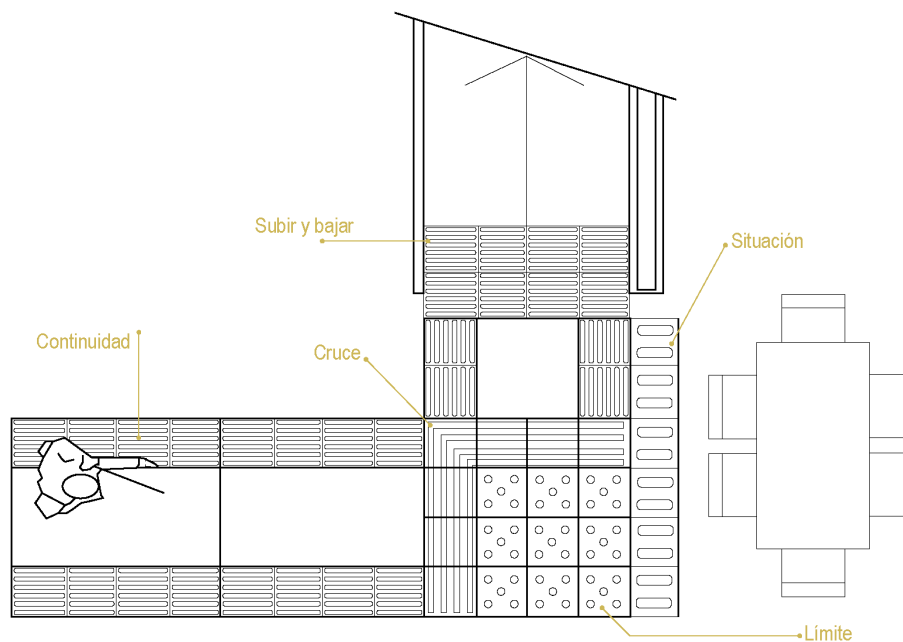


Figura 7. Ejemplo de uso de pavimentos podotáctiles

Nota. Adaptada de *Elementos construidos: Suelo* (p. 22-29), por Rodríguez (2012). *Arquitectura para ciegos y deficientes visuales*.

Cualquier pavimento que se ocupe dentro de un espacio debe ser antideslizante, con una superficie dura y firme para evitar tropiezos o accidentes (ONCE, 2003).

Al hablar de materiales que favorecen al desplazamiento de personas con visión limitada, las plataformas de madera son una de las herramientas más usadas, debido a que aportan calidez a un espacio y, sobre todo, sirven como elemento vestibular que ayuda a crear una sensación de movimiento de acuerdo al sentido en que se coloquen las duelas de madera. De igual forma, estas ayudan a mejorar el tono muscular de las personas (Rodríguez, 2010).

Dentro de texturas para paredes, se encuentra como material principal al enlucido, el cual, según su acabado, puede comunicar distintas actividades dentro de un espacio. Jiménez (2023) analiza el uso de materiales y texturas ocupados en la Escuela para niños ciegos y discapacitados visuales ubicada en Gandhinagar, en India. Esta escuela fue creada por SEALab, que es una firma de arquitectos cuya misión es ofrecer una mejor educación y calidad de vida a los niños de esta ciudad. Dentro de esta escuela, el tacto es una de los sentidos más estimulados para favorecer la orientación de los alumnos; con el uso de texturas en paredes, a partir del enlucido, y las distintas superficies, se crea una identificación de espacios como se puede ver en la Figura 8.



Figura 8. Ejemplo de uso enlucido de yeso

Nota. Adaptada de Tacto: Paredes, por Sonecha (2021). Escuela para niños ciegos y discapacitados visuales / SEALab.

Entonces, a partir de este juego de texturas y formas, SEALab consiguió crear una señalización táctil para diferenciar espacios e indicar itinerarios de movimiento, lo que dio como resultado zonas fáciles de analizar para personas con deficiencia visual. De la misma forma en que se puede modificar un material para que comunique alguna acción a una persona con deficiencia visual, se pueden ocupar distintos materiales con el fin de causar sensaciones particulares en este tipo de usuario.

Bellesteros (1993) analiza los efectos psicológicos en la mente humana con el uso de ciertos tipos de materiales. Esto se puede ver en la Tabla 1.

Consideraciones psicológicas de los materiales					
Arcillas	Cristales	Fibras	Madera	Metales	Materiales pétreos
Símbolo de materia primordial y fecunda.	Simboliza el intelecto. La transparencia alude a: higiene y funcionalidad.	Obtenida de las plantas. Simboliza energía solar condensada y manifestada	Produce sensaciones de ánimo y reduce la depresión.	Eficiencia, frialdad y dureza. Connotación industrial.	Cohesión. Unidad y fuerza. El mármol connota elegancia y permanencia.

