



UNIVERSIDAD MAYOR

FACULTAD DE CIENCIAS, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Escuela de Ingeniería en Construcción

MULTI-CRITERIA ANALYSIS OF INCLUSIVE AND ACCESSIBLE DWELLINGS

Proyecto de Título para optar al Título de Constructor Civil

Estudiante:

Nicolás Osvaldo Gálvez Jordán

Profesor Guía:

Claudia Alejandra Valderrama Ulloa

Francisco Sanhueza Durán

Fecha:

30 Octubre 2024

Santiago, Chile

DEDICATORIA

Para mis niñas Florencia, Alma, Dominga. que puedan contribuir a que el día de mañana este mundo sea más cálido.

SOLO USO ACADÉMICO

AGREDECIMIENTOS

Eternamente a mi padre Francisco, que con su nobleza y dedicatoria me ha dado las herramientas necesarias para poder avanzar en cada etapa y desafío que se presenta.

A mi novia Karen Cerón por su gran comprensión, cariño y por sobre todo amor entregado en este proceso de escritura de proyecto de título.

A mis profesores guías:

Claudia Valderrama por la confianza en dejarme ser parte de su fondecyt. A pesar de pertenecer a otra institución y de ser dos completos desconocidos, pudimos sacar a delante esta investigación.

Francisco Sanhueza por las enseñanzas entregadas en estos años dentro del campus el claustro, y por haberme aceptado sin pensarlo como tesista a esta alma agobiada en abril.

SOLO USO ACADÉMICO

RESUMEN

La accesibilidad en las viviendas existentes es un tema crucial y multidisciplinario que compete a arquitectos, constructores y urbanistas. De este modo, el diseño inclusivo no solo se enfoca en la estética o funcionalidad básica de un espacio, sino también en la capacidad de garantizar que todas las personas, independiente de sus discapacidades físicas, cognitivas o sensoriales, puedan utilizar plenamente su entorno. Es por esto, que el presente trabajo de título se centra en la evaluación de la accesibilidad en viviendas para distintos tipos de discapacidades, con el objetivo de identificar barreras arquitectónicas y proponer soluciones de intervención, promoviendo la dignidad, seguridad e independencia de las personas en sus hogares. El objetivo es desarrollar un análisis multicriterio que permita priorizar las intervenciones arquitectónicas en viviendas, asegurando que las modificaciones realizadas optimicen la accesibilidad y satisfacción de los usuarios con distintos tipos de discapacidades, sin comprometer la calidad de vida de los usuarios. La evaluación de las viviendas se llevó a cabo a través de una grilla de evaluación basada en criterios accesibles definidos en la normativa chilena existente, normas internacionales y documentos científicos. Esta grilla sirvió para registrar los datos obtenidos durante las visitas a las viviendas, permitiendo evaluar cada propiedad en función de criterios de accesibilidad específicos. En cuanto a las variables arquitectónicas, se identificó aquellas de principal relevancia para garantizar criterios de confort, autonomía, movilidad, seguridad, comunicación e independencia al usuario final. A su vez, el nivel de accesibilidad de las viviendas fue determinado por las variables observadas, primero de manera individual y luego en conjunto, bajo los seis criterios de evaluación. Las viviendas se clasificaron según la discapacidad de los usuarios. A partir de los datos, se emitió un informe detallando los niveles de accesibilidad, destacando las fortalezas y debilidades por cada vivienda evaluada. Por consiguiente, se propone un análisis multicriterio de variables para priorizar intervenciones que mejoren las soluciones constructivas y los criterios arquitectónicos en viviendas para personas con discapacidad. La metodología desarrollada integró factores claves como accesibilidad, seguridad, costo- beneficio, durabilidad de materiales y viabilidad técnica, con el fin de proponer un plan de intervención que asegure mejoras en la accesibilidad y calidad de vida de las personas con discapacidad. En cuanto a los principales resultados se observó que los niveles generales de accesibilidad varían según el tipo de vivienda. Los departamentos son los que presentan un nivel más alto de accesibilidad, alcanzando el mayor porcentaje para las personas con discapacidad de Alzheimer, en contraste las viviendas sin escalera son las que tienen la accesibilidad más baja para las personas pequeñas, de manera simultánea las viviendas con escalera tienen un buen desempeño para los niños con trastorno del espectro autista. Los departamentos en general son los que demostraron un mejor desempeño en los distintos tipos de discapacidad. En cuanto a las propuestas de intervención la discapacidad a la que se debe hacer mayor intervención corresponde a las personas mayores sin discapacidad. Estas deben responder principalmente a la seguridad en la incorporación de elementos claves. Es fundamental que la vivienda sea confortable en cuanto a iluminación de los recintos e incorporar otros elementos que aseguren el uso autónomo de los accesorios y artefactos. Las intervenciones propuestas en su mayoría son fáciles de realizar y no requieren de mayor trabajo para realizarlas. Se espera poder contribuir a que

vivamos en una sociedad más amigable e inclusiva, ver desde otra perspectiva lo que es la discapacidad, de modo de avanzar en nuevas propuestas de proyectos públicos y privados para lograr un entorno más accesible para todos.

Palabras Claves: accesibilidad, discapacidad, viviendas, variables arquitectónicas, propuestas de intervención.

SOLO USO ACADÉMICO

SUMMARY

Accessibility in existing housing is a crucial and multidisciplinary issue that concerns architects, builders and urban planners. In this way, inclusive design not only focuses on the aesthetics or basic functionality of space, but also on the ability to ensure that all people, regardless of their physical, cognitive or sensory disabilities, can fully use their environment. This is why this degree work focuses on the evaluation of accessibility in housing for different types of disabilities, with the objective of identifying architectural barriers and proposing intervention solutions, promoting the dignity, safety and independence of people in their homes. The objective is to develop a multi-criteria analysis that allows prioritizing architectural interventions in housing, ensuring that the modifications optimize accessibility and satisfaction of users with different types of disabilities, without compromising the quality of life of the users. The evaluation of the dwellings was carried out through an evaluation grid based on accessible criteria defined in existing Chilean regulations, international standards and scientific documents. This grid was used to record the data obtained during the visits to the dwellings, making it possible to evaluate each property according to specific accessibility criteria. As for the architectural variables, those of main relevance to guarantee comfort, autonomy, mobility, safety, communication and independence criteria to the end user were identified. In turn, the level of accessibility of the dwellings was determined by the variables observed, first individually and then as a whole, under the six evaluation criteria. The dwellings were classified according to the disability of the users. From the data, a report was issued detailing accessibility levels, highlighting strengths and weaknesses for each evaluated dwelling. Consequently, a multi-criteria analysis of variables is proposed to prioritize interventions to improve construction solutions and architectural criteria in housing for people with disabilities. The methodology developed integrated key factors such as accessibility, safety, cost-benefit, durability of materials and technical feasibility, in order to propose an intervention plan that ensures improvements in accessibility and quality of life for people with disabilities. Regarding the main results, it was observed that the general levels of accessibility vary according to the type of housing. The apartments are the ones that present the highest level of accessibility, reaching the highest percentage for people with Alzheimer's disability, in contrast the dwellings without stairs are the ones with the lowest accessibility for small people, simultaneously the dwellings with stairs have a good performance for children with autism spectrum disorder. Apartments in general are the ones that showed the best performance for the different types of disabilities. In terms of intervention proposals, the disability to which the greatest intervention should be made corresponds to the elderly without disabilities. These should respond mainly to safety in the incorporation of key elements. It is essential that the home be comfortable in terms of lighting and incorporating other elements that ensure the autonomous use of accessories and appliances. Most of the proposed interventions are easy to carry out and do not require major work. It is expected to contribute to live in a more friendly and inclusive society, to see disability from another perspective, in order to advance in new proposals for public and private projects to achieve a more accessible environment for all.

Key words: accessibility, disability, housing, architectural variables, intervention proposals.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN7
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....9
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....9
METODOLOGÍA10
ANTECEDENTES GENERALES12
MARCO TEÓRICO.....12
RESULTADOS.....22
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN86
CONCLUSIONES88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....90

SOLO USO ACADÉMICO

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Barreras y necesidades	21
Tabla N° 1.1: Resumen bibliográfico utilizado para la creación de los criterios de evaluación	24
Tabla N° 1.2: Grilla de evaluación para la medición de las viviendas	28
Tabla 2.1: Detalle de variables arquitectónicas para niños con trastorno espectro autista.....	37
Tabla 2.2: Detalle de variables arquitectónicas para personas con Alzheimer.....	41
Tabla 2.3: Detalle de variables arquitectónicas para personas mayores sin discapacidad.....	45
Tabla 2.4: Detalle de variables arquitectónicas para personas pequeñas.....	51
Tabla 2.5: Detalle de variables arquitectónicas para personas con discapacidad sensorial auditiva.....	54
Tabla 2.6: Detalle de variables arquitectónicas para personas síndrome de Down	58
Tabla 2.7: Detalle de variables arquitectónicas para usuarios de silla de ruedas.....	61
Tabla 2.8: Detalle de variables arquitectónicas para personas con discapacidad sensorial visual.....	68
Tabla N° 3.1: Descripción de viviendas evaluadas	71

INTRODUCCIÓN

La accesibilidad universal en las viviendas es un tema crucial en el diseño arquitectónico y urbanístico contemporáneo. A medida que las sociedades evolucionan hacia una mayor inclusión y respeto por la diversidad, la adaptación de los espacios habitacionales para personas con discapacidades ha pasado de ser una opción a una necesidad fundamental. El diseño inclusivo no solo se enfoca en la estética o funcionalidad básica de un espacio, sino también en la capacidad de garantizar que todas las personas, independiente de sus discapacidades físicas, cognitivas o sensoriales, puedan utilizar plenamente su entorno. En este sentido, la accesibilidad universal en la vivienda es una de las piedras angulares de una sociedad verdaderamente inclusiva.

La importancia de la vivienda va más allá de un simple refugio; se trata del entorno donde las personas desarrollan su vida diaria, sus actividades sociales y laborales, y donde, en muchos casos, enfrentan desafíos derivados de la falta de infraestructura adecuada, según Haramoto (1991), la vivienda debe entenderse como un sistema de servicios habitacionales que incluye no solo el techo bajo el que se vive, sino también el suelo, la infraestructura y el equipamiento social en un contexto socioeconómico y ambiental determinado. Para las personas con discapacidades, este concepto cobra especial relevancia, ya que muchas de ellas pasan gran parte de su tiempo en casa debido a las barreras arquitectónicas y sociales que aún persisten en los espacios públicos. Como afirma Valderrama et al. (2023), la accesibilidad de la vivienda no solo es un derecho humano básico, sino un factor determinante de la salud y el bienestar, destacando la importancia de espacios que cumplan con las necesidades de todos los usuarios en cada etapa de la vida.

En línea con estas ideas, la Organización de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos (ONU-Hábitat) ha definido siete elementos clave para considerar una vivienda como adecuada: seguridad en la tenencia, disponibilidad de servicios e infraestructura, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación y adecuación cultural (ONU-Hábitat, 2019). La accesibilidad, en particular, es un factor determinante para las personas con discapacidades, ya que el diseño arquitectónico y la materialidad de la vivienda deben atender las necesidades de los grupos más vulnerables. Sin embargo, las barreras arquitectónicas en las viviendas siguen siendo una realidad persistente, dificultando el desplazamiento libre y el uso adecuado de los espacios. Como señalan Lotito y Sanhueza (2011), estas barreras limitan el acceso de las personas con discapacidades a los servicios comunitarios y a una vida plenamente integrada.

En este contexto, el presente trabajo de investigación se centra en la evaluación de la accesibilidad en viviendas para distintos tipos de discapacidades, con el objetivo de identificar barreras arquitectónicas y proponer soluciones que promuevan la dignidad, seguridad y autonomía de las personas en sus hogares. La necesidad de adaptar los espacios habitacionales a las diversas condiciones físicas y cognitivas es fundamental para garantizar que estas personas puedan vivir de manera independiente y participar

activamente en la sociedad. Este enfoque refleja no solo una preocupación ética y social, sino también la creciente demanda de soluciones habitacionales inclusivas en un mundo en el que el envejecimiento de la población y la diversidad funcional requieren respuestas integrales y eficientes.

La profesora guía Claudia Valderrama Ulloa, líder del proyecto Fondecyt “A tool for holistic multicriteria evaluation of inclusive and accesible house and its validation”, propone un modelo de decisión multicriterio para garantizar la accesibilidad en el interior de las viviendas. Este modelo tiene como objetivo facilitar la toma de decisiones para las organizaciones que participan en el diseño y la gestión inmobiliaria, al proporcionar información objetiva a los usuarios y responsables de estas viviendas. La investigación liderada por la profesora Valderrama se inscribe en una tendencia global hacia la creación de espacios habitacionales más inclusivos, respondiendo a la necesidad de integrar normativas y enfoques científicos en el diseño arquitectónico.

El presente estudio se enmarca en este proyecto, con el fin de evaluar la accesibilidad de viviendas a través de una lista de diferentes variables arquitectónicas. Se analizarán los resultados según el tipo de vivienda y recinto, considerando las diferentes discapacidades, como las físicas, sensoriales y cognitivas. Utilizando una grilla de criterios accesibles basada en normativas chilenas e internacionales, así como la literatura científica, se evaluarán las viviendas existentes, identificando las variables arquitectónicas clave y sus rangos aceptables para garantizar confort, autonomía, movilidad, seguridad, comunicación e independencia. Este análisis permitirá establecer los niveles de accesibilidad en función de las necesidades de los usuarios y priorizar las intervenciones arquitectónicas necesarias.

El resultado esperado de este estudio es el desarrollo de intervenciones priorizadas que aseguren viviendas más inclusivas, capaces de mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidades. Al abordar la accesibilidad desde un enfoque multicriterio, no solo se pretende identificar barreras físicas, sino también proponer soluciones que optimicen los recursos y maximicen el impacto positivo en la vida diaria de los habitantes. Este análisis contribuirá al campo de la arquitectura inclusiva, ofreciendo un enfoque integral para el diseño de viviendas que promuevan la independencia y el bienestar de las personas con discapacidades, al tiempo que establece un estándar más alto en la planificación urbana y arquitectónica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se pueden evaluar y categorizar los niveles de accesibilidad en viviendas para usuarios con distintas discapacidades, considerando tanto variables individuales como criterios integrados?

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Este trabajo de título es pertinente porque aborda una problemática de accesibilidad aún no completamente resuelta en la mayoría de las sociedades, debido a que las personas con discapacidades enfrentan grandes barreras en términos de acceso a vivienda adecuada, lo que perpetúa su exclusión social, por otra parte la accesibilidad es un derecho protegido por normativas internacionales, como la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas, y locales, que exigen que los entornos construidos sean accesibles para todos, por lo que evaluar y categorizar los niveles de accesibilidad en viviendas es una acción que responde directamente a estos compromisos.

El trabajo de título es relevante porque adopta un enfoque integral y centrado en el usuario, teniendo en cuenta diferentes tipos de discapacidades (sensoriales, físicas y cognitivas), que requieren intervenciones específicas en las viviendas. Así el objetivo de este trabajo de título no es solo cumplir con estándares mínimos de accesibilidad, sino también garantizar que posibles modificaciones en las viviendas mejoren la calidad de vida de las personas.

Es importante porque un análisis multicriterio permite priorizar intervenciones técnicas y arquitectónicas en las viviendas, asignando recursos de manera más eficiente. Esto es crucial en contextos donde los recursos económicos para adaptaciones pueden ser limitados, además de que el análisis multicriterio permite categorizar y evaluar niveles de accesibilidad, incluyendo no solo criterios técnicos, sino también criterios no tradicionales, como la satisfacción del usuario.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un análisis multicriterio que permita priorizar las intervenciones arquitectónicas en viviendas, asegurando que las modificaciones realizadas optimicen la accesibilidad y satisfacción de los usuarios con discapacidades sensoriales, cognitivas y físicas, sin comprometer la calidad de vida de sus usuarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Medir viviendas existentes a través de una grilla de evaluación de criterios accesibles definidos en la normativa chilena existente, normas internacionales y documentos científicos.
2. Identificar las variables arquitectónicas relevantes y sus rangos aceptables de accesibilidad dentro de una vivienda que garanticen los criterios de confort, autonomía, movilidad, seguridad, comunicación e independencia al usuario final independiente de su discapacidad.
3. Determinar niveles de accesibilidad de la vivienda por cada posible usuario interpretando las variables de manera individual y luego a través de un conjunto de criterios.
4. Proponer un análisis multicriterio de variables que permitan priorizar intervenciones arquitectónicas en viviendas para personas en situación de discapacidad.