Tabla 1. *Efectos psicológicos de los materiales*

Nota. Adaptado de Los materiales y la psicología, por Salamea (2022). Rediseño interior inclusivo en vivienda unifamiliar para personas de la tercera edad con discapacidad visual. Elaboración por autores.

El uso de texturas y materiales para personas con deficiencia visual profunda es imprescindible, debido a que sobre estos recae el análisis espacial del lugar construido. A partir de estos elementos, se puede comunicar una variedad de situaciones a este tipo de usuarios. Así, se crea un diseño totalmente enfocado en la inclusión de estas personas al interiorismo de espacios arquitectónicos.

4. Iluminación y contraste

La iluminación es uno de los campos más importantes a tomar en cuenta al momento de diseñar espacios interiores para personas con deficiencia visual profunda, debido a que sus necesidades varían de acuerdo a varios factores como la sensibilidad al brillo, el contraste y el tiempo que les toma adaptarse a diferentes niveles de luz. A pesar de la creencia de que a mayores niveles de iluminación se mejora la visión, en el caso de estos usuarios, resulta contraproducente; por ello, es importante conocer aspectos como qué tipo de luminarias usar, la ubicación de las mismas y cómo jugar con el contraste, para destacar elementos arquitectónicos del espacio donde intervenga este tipo de usuario.

Puente et al. (2000) determinan el tiempo que le toma a una persona con deficiencia visual identificar objetos dentro de una habitación de 3,20m x 5,20m x 2,70m, con distintos flujos lumínicos. Se determinó que este tipo de usuarios identifica objetos de manera más rápida al usar una iluminación cálida de 3000k, con un intensidad de 500 lux. Entonces, estos valores son los recomendables a mantener en un espacio interior. De igual forma, los autores recomiendan mantener una iluminación pareja en todos los espacios, para evitar golpes lumínicos.

ONCE (2003) menciona los estudios de Linder y sus colaboradores, donde establecen que las lámparas fluorescentes son el tipo de luminaria adecuada, debido a que “tienen la ventaja para las personas con deficiencia visual de proporcionar una iluminación general difusa. Enfatizan los colores que contienen azul” (p. 35). De igual forma, en el libro se recomienda el uso de lámparas Chromalux, que son lámparas finlandesas que tienen propiedades de reproducción alta del color. También recomiendan el uso de sistemas de regulación de intensidad lumínica en las lámparas que se coloquen.

- (A) Diferencia entre iluminación cálida e iluminación fría (Decointerior, 2018).



- (B) Ejemplo de tubo LED fluorescente de 45W (Mcapdevila, 2012).



- (C) Ejemplo de bombilla Chromaluxe con difusor esmerilado para reducir deslumbramientos (Cozy Farm, 2024).



- (D) Ejemplo de sistema de regulación de intensidad luminica (Blog Hogar MAPFRE, 2021).

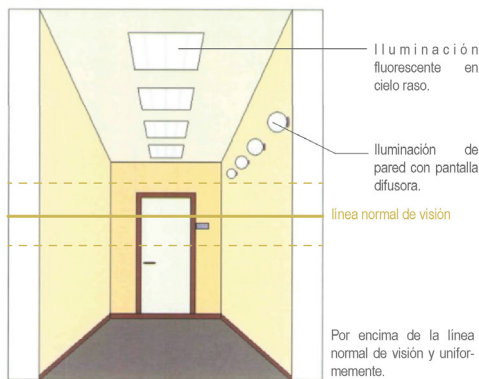


Figura 9. Ejemplos de elementos aptos para iluminar un espacio para una persona con deficiencia visual

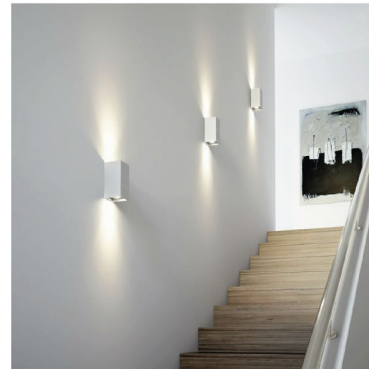
Nota. Recopilación de imágenes de web [Fotografías], Elaboración por autores.