METODOLOGÍA

El análisis multicriterio ha sido el enfoque metodológico utilizado para evaluar y jerarquizar proyectos en diversas áreas, incluyendo la accesibilidad arquitectónica. Esta técnica permite integrar múltiples variables y criterios de evaluación en un proceso sistemático y cuantitativo (Valderrama-Ulloa, Ferrada & Rouault, 2023).

Una de las ventajas del análisis multicriterio es la capacidad de combinar criterios cualitativos y cuantitativos. Esto facilita la priorización de intervenciones considerando factores clave como confort, autonomía, movilidad, y seguridad. La metodología también se muestra flexible para incorporar normativas locales, internacionales y evidencia científica en el diseño de la evaluación (Valderrama-Ulloa, Ferrada & Rouault, 2023).

La evaluación de las viviendas se llevará a cabo a través de una grilla de evaluación basada en criterios accesibles definidos en la normativa chilena existente, normas internacionales y documentos científicos. Esta grilla servirá para registrar los datos obtenidos durante las visitas a las viviendas, permitiendo evaluar cada propiedad en función de criterios de accesibilidad específicos.

En cuanto a las variables arquitectónicas, es fundamental identificar aquellas que sean relevantes para garantizar criterios de confort, autonomía, movilidad, seguridad, comunicación e independencia al usuario final, independientemente de su discapacidad. La revisión bibliográfica permitirá establecer los rangos aceptables para cada variable, lo que facilitará el análisis de las viviendas observadas, evaluando qué aspectos cumplen o no con los estándares establecidos.

El nivel de accesibilidad de las viviendas será determinado por las variables observadas, primero de manera individual y luego en conjunto, bajo los criterios de autonomía, confort, movilidad, seguridad, comunicación e independencia. Las viviendas se

clasificarán según la discapacidad de los usuarios (sensorial, cognitiva y física). A partir de los datos, se emitirá un informe detallando los niveles de accesibilidad, destacando fortalezas y debilidades.

Finalmente, se propone un análisis multicriterio de variables para priorizar intervenciones que mejoren las soluciones constructivas y los criterios arquitectónicos en viviendas para personas con discapacidad. La metodología desarrollada integrará factores claves como accesibilidad, seguridad, costo-beneficio, durabilidad de materiales y viabilidad técnica. Esto permitirá crear un plan de intervención que asegure mejoras en la accesibilidad y calidad de vida de las personas con discapacidad.

SOLO USO ACADÉMICO

ANTECEDENTES GENERALES

MARCO TEÓRICO

Definición de discapacidades evaluadas

Niños con trastorno espectro autista

Los niños con trastorno espectro autista según Treadwell-Deering (2019) explica que “un trastorno del espectro autista es una diferencia en la forma en que se desarrolla el cerebro de una persona. Los niños con autismo tienen problemas para entender el mundo que los rodea”. Por otra parte, un niño con autismo puede tener problemas:

- Para hablar y aprender el significado de palabras.
- Para hacer amigos y encajar en grupos.
- Para adaptarse a los cambios (como probar alimentos nuevos, tener maestro sustituto o que les muevan sus juguetes de sus lugares habituales).
- Al exponerse a ruidos fuertes, luces brillantes o multitudes.

Los niños también pueden moverse de formas particulares e inusuales (como “aletear” con las manos) o hacer lo mismo una y otra vez (como repetir la misma palabra).

Un niño con autismo puede tener pocos problemas con este tipo de cosas, o muchos. Algunos niños solo necesitan un poco de ayuda, mientras que otros pueden necesitar mucha ayuda para aprender y hacer actividades cotidianas. En consecuencia, de esto, según Valderrama- Ulloa et al. (2024) destacan que los principales desafíos en el hogar están relacionados con la respuesta sensorial, que puede verse alterada por la hipersensibilidad o hiposensibilidad a estímulos acústicos, visuales o táctiles, afectando tanto el confort como la seguridad. Además, las personas con trastorno del espectro autista que tienen problemas musculares y de movilidad podrían enfrentar dificultades al utilizar aparatos y accesorios.

Personas con síndrome de Down

Las características físicas y cognitivas de las personas con síndrome de Down, que influyen sobre sus dificultades de comunicación se manifiestan a temprana edad, es por esto por lo que se tomará como referencia la educación básica escolar. Según Kumin (2008), los niños con síndrome de Down a menudo presentan diferencias musculares o estructurales en la zona facial, lo que puede afectar su capacidad para hablar. Entre estas diferencias se incluye el bajo tono muscular (hipotonía), que dificulta el control de los músculos de los labios, la lengua y la mandíbula, y puede limitar la articulación de ciertos sonidos, como el sonido de la /r/. Además, la dificultad para mover la lengua, los labios y la mandíbula de forma independiente, una boca relativamente pequeña en comparación con la lengua, y la respiración frecuente por la boca debido a adenoides o amígdalas agrandadas sin otros factores que pueden influir en el habla de estos niños. Un paladar alto y estrecho también puede restringir los movimientos de la lengua, aunque en algunos casos puede ensancharse con el uso de expansor palatino.

En el mayor de los casos las dificultades de los niños con Síndrome de Down para aprender el lenguaje corresponden a sus problemas intelectuales, es decir, a la

discapacidad intelectual. Esto se debe a que tiene un gran impacto sobre las habilidades comunicativas, pues el aprendizaje del lenguaje depende de las capacidades cognitivas, como son el razonamiento, el comprender conceptos y la memoria.

Kumin (2008) señala que la memoria se divide en memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. La memoria a corto plazo, también conocida como memoria operativa, es esencial para el procesamiento del lenguaje y las actividades cotidianas. En el caso de los niños con síndrome de Down, la memoria a corto plazo verbal presenta mayores dificultades, y suelen tener una mejor memoria visual que auditiva. Esto se debe a problemas con el “bucle fonológico”, el cual se refiere al procesamiento y recuerdo de los sonidos emitidos al hablar. Los niños con síndrome de Down tienen más facilidad para recordar información visoespacial que verbal, lo que implica que aprenden mejor observando demostraciones que escuchando instrucciones verbales. Este aspecto fortalece su aprendizaje visual, por lo que la lectura puede ser una herramienta efectiva para mejorar sus habilidades lingüísticas. Asimismo, la capacidad de pensamiento abstracto, que está relacionada con la comprensión de ideas y conceptos complejos, puede resultar más difíciles para ellos, lo que impacta su comprensión del lenguaje.

Personas con Alzheimer

Las personas con discapacidad de Alzheimer tienen dificultades principalmente en la memoria y en la orientación espacial en donde se encuentran lo cual es imprescindible lograr una habitabilidad de vivienda de forma segura. Según el instituto nacional sobre el envejecimiento (2024) la enfermedad de Alzheimer es un trastorno cerebral que progresivamente afecta la memoria y las funciones cognitivas, interfiriendo eventualmente con la capacidad de realizar tareas básicas de rutina. Esta enfermedad también provoca cambios en el comportamiento y la personalidad. Aunque el Alzheimer es la principal causa de demencia en personas mayores, no es parte natural del envejecimiento, sino que resulta de complejos caminos en el cerebro que ocurren años antes de la aparición de los síntomas. Las posibles causas incluyen el envejecimiento cerebral, cambios genéticos y factores relacionados con el estilo de vida, como enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, diabetes y obesidad. Además, es común que las personas con síndrome de Down presenten Alzheimer en la adultez, con síntomas que pueden aparecer desde los 40 años (instituto nacional del envejecimiento, 2024).

En consecuencia, de lo anterior, el instituto nacional sobre el envejecimiento (2024) señala que el Alzheimer es una enfermedad que empeora de manera progresiva, aunque la velocidad y las etapas en que se desarrolla varían entre las personas. Si bien los síntomas pueden oscilar, el deterioro de las habilidades cognitivas continúa avanzando hasta que se encuentre un tratamiento eficaz. En la etapa inicial, las personas comienzan a experimentar pérdida de memoria y otras dificultades cognitivas, con síntomas graduales que a menudo no son reconocidos de inmediato por la familia. Es común que el diagnóstico se realice en esta fase. En la fase intermedia, el daño afecta áreas del cerebro relacionadas con el lenguaje, el razonamiento y el proceso sensorial, lo que aumenta la confusión y dificulta

el reconocimiento de familiares y amigos. Durante la fase avanzada, los pacientes ya no pueden comunicarse y dependen completamente de los demás para su cuidado, permaneciendo la mayor parte del tiempo en cama, ya que su cuerpo empieza a dejar de funcionar. La esperanza de vida tras el diagnóstico varía, con personas mayores de 80 años pueden vivir entre 3 y 4 años, mientras que los más jóvenes pueden vivir 10 años o más. Es importante que las personas mayores con alzhéimer expresen sus deseos sobre cuidados al final de la vida lo antes posible tras el diagnóstico, antes de que se deterioren sus habilidades para pensar y comunicarse.

Personas usuarias de silla de ruedas

Las personas usuarias de silla de ruedas tienen principalmente necesidades en cuanto a movilidad y accesibilidad física. Según Valderrama et al. (2024) mencionan que los usuarios de silla de ruedas requieren este equipo para poder realizar sus actividades cotidianas, ya sea de manera independiente o con asistencia. A nivel mundial, más de 75 millones de personas necesitan una silla de ruedas, pero solo entre el 5% y el 15% de ellos tienen acceso a este recurso, según la OMS. Los problemas de movilidad que enfrentan suelen deberse a lesiones o enfermedades, y sus principales desafíos incluyen la maniobrabilidad y el acceso a objetos. Estos usuarios a menudo encuentran dificultades en su libertad de movimiento en actividades diarias, especialmente en trasladarse en espacios reducidos, como dormitorios y baños, donde la falta de espacio puede impedir giros o la apertura de puertas. Además, los pisos irregulares pueden representar riesgos de vuelco o deslizamiento. Los problemas de acceso pueden clasificarse en dificultades manuales (como alcanzar objetos colocados en lugares elevados), visuales (debido a un ángulo de visión limitado desde la silla de ruedas) y auditivas (existe una distancia considerable entre el usuario de silla de ruedas y una persona de pie).

Persona pequeña

Las personas pequeñas, también conocido como acondroplasia, tienen limitaciones o restricciones en actividades diarias, como lo es en la comunicación, autocuidado y principalmente movilidad con respecto a barreras arquitectónicas como lo es el acceso a muebles (acorde a la altura de una persona promedio) o el uso de elementos del baño como lo es la ducha y el inodoro. Según Valderrama et al. (2024) explican que la acondroplasia es una displasia esquelética común que afecta el crecimiento de las extremidades debido a una mutación genética que interfiere con la osificación endocondral. Se estima que esta afección ocurre en aproximadamente 1 de cada 25.000 nacimientos en todo el mundo. Las personas con acondroplasia presentan baja estatura, extremidades cortas y una desproporción entre el tronco y las extremidades, además de manos pequeñas y anchas y una movilidad limitada en los codos. Estos individuos enfrentan dificultades con la altura de los objetos diseñados para personas de estatura promedio y limitaciones en el movimiento de brazos, piernas, troncos y manos, lo que genera problemas de usabilidad y accesibilidad en productos de uso cotidiano.

Personas mayores sin discapacidad

Las personas mayores a medida que avanzan en su periodo de vejez van aumentando sus requerimientos en cuanto a seguridad y autonomía en la vivienda, se debe comprender qué es el envejecimiento. Según la organización mundial de la salud (2024) señala que la esperanza de vida de la mayoría de la población mundial ha alcanzado o superado los 60 años. Además, todos los países están experimentando un aumento en la cantidad y la proporción de las personas mayores. Se estima que, para 2030, una de cada seis personas tendrá 60 años o más, lo que implica un incremento de mil millones de personas mayores en 2020 a mil cuatrocientos millones. Por consiguiente, la vivienda tiene para los adultos mayores un valor importante dentro de su vivienda, es por esto que velar por derribar las barreras arquitectónicas dentro del hogar es de vital importancia. Roqué et al. (2010) sugieren que, desde la perspectiva del diseño, es crucial considerar diversos factores como las dimensiones de los espacios, su disposición y proximidad, así como las condiciones de iluminación, ventilación, acústica y climatización. Además, deben tenerse en cuenta las instalaciones de seguridad, los equipamientos, y los materiales en cuanto a forma, textura y color, para mejorar la calidad de vida en las personas mayores.

Discapacidades sensoriales

Auditiva

La pérdida de la audición no se debe siempre a un mal congénito, sino que, tarde o temprano, a cualquier persona le puede pasar. Piñeiro (2020) señala que, según la organización mundial de la salud, aproximadamente el 5% de la población mundial, la que equivale a 466 millones de personas, sufre de “pérdida de audición discapacitante”. Esta condición incluye distintos grados de pérdida auditiva, ya sea parcial o total, y se define como una pérdida mayor a 40 dB en el oído con mejor audición en adultos, y mayor a 30 dB en niños. Además, la mayoría de las personas afectadas se encuentran en países de ingresos bajos y medios.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones que según Piñeiro (2020), hacen una vivienda más accesible para las personas con discapacidad sensorial auditiva:

- Considerar distribuciones amplias o circulares más que lineales para espacios de más de 4 personas puede facilitar un canal de comunicación abierto donde todos los participantes se puedan ver entre sí. En términos de movilidad, es importante facilitar recorridos y favorecer acciones instintivas que permitan a dos personas seguir mirándose mientras caminan, recorriendo el espacio de forma segura. Rampas, aperturas automáticas, elementos gráficos de seguridad y señalética son igualmente útiles en este caso.
- La luz juega un papel fundamental al momento de asegurar no solamente el confort, sino en este caso especialmente la comunicación. Los colores que contrastan con las tonalidades de la piel ayudan a otras personas a percibir mejor expresiones faciales y movimientos de las manos, por otro lado, la iluminación natural o artificial necesitan

ser suficientes para asegurar una visión clara pero no excesiva (evitar el resplandor). Las ventanas deben contar con formas de regular la luz interior, al igual que vidrios y espejos.

- Los espacios multisensoriales ayudan a las personas con limitaciones auditivas a percibir mejor su entorno utilizando otros sentidos, como la vista y el tacto. A través de colores, sombras o vibraciones, es posible mejorar la comprensión del espacio. El diseño multisensorial, que comenzó a desarrollarse en los años 50, se enfoca en crear espacios que experimenten con múltiples sentidos, lo que permite satisfacer a un público más amplio. Aunque estas tácticas se han utilizado principalmente en exhibiciones artísticas, están empezando a incorporarse en el ámbito de la arquitectura.
- Para fomentar una cultura de diseño inclusivo es fundamental proponer soluciones simples que no incrementen los costos del proyecto. Es necesario equilibrar el uso de materiales absorbentes y reflectantes para controlar la propagación del sonido entre espacios, además de evitar superficies brillantes y materiales que generen ruido, como los muebles que producen sonidos al ser movidos o pisos de madera que vibran al caminar. También se deben incluir tecnologías y objetos que mejoren la comodidad diaria, como alertas luminosas, pizarras o códigos de colores para la comunicación visual. Nuevas tecnologías permiten convertir el sonido en imágenes o vibraciones, mejorando la experiencia espacial.

Visual

Se debe entender por “discapacidad visual” los diferentes niveles de función visual que se determinan en función del campo visual y agudeza de una persona, esto puede variar desde baja visión a ceguera total. La organización mundial de la salud (2023) informa que más de 2200 millones de personas en el mundo tienen algún tipo de deterioro visual, ya sea cercano o lejano, y al menos 1000 millones de esos casos podrían haberse prevenido o aún no han recibido tratamiento. La discapacidad visual ocurre cuando una afección ocular afecta el sistema visual y sus funciones. Es probable que todas las personas, si viven lo suficientemente, enfrenten alguna afección ocular que requiera atención médica en algún momento de sus vidas.