La ubicación de las luminarias es un punto importante a tomar en cuenta. Para esto, Salamea (2022) indica que las fuentes deben colocarse por encima de la línea normal de visión, como se puede ver en el ítem (A) de la figura 10. Lo recomendable es colocar tubos fluorescentes de forma lineal central o lateral, con el fin de que se genere una iluminación uniforme que evite golpes lumínicos para la persona con deficiencia visual profunda. Es necesario evitar cables colgantes o bombillas, para lo cual se pueden usar pantallas difusoras. Si se quiere resaltar algún elemento o señalización, se procurará usar luces directas que no produzcan reflejos. En escaleras y rampas, se debe tener una iluminación uniforme que cubra toda el área (300lx), como se puede ver en el ítem (B) de la Figura 10.

(A) Ubicación de luminarias (ONCE, 2003)



(B) Ejemplo de iluminación uniforme en escalera (Serres, 2023)

**Figura 10.** Ubicación de iluminación

Nota. Recopilación de imágenes de web [Fotografías].

El confort lumínico para una persona con deficiencia visual profunda se alcanza cuando la iluminación es general, uniforme y difusa. Para ello, la luz debe provenir de varias direcciones, lo que evita sombras que generan contrastes grandes; esto mejora la observación de la estructura espacial (ONCE, 2003). Por esta razón, evitar esos contrastes lumínicos bruscos entre un ambiente y otro es necesario, para que la persona no demore en adaptar su visión por el cambio lumínico y tenga, así, un mejor desplazamiento por el lugar.

Evitar los reflejos es, de igual forma, un aspecto primordial a tener en cuenta al momento de iluminar una zona. Lo recomendable es colocar luces no muy fuertes sobre superficies claras anti reflectivas. Kaufman dice que los porcentajes de flujo lumínico en superficies son: Techos 70-90%, paredes 40-60% y suelo 30-50%. Esto demuestra que la mejor forma de iluminar un espacio es mediante lámparas que apunten hacia techos o paredes de manera ambiental, para evitar sombras (ONCE, 2003).

Al momento de utilizar luminarias de pared, lo mejor es que estas dirijan su haz de luz al cielo raso o pared, a partir del uso de pantallas difusoras, como se puede ver en el ítem (A) la figura

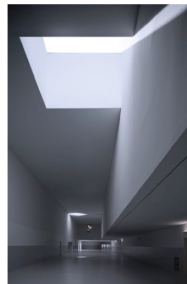
11. La luz natural debe ingresar de manera indirecta en el interior de un espacio; se debe tener ventanas abiertas y limpias, debido a que la suciedad puede crear reflejos o sombras innecesarias. En el ítem (B) de la figura 11 se puede observar un ejemplo de ingreso de luz natural.

Como ya se mencionó, lo mejor es evitar contrastes fuertes. Sin embargo, el contraste es un elemento que también se puede utilizar a favor de las personas con deficiencia visual profunda, al servirles como una guía. Esto se ejemplifica en la Escuela para niños ciegos y discapacitados visuales, donde, a partir de claraboyas y aperturas, se generan colores y superficies contrastadas para que la persona con deficiencia visual sepa en qué dirección ir y hasta dónde quiere llegar, tal como se puede ver en el ítem (C) de la figura 11 (Abdel, 2021). Para evitar contrastes excesivos, lo mejor es ocupar la *iluminación transicional* que, como se puede ver ítem (D) de la figura 11, permite que la luz natural ingrese de manera difusa a un área. El sol del día ilumina uniformemente la zona, pero conforme pasen las horas, la iluminación se irá atenuando sin generar golpes lumínicos en los usuarios.

(A) Luminaria de pared con pantalla difusora (QAZQA, 2023).



(B) Ingreso de iluminación natural ambiental (GUERRA, 2006).



(C) Ejemplo del guía por iluminación y contraste (Shukla, 2021).



(D) Iluminación transicional (Shukla, 2021).

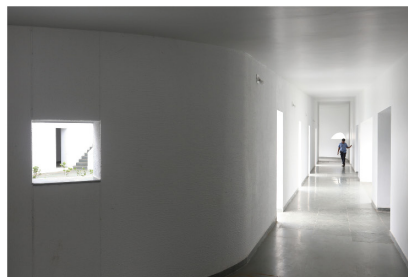


Figura 11. Ubicación de iluminación

Nota. Recopilación de imágenes de web [Fotografías].

Conforme a lo mencionado, la iluminación debe analizarse desde otra perspectiva, donde lo principal no es aclarar un espacio sino crear un confort dentro de un ambiente para una persona con deficiencia visual profunda. Esto sirve como una herramienta que guía el recorrido del usuario, al enfatizar el uso del rango de visión que disponga. Así se debe analizar el uso de la luz en un espacio, para aprovechar al máximo este elemento.

5. Señalización

La señalización es un aspecto fundamental en el diseño de espacios interiores para personas con deficiencia visual profunda. En un entorno donde la información se presenta principalmente de

forma visual, las personas con deficiencia visual deben confiar en métodos diferentes para interactuar y desplazarse sin riesgo. La señalización no solo tiene la función de informar y orientar, sino también de prevenir situaciones peligrosas, lo cual es crucial en una sociedad cada vez más compleja. Es importante que todos puedan acceder y entender de manera universal las señales que se colocan en los distintos espacios interiores, para crear una orientación autónoma y sin obstáculos. Adicionalmente, para ser completamente efectiva, necesita convertirse, de manera instantánea, en información comprensible que permita tomar decisiones correctas a aquellos usuarios que dependen de otros sentidos.

Como ya se mencionó anteriormente, las personas con deficiencia visual profunda poseen un rango de pérdida visual de entre 60%-70%, lo que provoca que no puedan distinguir detalles ni formas de la señalización normal que se coloca en espacios interiores. Sin embargo, se puede optimizar la funcionalidad visual de la que disponen, a partir del uso de herramientas como el contraste y marcadores táctiles.

El contraste es un elemento del diseño que se logra a partir del uso del color y sus tonos. Esto ayuda a identificar distintas dependencias de un espacio interior como entradas, puertas, rotulación, entre otros elementos. Lo recomendable es jugar con el color para resaltar elementos de su fondo. Dentro de la Tabla 2, se establecen las combinaciones recomendadas por la ONCE (2003).

Detalles	Superficies Grandes
Blanco	Azul Oscuro
Negro	Amarillo
Verde	Blanco
Rojo	Blanco
Azul	Blanco
Negro	Blanco
Amarillo	Negro
Blanco	Rojo
Blanco	Verde oscuro
Blanco	Negro

Tabla 2. Colores y contraste

Nota. Tomada de Combinaciones recomendadas color / contraste, por ONCE (2003, pág. 39). Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual.

El mejor uso del color para una señalización será colocar el signo o rótulo con un tono claro y un fondo oscuro. Con esto, se logra mayor contraste y se facilita su localización y su lectura, como se puede ver en el ítem (A) de la Figura 12. De igual forma, se señalan enchufes, timbres, manijas y otros elementos, como se puede ver en el ítem (B) de la Figura 12.



Figura 12. Ejemplos de contraste de color (señalización)

Nota. Adaptada de *Simbología dentro de espacios*, por Salamea & Zhindón (2023). *Rediseño interior de vivienda unifamiliar para personas de la tercera edad con discapacidad visual.*

La ubicación y el diseño de la señalización son temas relevantes para garantizar la comprensión, por parte del usuario, de lo que se quiere comunicar. Todo indicador deberá contener información concisa con símbolos fáciles de entender, estos no deben estar encapsulados en cristales, debido a que la persona con baja visión se debe acercar e inclusive debe tocar estas señalizaciones. Si se trata de indicadores identificativos, como se puede ver en el ítem (A) de la Figura 13, estos deben colocarse en el lado derecho de las puertas, a una altura que va

desde los 145-175 cm. Si el lugar tiene concurrencia infantil, se deberán colocar dos indicadores; la más baja se ubica entre los 95-125cm, como se puede ver en el ítem (B) de la Figura 13. En el caso de información táctil, como alto relieve, sistema braille, entre otros elementos, se pueden ubicar en el borde lateral interno de los pasamanos, como se puede ver en el ítem (C) de la Figura 13 (ONCE, 2003).



Figura 13. Ubicación y diseño de señalización

Nota. Adaptada de *Señalización*, por ONCE (2003). *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual.*

Las superficies de cristal también deben señalizarse para evitar accidentes. En las puertas de este material se deben colocar, horizontalmente, dos bandas con color contrastante de 20cm de altura; la primera deberá estar ubicada entre 100-120 cm y la

segunda, entre 150-170cm. Si esta se encuentra sobre una superficie acristalada, el marco de la misma debe contrastar, como se puede ver en la Figura 14 (Salamea, 2022).