Una vez ya entendiendo que es la discapacidad visual. Se puede empezar a realizar las adaptaciones en la vivienda. Es por lo que Betten (2024) entrega las siguientes recomendaciones para que un hogar sea lo más comfortable:

- Los ajustes para el exterior de la vivienda se debe asegurar que el camino sea recto y nivelado si tenemos un patio delantero, además se debe mantener árboles y el césped bien arreglado, realizando mantenimiento regular para reducir riesgos. A su vez, resalta la importancia de una adecuada iluminación en los patios delanteros y traseros, recomendando el uso de luces con sensores de movimientos para mantener iluminado los caminos, lo que reduce el riesgo de caídas en adultos mayores y favorece el ahorro de energía. Además, se sugiere realizar ajustes exteriores para personas con discapacidad visual, como instalar perillas o manijas con colores contrastes para facilitar su identificación, reemplazar las cerraduras por modelos más fáciles de usar,

implementar un sistema de intercomunicador para identificar visitantes y colocar pasamanos en caminos con escalones.

- La importancia de realizar modificaciones al interior de la vivienda es en el baño para hacerlo más seguro para personas con discapacidad visual, como instalar alfombras antideslizantes, marcos para el inodoro y realizar ajustes en la tina y ducha. La cocina también debe ser accesible, sugiriendo mantener electrodomésticos en lugares seguros y usar protectores de goma en las esquinas para prevenir lesiones. Asimismo, se recomienda colocar señales, como etiquetas en braille, para facilitar la identificación de objetos y espacios. Además, se puede considerar el uso de asistentes virtuales y tecnologías de voz para simplificar tareas y mejorar y mejorar la accesibilidad. El uso de luces led, que reducen el deslumbramiento y tienen una mayor durabilidad, también es una opción útil para mejorar la calidad de vida y el ahorro de energía.

Importancia de la vivienda, concepto relación con el hábitat

Entendiendo la vivienda como el lugar donde las personas con discapacidad pasan mayor parte de su tiempo, debido a que los espacios públicos no cuentan con la infraestructura suficiente. De acuerdo con Haramoto (1991) la vivienda es el lugar físico donde se aloja la familia, por lo que la vivienda no es solo la “casa” sino un sistema de servicios habitacionales; dentro de un contexto social (la familia), cultural (país de origen y costumbres), económico, físico (características de la envolvente) y ambiental.

Por lo que se debe comprender la vivienda no solo como el hogar donde la gente habita, sino como también al conjunto de servicios disponibles alrededor de esta.

El acceso a una vivienda adecuada es esencial para las personas con discapacidad, ya que representa un desafío a nivel global. Según Valderrama et al. (2023), la vivienda es un derecho humano fundamental y un determinante clave de la salud. Debe ser inclusiva y accesible, adaptándose a las necesidades de sus usuarios en todas las etapas de la vida. Además, la vivienda no solo debe garantizar seguridad y comodidad, sino que también debe permitir la autonomía e independencia de sus habitantes sin comprometer su bienestar (p.2)

Caffaro et al. (2019) señalan que “el envejecimiento de la población plantea un reto social para el diseño de viviendas accesibles, ya que sus limitaciones aumentan tanto en gravedad como en frecuencia a medida que envejecen” (citado en Valderrama-Ulloa et al., 2023, p.2)

Algunos autores han demostrado que la vivienda proporciona un apoyo fundamental a las personas mayores o PeD para mantener buena salud o un cierto grado de independencia. Además, a medida que las personas envejecen, pasan la mayor parte del día en casa. De ahí la necesidad de un diseño de vivienda accesible para un proceso de envejecimiento saludable. (p.2).

Existe a su vez una serie de elementos para que una vivienda se considere adecuadamente habitable. El derecho a una vivienda adecuada es un derecho humano reconocido en la normativa internacional de los derechos humanos como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado.

En el informe, ONU-Hábitat (2019) se indica que los siete elementos de una vivienda adecuada son:

- Seguridad en la tenencia: condiciones que garanticen a sus ocupantes protección jurídica contra el desalojo forzoso, el hostigamiento y otras amenazas.
- Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura: contempla la provisión de agua potable, instalaciones sanitarias adecuadas, energía para la cocción, la calefacción y el alumbrado, así como para la conservación de alimentos y eliminación de residuos.
- Asequibilidad: el costo de la vivienda debe ser tal que todas las personas puedan acceder a ella sin poner en peligro el disfrute de otros satisfactores básicos y el ejercicio de sus derechos humanos.
- Habitabilidad: condiciones que garantizan la seguridad física de sus habitantes y les proporciona espacio habitable suficiente, protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos sanitarios y de peligros estructurales.
- Accesibilidad: el diseño y materialidad de la vivienda debe considerar las necesidades específicas de los grupos desfavorecidos y marginados, particularmente de personas con discapacidad.
- Ubicación: la localización de la vivienda debe ofrecer acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, escuelas, guarderías y otros servicios e instalaciones, y estar ubicada fuera de zonas de riesgo o contaminadas.
- Adecuación cultural: es una vivienda adecuada si su ubicación respeta y toma en cuenta la expresión de identidad cultural.

También señala la importancia de conceptos adicionales como la vivienda durable y el acceso a agua mejorada y saneamiento adecuado.

¿Qué se entiende por discapacidad?

La discapacidad ha sido conceptualizada de diferentes maneras a través del tiempo. La organización mundial de la salud (2002) define la discapacidad como “la relación tormentosa del entorno con las capacidades funcionales o la estructura de una persona y, por tanto, la limitación en la realización de actividades o restricciones en la participación social. Por lo tanto, la accesibilidad limitada a los servicios y las dificultades, impedimentos y barreras creadas por el entorno construido harán que una persona con discapacidad sea discapacitada” (Valderrama-Ulloa et al., 2024).

La OMS aborda un nuevo enfoque de la discapacidad con una herramienta llamada Clasificación Internacional del funcionamiento, la discapacidad y la salud (CIF) que considera un enfoque bio-psíquico social y deja atrás un concepto exclusivamente médico.

Este enfoque establece que la accesibilidad permite a las personas desplazarse, llegar, entrar, salir y utilizar los espacios y servicios disponibles para la comunidad de manera autónoma, segura y cómoda. Los espacios accesibles y una actitud positiva hacia este grupo poblacional aumentarán sus oportunidades de participar en la comunidad y, por lo tanto, su calidad de vida y desarrollo personal.

El modelo de la CIF se basa en un enfoque biopsicosocial en que la discapacidad no está determinada únicamente por el estado o deterioro de la salud del individuo, sino también por la interacción entre su salud, las condiciones personales y las condiciones ambientales. Este modelo enfatiza la relevancia de evaluar el funcionamiento y la discapacidad del individuo dentro del contexto y las características únicas de su entorno.

Según la OMS (2023) se calcula que 1300 millones de personas, es decir, el 16% de la población mundial, sufren actualmente alguna discapacidad importante. Es decir, 1 de cada 6 personas tiene discapacidad en el mundo. Esta cifra está aumentado debido al crecimiento de enfermedades no transmitibles y a la mayor duración de la vida de las personas.

En 2020, se estimaba que aproximadamente 85 millones de personas en América latina y el Caribe tenían alguna discapacidad, lo que equivale al 14,7% de la población de la región. Según el banco mundial (2020), los hogares que incluyen personas con discapacidad tienden a ser más pobres, y uno de cada cinco de estos hogares vive en condiciones de pobreza extrema.

Es importante que las personas con discapacidad deben poder participar plenamente en la vida pública, sin sufrir discriminación alguna ni marginación en escuelas o lugares de trabajo. Dado que, la exclusión no solo afecta en ellos y sus familias, sino que también a toda la sociedad. Si se analiza en términos económicos, Según el banco mundial (2020) afirma: “datos globales disponibles sugieren que la exclusión de personas con discapacidad representa una pérdida de entre 3 y 7 por ciento del PIB. “

En el caso de Chile, en línea con la convención internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad (CDPD), la Ley Chilena 20.422 define a una persona con discapacidad como aquella que “teniendo una o más deficiencias físicas, mentales, sea por causa psíquica o intelectual, o sensoriales, de carácter temporal o permanente, al interactuar con diversas barreras presentes en el entorno, ve impedida o restringida su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones que los demás” (Ley Núm.20.422, Art.5).