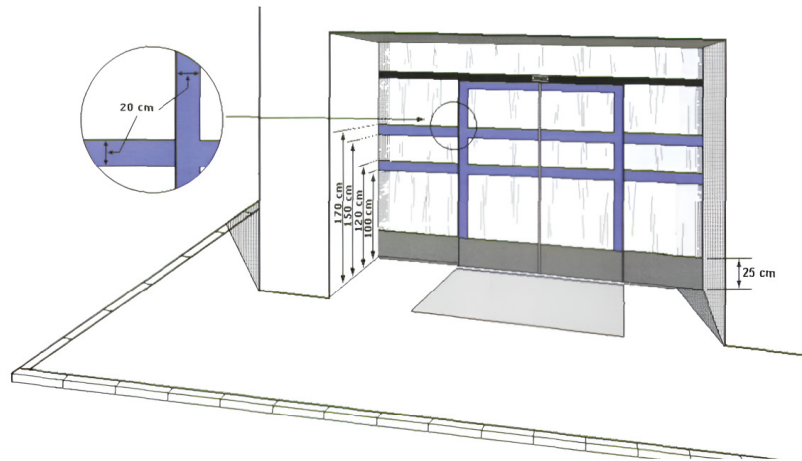


Figura 14. Señalización puerta cristal

Nota. Tomada de Puerta de vidrio con franja de guía, por Salamea (2022). Rediseño interior inclusivo en vivienda unifamiliar para personas de la tercera edad con discapacidad visual.

Las escaleras, de igual forma, son un elemento que debe tener una correcta señalización para que sean accesibles al uso de personas con deficiencia visual profunda. Esta se debe colocar antes del primer escalón y después del último, en los ya mencionados pavimentos podotáctiles; así, se informa a la persona que se acerca un cambio de circulación. Esta franja debe ser de 120cm de ancho. Los escalones deben contrastar con una banda antideslizante de 5cm de ancho, ubicada a 3cm del borde del escalón. Los pasamanos deben contrastar de la escalera con otro tono, para facilitar su identificación, como se puede ver en la Figura 15 (ONCE, 2003).

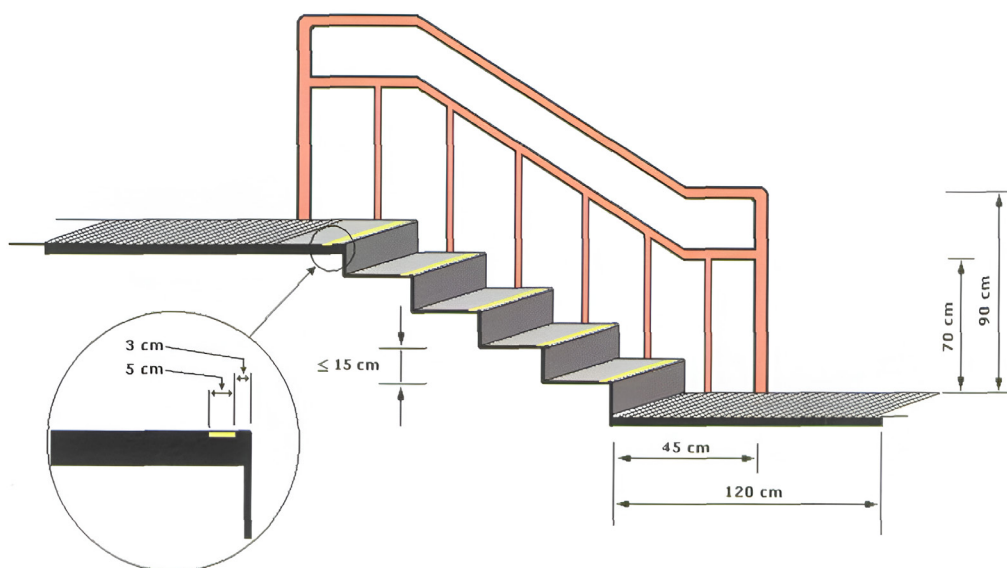
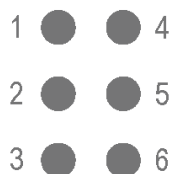
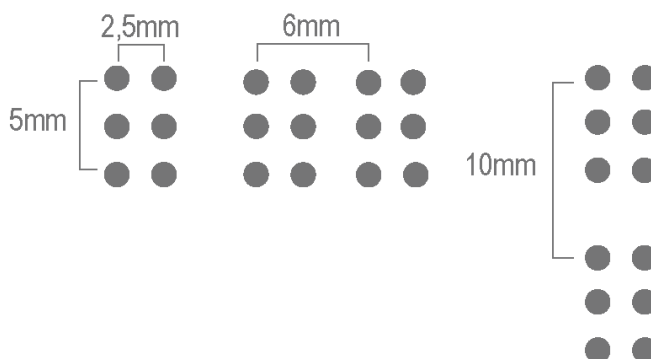


Figura 15. Señalización escalera

Nota. Tomada de *Escalera con banda guía*, por Salamea (2022). *Rediseño interior inclusivo en vivienda unifamiliar para personas de la tercera edad con discapacidad visual.*

Como ya se mencionó, al diseñar para personas con deficiencia visual, el tacto es uno de los sentidos que se deben estimular para transmitir información. Con esto en mente, es importante conocer cómo debe ser la señalización táctil para reconocer espacios. Es imprescindible utilizar dos sistemas táctiles: el primero es el sistema braille y el segundo es el macro-carácter en altorrelieve. El sistema braille es un lenguaje que se transmite a partir del uso de una celdilla que, según la letra que se quiera transmitir, coloca en alto relieve los puntos de la misma. Son un total de seis puntos, como se puede ver en el ítem (A) de la figura 16 (ONCE, 2011).