En cuanto a las cifras sobre la discapacidad a nivel nacional, de acuerdo con la encuesta de discapacidad y dependencia (ENDIDE) y el III estudio nacional de discapacidad (2022), “en Chile hay un total de 3.291.602 personas con discapacidad, de las cuales 587.709 son niños y adolescentes (14,7%) y 2.703.893 /17,6%) son adultos (a partir de los 18 años)”. Además, “el porcentaje de personas con discapacidad incrementa según

aumenta la edad, y se observa que, en la población adulta, la proporción de mujeres con discapacidad (21,9%) es mayor en comparación a la de los hombres (13,1%)”.

Barreras que tiene la vivienda para personas en discapacidad

El término “barrera arquitectónica” se refiere a cualquier obstáculo que dificulte o impida el libre desplazamiento de personas con discapacidad o adultos mayores en espacios de uso público, tanto interiores como exteriores, o que limite el acceso a servicios comunitarios (Lotito & Sanhueza, 2011). En cuanto a las viviendas, las barreras que enfrentan las personas con discapacidad están relacionadas con factores ambientales que dificultan la realización de actividades cotidianas. Estas barreras pueden variar según el tipo de discapacidad como las que afectan a usuarios de sillas de ruedas, personas con acondroplasia, o aquellas con discapacidades cognitivas, como el trastorno del espectro autista y el Síndrome de Down. Valderrama et al. (2023) identifican estas barreras en el contexto de seis actividades domésticas basadas en el modelo de la CIF, con el fin de mejorar la calidad de vida, autonomía, seguridad e independencia de las personas con discapacidad dentro de sus hogares,}.

Como se puede apreciar en la Tabla n.1 barreras y necesidades. Se identifica seis actividades domésticas que son realizadas dentro de la vivienda. Se separan por discapacidad física y cognitiva y se evalúan cuatro tipos de discapacidades. Por la parte física se observa a usuarios de silla de ruedas y personas pequeñas, Y, asimismo, en el área de discapacidad cognitiva a personas con trastorno del espectro autista y personas con síndrome de Down. El análisis de esta tabla entregara información respecto a las mejoras que se plantearan a las barreras arquitectónicas para una mejor calidad de vida a los usuarios de estas discapacidades descritas.

Tabla N°1: Barreras y necesidades

Actividad	Físico		Cognitivo	
	Usuario de silla de ruedas	Persona pequeña	Trastorno del espectro autista	Síndrome de Down
Tareas generales y demanda	Desplazamiento, maniobrabilidad y alcance. Comunicación por la altura del interlocutor	Alcanzar	Navegación y uso de espacios dentro del hogar	
Comunicación	Comunicación por la altura del interlocutor		Dependencia del apoyo visual para la comunicación, la rutina y la administración	Fácil lectura ocular. Uso de mobiliario
Movilidad	Obstáculos, pendientes, espacios estrechos	Pendientes (caídas)	Limitación de la orientación espacial entre el uso de diferentes áreas	Deambular, pendientes
Cuidado personal	Rango de alturas accesibles en sanitarios	Rango de altura accesible en accesorios sanitarios y ergonomía en accesorios sanitarios	Ergonomía de los accesorios sanitarios (debido a problemas de movimiento y musculares)	Simplicidad de accesorios y accesorios sanitarios
Vida domestica	La altura de los muebles afecta a tareas como cocinar, limpiar, ordenar y organizar. Problemas de seguridad (caídas)		Características de seguridad inadecuadas en baños y cocina	
Principales áreas de la vida	Autonomía en la cocina e independencia en el uso del baño		Confort en el espacio, alta sensibilidad a luz, ruido o texturas	Importancia de autonomía

Fuente: Elaboración propia. tomado del paper escrito por C. Valderrama et al. (2024). Recomendación de diseño para lograr la accesibilidad interna a diferentes usuarios.

Las actividades y quehaceres del hogar se clasificaron en seis ámbitos: tareas y necesidades generales, comunicación, movilidad, autocuidado (higiene personal), tareas domésticas (es decir, cocinar, limpiar, organizar) y autonomía e independencia. Después se describieron los obstáculos en el entorno domestico según un análisis de las actividades domésticas y las limitaciones de los problemas de comodidad y seguridad. Por lo tanto, se requiere incorporar características arquitectónicas que simplifiquen las actividades diarias de estas personas.

RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos a partir de la aplicación del análisis multicriterio de accesibilidad en viviendas existentes, enfocado en las distintas necesidades de personas con discapacidades físicas, cognitivas y sensoriales. Este apartado organiza los hallazgos en función de las categorías evaluadas, detallando las barreras arquitectónicas identificadas y los niveles de accesibilidad determinados para cada tipo de usuario. A través de tablas y gráficos, se presenta una síntesis visual y cualitativa que facilita la comprensión de los datos y proporciona una base sólida para el análisis y discusión posterior.

1. Grilla de evaluación de criterios accesibles para viviendas de personas en situación de discapacidad.

A continuación, se presenta el resumen bibliográfico utilizado para crear la grilla de evaluación (Tabla 1.1) para las discapacidades físicas, cognitivas y sensoriales, cuyos ítems considerados para la revisión de los distintos criterios fueron: desniveles, características de los pasillos, característica y dimensiones del recinto baño, junto con las características de los artefactos y accesorios sanitarios, característica y dimensiones del recinto cocina, al igual que sus artefactos y muebles, dimensiones del dormitorio, características y ubicación accesorios eléctricos (como enchufes, interruptores, alarmas o citofonía), calidad del ambiente interior (en variables como temperatura, iluminación o ruidos), características de escaleras, características y dimensiones de puertas y ventanas, junto con su quincallería, tales como cerradura y manillas, características de revestimientos en muros, cielos y pavimentos, aspectos de seguridad y características en exteriores, balcones o terrazas. El detalle de cada uno de estos criterios se puede revisar en el trabajo previo de la profesora guía (Valderrama et al., 2024a); Valderrama et al., 2024b); Valderrama et al., 2023).

Tabla 1.1: Resumen bibliográfico utilizado para la creación de los criterios de evaluación

SOLO USO ACADÉMICO

Grupos de criterios	Discapacidad Física		Discapacidad Cognitiva		Personas mayores		Discapacidad sensorial	
	Personas en sillas de ruedas	Personas pequeñas	Transtorno Autista	Síndrome de Down	Personas mayores sin discapacidad	Personas con Alzheimer	Personas con problemas sensoriales auditivos	Personas con problemas sensoriales visuales
Características pasillos	Valderrama et al., 2023 Meyer 2002 MINVU, Mod 2022 Hechavarria 2020,			Rico Guardiola, 2021	Stalenhoef et al., 1998 / Leung et al., 2016 / Iwarsson et al., 2012/ Afifi et al., 2015 /Joshi & Bratteteig, 2015/			
Característica y dimensiones recinto baño, artefactos y accesorios	Valderrama et al., 2023 MINVU, Mod 2022 Ferrada et al., 2020	Tavares, 2016 Parisi, 2021 Observatorio estatal de la discapacidad (ADEE, 2020)	Stephens, 2017		Stalenhoef et al., 1998 / Leung et al., 2016 / Iwarsson et al., 2012/ Afifi et al., 2015 /Joshi & Bratteteig, 2015/	Dias de Acevedo et al., 2021 / France Alzheimer et Maladies 2014 / Varshawsky & Trainor 2021		Guerry et al., 2021 / Percival & Hanson, 2007 / Rooney et al., 2018 / ONCE 2003 / Gaete-Reyes et al., 2019
Característica y dimensiones recinto cocina, artefactos y muebles	Valderrama et al., 2023 MINVU, Mod 2022 Hechavarria 2020, Ferrada et al., 2020	Parisi, 2021 Observatorio estatal de la discapacidad (ADEE, 2020)			Stalenhoef et al., 1998 / Leung et al., 2016 / Iwarsson et al., 2012/ Afifi et al., 2015 /Joshi & Bratteteig, 2015/	Dias de Acevedo et al., 2021 / France Alzheimer et Maladies 2014 / Varshawsky & Trainor 2021		

Dimensiones dormitorio	Rahmawati & Jiang, 2019		Stephens, 2017					
Características y ubicación accesorios eléctricos (ej. enchufes e interruptores)	Valderrama et al., 2023 MINVU, Mod 2022 Rahmawati & Jiang, Ferrada et al., 2020	Parisi, 2021	Nagib 2016		Stalenhoef et al., 1998 / Leung et al., 2016 / Iwarsson et al., 2012/ Afifi et al., 2015 /Joshi & Bratteteig, 2015/	Dias de Acevedo et al., 2021 / France Alzheimer et Maladies 2014 / Varshawsky & Trainor 2021	Oh & Ryu 2020 /Espinola-Jimenez, 2015 / Polku et al., 2015	Guerry et al., 2021 / Percival & Hanson, 2007 / Rooney et al., 2018 / ONCE 2003 / Gaete-Reyes et al., 2019
Calidad del ambiente interior (temperatura, iluminación y ruidos)	Rahmawati & Jiang,		Nagib 2016 Mostafa 2008	Briggs Fonseca 2020 Rico Guardiola, 2021	Stalenhoef et al., 1998 / Leung et al., 2016 / Iwarsson et al., 2012/ Afifi et al., 2015 /Joshi & Bratteteig, 2015/	Dias de Acevedo et al., 2021 / France Alzheimer et Maladies 2014 / Varshawsky & Trainor 2021	Oh & Ryu 2020 /Espinola-Jimenez, 2015 / Polku et al., 2015	Guerry et al., 2021 / Percival & Hanson, 2007 / Rooney et al., 2018 / ONCE 2003 / Gaete-Reyes et al., 2019
Características escaleras	MINVU Mod. 2022							
Características y dimensiones de Puertas y Ventanas, con su quincallería	Valderrama et al., 2023 Meyer 2002 MINVU, Mod 2022 Hechavarria 2020, Rahmawati & Jiang, Ferrada et al., 2020	Parisi, 2021, Observatorio estatal de la discapacidad (ADEE, 2020)	Stephens, 2017	Rico Guardiola, 2021	Stalenhoef et al., 1998 / Leung et al., 2016 / Iwarsson et al., 2012/ Afifi et al., 2015 /Joshi & Bratteteig, 2015/		Oh & Ryu 2020 /Espinola-Jimenez, 2015 / Polku et al., 2015	Guerry et al., 2021 / Percival & Hanson, 2007 / Rooney et al., 2018 / ONCE 2003 / Gaete-Reyes et al., 2019

Características de revestimientos en muros, cielos y pavimentos			Mostafa 2008			Dias de Acevedo et al., 2021 / France Alzheimer et Maladies 2014 / Varshawsky & Trainor 2021	Oh & Ryu 2020 /Espinola-Jimenez, 2015 / Polku et al., 2015	Guerry et al., 2021 / Percival & Hanson, 2007 / Rooney et al., 2018 / ONCE 2003 / Gaete-Reyes et al., 2019
Aspectos de seguridad			Stephens, 2017 Nagib 2016	Rico Guardiola, 2021			Oh & Ryu 2020 /Espinola-Jimenez, 2015 / Polku et al., 2015	
Exteriores, balconesterrazas	Meyer et al., 2002	Observatorio estatal de la discapacidad (ADEE, 2020)			Valderrama et al., 2024			

Fuente: Elaboración propia

Una vez revisadas cada una de las referencias bibliográficas detalladas en la Tabla 1.1 anterior, se crea la “Grilla de evaluación” (Tabla 1.2), entregando una estructura clara y detallada para la evaluación de indicadores en diversos aspectos. A continuación, se especifica brevemente cada componente:

A) Estructura general

La tabla se organiza en cuatro columnas principales:

- **Lugar:** categoriza el área o la ubicación específica donde se aplica cada indicador. Por ejemplo, “Acceso”.
- **Indicador:** especifica el criterio o característica a evaluar. Estos indicadores están orientados a verificar estándares de accesibilidad o cumplimiento de normativas. Ejemplos incluyen el “espesor de puerta de acceso” o “ancho vano puertas de acceso”.
- **Medida- Observación:** define el parámetro de referencia o la norma que debe cumplirse para el indicador. Esto puede incluir especificaciones como dimensiones exactas (“espesor de 4.5cm”) o requerimientos funcionales (“apertura preferentemente hacia el exterior”).
- **En terreno:** proporciona el método de evaluación para verificar el cumplimiento del indicador. Este puede incluir.
 - Medir: para aquellos aspectos donde es necesario tomar medidas exactas, como el espesor o el ancho.
 - Ver si aplica: se utiliza en casos donde el indicador puede o no ser aplicable en función de la situación (por ejemplo, rampas de acceso).
 - Anotar: requiere la observación y registro de información (por ejemplo, el tipo de mecanismo de apertura).
 - Sí o no: utilizado en casos donde simplemente se verifica si el estándar se cumple o no (aplicable en el caso de las puertas, por ejemplo).

1. Cantidad de indicadores

La tabla contiene 100 indicadores únicos. Estos indicadores cubren una variedad de aspectos relacionados con la accesibilidad y el cumplimiento de normativas técnicas, lo que sugiere que está orientada a la evaluación de infraestructuras, espacios físicos o edificaciones.

2. Tipos de evaluaciones

Las evaluaciones están claramente diferenciadas en función del tipo de indicador. Algunos requieren una verificación física y objetiva (como la medición de dimensiones), mientras

que otros dependen de la observación o la funcionalidad (como el tipo de apertura de una puerta o la inclinación de una rampa).

La tabla ofrece un marco bien estructurado para la inspección y evaluación de criterios específicos relacionados con accesibilidad, seguridad o adecuación técnica de instalaciones. Los indicadores son claros, precisos y se acompañan de instrucciones concretas para su evaluación en el terreno, lo que facilita su implementación en auditorias o revisiones de campo.

Tabla 1.2: Grilla de evaluación utilizada para las mediciones

Lugar, elemento, criterio	Indicador	Medida - Observación	En terreno
Acceso	Espesor puerta de acceso	verificar que cumple un espesor de 4,5 cm	Medir
Acceso	Ancho vano puertas de acceso	90 cm y de 90°	Medir
Acceso	Rampas de acceso	Pendiente de rampa menor a 6 %	Ver si aplica
Acceso	Tipo apertura puerta acceso	Tipo de mecanismo de apertura	Anotar
Acceso	Apertura puerta de acceso	Apertura preferentemente hacia el exterior	Si o No
Áreas comunes	Iluminación natural	Acceso de luz natural en espacios de circulación ver si hay ventana	Anotar
Áreas comunes	Dimensión	Espacios abiertos: radio de giro de 150 cm	Medir
Baño	Altura de accesorios	Verificar altura de los accesorios: jabonera, toallero, perchero, papel higiénico	Medir
Baño	Altura cubierta lavamanos	Altura de 80 cm desde el NPT	Medir
Baño	Altura entrada ducha / tina	Menor a 5 cm	Medir
Baño	Altura espejo	Menor 90 cm	Medir
Baño	Altura grifería ducha	Altura de grifería: entre 70 y 120 cm del NPT	Medir
Baño	Altura inodoro	Altura entre 46-48 cm	Medir
Baño	Altura regadera ducha	Verificar que la Regadera (chaya) no se instale por sobre 120 cm de altura	Medir
Baño	Apertura puertas interiores	verificar que abre hacia el exterior de su respectivo recinto	Si o No
Baño	área de transferencia hacia ducha	área de transferencia hacia ducha (mínimo ancho de 80 cm por 120 cm de largo) m2	Medir
Baño	área de transferencia hacia inodoro	área de transferencia hacia inodoro (mínimo ancho de 80 cm por 120 cm de largo) m2	Medir