El tamaño de la celdilla debe ser de entre 5-7,5mm. La distancia entre los puntos debe ser de 2,5 mm, La separación entre el primer punto de una celdilla y el primer punto de una celdilla adyacente debe ser de 6mm; por su parte, el espacio interlineal debe ser de 10mm. La altura de los puntos en relieve debe ser entre 0,6-0,1 mm. Estas medidas están representadas en el ítem (B) de la Figura 16 (ONCE, 2003).

(A) Sistema braille**(B) Medidas para uso de sistema braille****Figura 16.** Sistema braille características

Nota. Adaptada de Señalización, por ONCE (2003). Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual.

El macro-carácter en alto relieve es un sistema que coloca el texto de una señalización con un relieve de una altura entre 1-1,5 mm. El ancho del trazo debe ser de 1,5-2 mm, con bordes redondeados, para evitar cortes. La altura mínima del carácter debe ser de 15mm y máximo 50mm. Los caracteres se ubican en la parte superior del rótulo; por debajo, se escribirá la misma indicación en el sistema braille, como se puede ver la figura 17 (ONCE, 2003).

**Figura 17.** Macrocarácter en altorrelieve características

Nota. Adaptada de Simbología dentro de espacios, por Salamea & Zhindón (2023). Rediseño interior de vivienda unifamiliar para personas de la tercera edad con discapacidad visual.

Con lo expuesto, se entiende la relevancia de la señalización dentro de los espacios. Las personas con deficiencia visual profunda necesitan percibir la información de manera sencilla, por lo que hay que evitar una sobreacumulación de información. Por ello, ocupar herramientas como el contraste, pictogramas y señales táctiles se vuelve imprescindible para crear espacios interiores aptos para este tipo de usuarios. Se crean espacios más inclusivos, que permitan la circulación de cualquier tipo de persona, sin importar sus diferentes capacidades.

Discusión

La sistematización de los elementos analizados permite establecer relaciones funcionales y experienciales entre la propuesta de diseño interior y los beneficios directos para usuarios con deficiencia visual profunda. La figura 18 sintetiza estos vínculos, evidenciando cómo cada estrategia implementada se traduce en un aporte a la autonomía, seguridad, orientación y bienestar emocional de los usuarios. Esta guía práctica constituye un aporte para la praxis del diseño inclusivo, promoviendo enfoques más empáticos y efectivos en la creación de espacios interiores.

Es importante destacar el objetivo de este artículo. Se quería elaborar un cuadro estratégico que establezca una relación clara entre los elementos de diseño interior analizados y sus respectivos objetivos, para resaltar los beneficios que las personas con deficiencia visual profunda pueden obtener al crear ambientes enfocados en ellos. Esto se puede observar en la Figura 18.

01 ELEMENTO DE DISEÑO

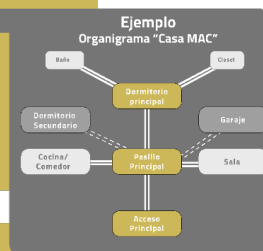
Conexión entre espacios

Objetivo

Generar una conexión lineal entre espacios de forma lógica para favorecer la orientación y el desplazamiento de una persona con deficiencia visual profunda.

Beneficio para el usuario

Facilitar la identificación de rutas dentro de espacios interiores promoviendo la autonomía y la realización de actividades cotidianas.



02 ELEMENTO DE DISEÑO

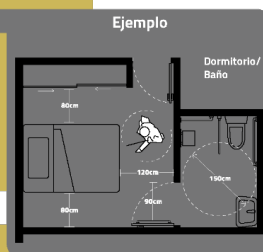
Seguridad y accesibilidad universal

Objetivo

Crear espacios interiores que vinculen criterios ergonómicos y normativas de accesibilidad.

Beneficio para el usuario

Mejorar la independencia del usuario garantizando una reducción de accidentes y mejorando la orientación a partir de recorridos libres de obstáculos.



03 ELEMENTO DE DISEÑO

Textura y materiales

Objetivo

Diseñar espacios multisensoriales que estimulen el sentido del tacto a partir del uso de texturas y materiales.

Beneficio para el usuario

Favorecer al reconocimiento y orientación de espacios, mediante señales táctiles, generando imágenes mentales claras del área intervenida.



04 ELEMENTO DE DISEÑO

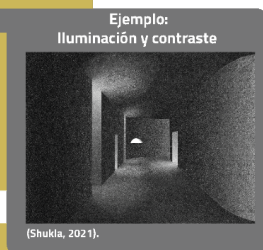
Iluminación y contraste

Objetivo

Crear una iluminación uniforme y cálida que evite reflejos y golpes lumínicos, y aprovechar los contrastes como herramienta guía.

Beneficio para el usuario

Disminuir el esfuerzo visual y el tiempo de adaptación lumínica para usuarios con deficiencia visual profunda evitando reflejos y cambios bruscos de iluminación.



05 ELEMENTO DE DISEÑO

Iluminación y contraste

Objetivo

Ocupar sistemas de señalización accesible en espacios interiores, mediante el uso de contrastes visuales, pictogramas y señales táctiles.

Beneficio para el usuario

Proporcionar espacios con una orientación clara mediante la rápida identificación de elementos como advertencias o rutas.

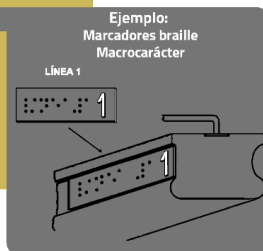


Figura 18. Relación entre elementos del diseño interior y beneficios para personas con deficiencia visual profunda
Nota. Adaptado de Abdel (2021), Panero y Zelnik (1998), ONCE (2003), Rodríguez (2010), Salamea (2022) y Sonecha (2021).

Conclusiones

Al tratar la universalidad e inclusividad en el diseño de interiores, los principios cambian. Los espacios ya no solo deben ser funcionales y accesibles, sino también comprensibles para una sociedad diversa. Este artículo subraya la importancia de diseñar entornos adecuados para personas con deficiencia visual profunda, al evaluar aspectos como circulación, seguridad, materialidad, iluminación y señalización, para mejorar la experiencia de estos usuarios y ofrecerles un mayor bienestar.

La arquitectura y el diseño deben ir más allá de la apariencia visual y enfocarse en enriquecer la experiencia sensorial general, lo que incluye el tacto, el oído, el olfato y el gusto. En el caso de personas con deficiencia visual, es importante emplear materiales y texturas que faciliten el desplazamiento, mientras que la iluminación debe mejorar el contraste y servir como una herramienta para comunicar la información del espacio.

Una comunicación clara del espacio y una señalización efectiva son esenciales, ya que guían al usuario en su desplazamiento y mejoran su orientación y percepción.

Finalmente, dada la amplitud del tema, es necesario realizar futuras investigaciones sobre la integración de tecnologías avanzadas, el diseño de mobiliario ergonómico y el uso de elementos de diseño clave para personas con deficiencia visual profunda. Esto ayudará a garantizar una experiencia enriquecedora y contribuirá a la creación de una sociedad más inclusiva.

Recomendaciones

Si se considera lo expuesto, es fundamental incluir este artículo como parte del estudio académico, ya que utiliza elementos ilustrativos que presentan herramientas clave para diseñar espacios interiores adecuados para personas con deficiencia visual profunda. El artículo describe espacios con una circulación adecuada, sin obstáculos ni bordes peligrosos, y emplea materiales con texturas variadas que facilitan la orientación táctil. También se aplica una iluminación adecuada que guía el recorrido sin causar molestias, y se utiliza señalización clara y sencilla para proporcionar la información esencial del espacio.

Se debe tener en cuenta el impacto emocional positivo que trae el diseñar bajo los paradigmas de la inclusión; por lo cual, las consideraciones estudiadas en este artículo deben utilizarse como elementos principales para crear un entorno que prioriza la comprensión espacial, la seguridad, la iluminación y el uso de estímulos táctiles que van a favorecer a la independencia de personas con deficiencia visual profunda. Esto genera una mayor conexión con el entorno y las personas que lo crean. Así, el diseño interior es un medio sensible y empático que se enfoca en mejorar la calidad de vida de todos.

De igual forma, temas tan amplios como la domótica y tecnologías asistenciales tienen un gran potencial para enriquecer la experiencia de una persona con deficiencia visual profunda dentro de un espacio interior. Sin embargo, debido a la amplitud y variedad de este tema, es conveniente generar un estudio más extenso que podría desarrollarse en un artículo independiente, ya que requiere un análisis más detallado de compatibilidad, accesibilidad y adaptabilidad.

Además, es importante promover la investigación continua en temas de universalidad e inclusión, dado que la sociedad está en constante evolución. Nuevas investigaciones y tecnologías pueden surgir para mejorar no solo la calidad de vida de las personas con deficiencia visual profunda, sino también de la sociedad en general.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Declaración de contribución de los autores: A continuación, se menciona la contribución de los autores, en correspondencia con su participación, utilizando la Taxonomía Crédit:

- Felipe Salamea: Administración del proyecto, Adquisición de fondos, Análisis formal, Conceptualización, Curaduría de datos, Investigación, Metodología, Recursos, Redacción - borrador original y Visualización.
- Andrés Zhindón: Administración del proyecto, Análisis formal, Conceptualización, Curaduría de datos, Metodología, Recursos, Redacción - revisión y edición, Supervisión y Validación.

Referencias

- Abdel, H. (2021). Escuela para niños ciegos y discapacitados visuales / SEALab. *Archdaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/985185/escuela-para-ninos-ciegos-y-discapacitados-visuales-sealab>
- Alonso, F. (2007). Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal. *TRANS. REVISTA DE TRADUCTOLOGÍA*, 11, 15-30.
- Americans with Disabilities Act. (2000). *Accessibility guidelines for buildings and facilities* Architectural and Transportation Barriers Compliance Board.
- Arias Roura, M. (2010). *Relaciones interpersonales entre niños con discapacidad visual y sus compañeros videntes en el contexto educativo regular* [Tesis Especializaciones Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2835>
- Boudeguer Simonetti, A. P. (2010). *Manual de accesibilidad universal*. Corporación Ciudad Accesible Boudeguer & Squella ARQ.
- Ching, F. D. (2015). *Diseño de interiores: un manual*. Gustavo Gili.
- Correa Silva, M. (2008). *Imagen táctil: Una representación del mundo*. Universitat de Barcelona.
- Fuentes, A. R. (2003). Integración escolar de alumnos con deficiencia visual en España: Algunas sugerencias espaciales y contribuciones tecnológicas y tiftotecnológicas. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, (29), 143-153.
- Fúnez, A. S. (2013). Búsqueda de los sentidos a través de la arquitectura: Un proceso de investigación. *Arte y Movimiento*, (8).
- Huerta Peralta, J. (2007). Discapacidad y diseño accesible: *Diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad*. Comisión Especial.
- Jiménez Olaya, I. (2023). *Arquitectura táctil para el diseño de un centro de experiencia para el desarrollo y fortalecimiento de discapacitados visuales en la ciudad de Bogotá*. Universidad Piloto de Colombia.
- ONCE. (2003). *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*. Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).
- ONCE. (2011). *Discapacidad visual y autonomía personal. Enfoque práctico de la rehabilitación*. Organización Nacional de Ciegos Españoles. http://sid.usal.es/idsocs/F8/FDO26230/discap_visual.pdf
- Panero, J., & Zelnik, M. (1998). *Las dimensiones humanas en espacios interiores*. Gustavo Gili.
- Personal, A. S. (2003). *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*. Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).

- Puente García, R., Vicente Mosquete, M., Holzschuh Fresteiro, R., & Díaz Dorado, L. (2000). Iluminación de interiores para personas con baja visión: resultados de un estudio experimental. *Integración: revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 34, 5-11.
- Rodríguez Perales, O. (2012). *Arquitectura para ciegos y deficientes visuales*. Universidad Simón Bolívar.
- Rodríguez, M. (2010). Estimulación multisensorial en un espacio snoezelen: concepto y campos de aplicación. *Siglo Cero*, 41, 22-32.
- Salamea, F. S., & Zhindón, J. A. (2023). Rediseño interior de vivienda unifamiliar para personas de la tercera edad con discapacidad visual. *Diseño, arte y arquitectura*, (15), 173-194.
- Salamea, F. (2022). *Rediseño interior inclusivo en vivienda unifamiliar para personas de la tercera edad con discapacidad visual*. Universidad de Cuenca.
- Schvarztman, S. (2007). *Pautas y exigencias para un proyecto arquitectónico de inclusión*. Municipalidad de Rosario.
- Solano-Meneses, E. (2021). Arquitectura Inclusiva: un abordaje neurocognitivo. *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 103-113.
- Sonecha, A. (2021). Textura. *Escuela para niños ciegos y discapacitados visuales / SEALab*. ArchDaily. <https://www.archdaily.cl/cl/985185/escuela-para-ninos-ciegos-y-discapacitados-visuales-sealab>