Baño	área libre bajo lavamanos	Con espacio libre debajo de 70 cm que permita aproximación frontal	Medir
Baño	Dimensión recinto baño	Al menos de 150 cm de diámetro	Medir
Baño	Dimensiones ducha	dimensiones mínimas de 90 cm de ancho por 120 cm de largo m2	Medir
Baño	Ducha	Tipo de puerta de ducha (si hay)	Anotar
Baño	Estanque inodoro	Verificar que el estanque debe quedar 100% apoyado en el paramento vertical	Si o No
Baño	Interruptores	Evitar interruptores que encienden la luz junto con el extractor	Ver
Baño	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (de preferencia natural) Ver si hay ventanas	Anotar
Baño	Tipo de pavimentos	Marcar tipo de pavimento	Anotar
Baño	Ancho puerta baño	Ancho libre de 80 cm	Medir
Baño	Tipo de bañera	Tina, Ducha, otro	Anotar
Baño	Tipo Grifería (ducha)	Verificar el mecanismo de funcionamiento: palanca, presión o acción automática	Anotar
Baño	Tipo Grifería (lavamanos)	Verificar el mecanismo de funcionamiento: palanca, presión o acción automática	Anotar
Baño	Ubicación	Cuántos baños hay y anotar tamaños	Anotar
Baño	Ubicación grifería	Verificar la distancia máxima desde el borde del lavamanos a la grifería: 45 cm	Medir
Cielo	Revestimiento Cielo	Revisar tipo de cielo (marcar opciones y lugar)	Anotar por recinto
Cocina	Altura cubierta cocina	verificar que estén en un plano cuya altura sea como máximo 80 cm desde el NPT	Medir
Cocina	Altura lavaplatos	verificar que esté en un plano cuya altura sea como máximo 80 cm	Medir
Cocina	Altura libre bajo lavaplatos	Verificar que el lavaplatos debe ubicarse por sobre una altura libre de 70 cm desde NPT	Medir
Cocina	Altura muebles de cocina	Altura mueble de cocina entre 70 a 80 cm	Medir
Cocina	Características de cubierta	Colores cubierta y muebles	Anotar si o no
Cocina	Tipo de cocina (recinto)	Tipo de cocina (abierta o cerrada)	Anotar
Cocina	Encimera	Tipo de encimera (foto) [ruido, luces]	Foto (tipos)
Cocina	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (de preferencia natural) Ver si hay ventanas	Anotar
Cocina	Tipo de pavimento	suelo y encimera de color liso para facilitar localización de objetos.	Si o No (color)
Cocina	Llave de paso de gas	Verificar que la llave de paso de gas nunca atrás de mobiliario y a una altura entre 90 a 120 cm	Medir

Cocina	Tamaño recinto cocina	Tamaño 150 cm de diámetro	Anotar
Cocina	Tipo Grifería (lavaplatos)	Verificar el mecanismo de funcionamiento: palanca, presión o acción automática	Anotar
Cocina	Ubicación grifería	Lavaplatos distancia grifería: verificar que la distancia máxima desde el borde del artefacto a la grifería sea 45 cm	Medir
Cocina	Tipo manilla puerta	Anotar tipo y distancia desde NPT	Anotar y Medir
Cocina	Tipo Pavimento	Tipo de pavimento en cocina (no deslizante)	Anotar
Dormitorio	Apertura puertas interiores	verificar que abren hacia el exterior de su respectivo recinto	Si o NO
Dormitorio	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (de preferencia natural) Ver si hay ventanas	Anotar
Dormitorio	Tamaño	Diámetro mínimo de 150 cm (ver organización de muebles)	Medir
Electricidad	Altura interruptores	Altura entre 40 cm y 120 cm	Medir
Electricidad	Tipos de enchufes	Características	Anotar tipo foto
Electricidad	Iluminación	Acceso a luz natural en recintos comunes	Anotar
Electricidad	Tipos de interruptores	Características (botón, palanca)	Anotar tipo foto
Electricidad	Interruptores	verificar que los interruptores se ubiquen en los accesos a los recintos y nunca detrás de las puertas	Si o No
Electricidad	Enchufes	Verificar un enchufe doble por recinto y dos en el dormitorio principal y nunca detrás de puertas o muebles	Si o No
Electricidad	Iluminación artificial	Tipo de flujo (se pueden girar)	Anotar
Electricidad	Iluminación artificial	dónde se ubican y cantidad de luces	Anotar
Electricidad	Iluminación	Sombras o zonas oscuras (ver si se producen) o el cambio es muy fuerte	Anotar
Electricidad	Citofonía (altura y cómo funciona)	Características y donde está	Medir, Anotar
Electricidad	Ubicación Enchufes	Altura entre 40 - 120 cm	Medir
Escaleras	Contrahuella	Altura entre 13 a 18 cm	medir
Escaleras	Dimensión escala	Altura libre mínima interior en escalas: cantidad de escalones (medir contrahuella). Recta	Medir, contar, Anotar
Escaleras	Huella	Ancho de huella mayor a 28 cm	medir

Escaleras	Área bajo escalera	Verificar que parte de esa área de altura menor a 210 cm, tenga elementos de resguardo colocados en forma permanente y de una altura mayor a 95 cm	Anotar tipo foto medir
Escaleras	Iluminación	Ver si en escalera hay ventanas o luz artificial	Anotar
Escaleras	baranda	En las escaleras las aberturas triangulares formadas por la huella, la contrahuella y la barra inferior de la baranda podrán admitir el paso de una esfera de 18,5 cm de diámetro.	Medir (tipo de escalera)
Escaleras	Características	Las escaleras deben estar protegidas y no tener huecos	Anotar tipo foto
Escaleras	Seguridad de escaleras	En toda longitud de escalera	Si o No
General	Ventilación	Cruzada o sensor de contaminación interior	Ver si aplica y si hay
General	Piezas (organización)	Espacios sencillos y con sentido del orden según uso y circulación, cuántos hay	Plano
General	Ruido	Insonorización de ruidos exteriores (¿se escuchan ruidos?)	Si o No
General	Organización de Espacios	Se recomienda la presencia de espacios exteriores, terrazas o balcones protegidos.	Hay, anotar cuál
General	Organización de Espacios	Techos bajos de dimensiones moderadas.	Medir Altura piso - Cielo o anotar (vigas a la vista)
General	Tipo de timbre	Timbre de luz o dispositivo sonoro	Anotar tipo foto
General	Calefacción	tipo de control de calefacción (que no sean digitales)	Anotar tipo foto
Mobiliario	Color Electrodomésticos	Color contrastante de puertas y muebles	Anotar foto
Mobiliario	Tipo de mobiliario	Tipos de muebles (mismo color electrodomésticos, escalables o con esquinas o que oculten electrodomésticos)	Solo los fijos
Mobiliario	Aislación acústica	limitar ruido de equipos de aire acondicionado, electrodomésticos, lámparas	Ver si se escuchan
Mobiliario	Dimensión armarios	Profundidad de 50 cm, colgador a 135 cm y manilla a 90 cm	Medir
Mobiliario	Mobiliario (clóset)	verificar que cajones tengan una altura máxima de 120 cm	Medir
Mobiliario	Mobiliario (clóset)	verificar que la barra para colgar ropa tenga una altura máxima de 120 cm	Medir
Muros	Revestimiento Muros	Revisar tipo de muro (marcar opciones y lugar)	Anotar por recinto
Pasillos	Tipos de pasillos	Evitar pasillos con curva, revisar	Dibujar

Pasillos	Ancho pasillos de tránsito	ancho mínimo 90 cm	Medir
Pavimentos	Revestimiento Pavimentos	Revisar tipo de pavimento (marcar opciones y lugar)	Anotar por recinto
Pavimentos	Pavimentos	Fotos a juntas de cambio de pavimentos	Foto (tipos)
Puertas	ancho libre puertas interiores	ancho de las puertas interiores sea de 90cm de ancho libre	medir
Puertas	Puerta	La ubicación de pomos y picaportes deben mantenerse en todos los recintos	ver anotar
Puertas	Altura manilla de puerta	Verificar si manilla está instalada a 95cm de NPT	medir
Puertas	Manilla tipo	Verificar si manilla es tipo presión, palanca o uso autónomo (Foto) y color	anotar
Puertas	Tipo de puertas interiores	Preferencia Corredera	anotar tipo
Puertas	Características Puerta	Color puerta, color marco, apertura	anotar
Puertas	Peso de Puertas Acceso	Que se pueda abrir con una mano	Si o No
Puertas	Topes puertas interiores	verificar la ubicación de los topes para el cumplimiento del ancho libre del paso por la puerta.	Si o No
Seguridad	Desniveles	Existencia de desniveles	Ver si hay
Seguridad	Protección aberturas	Todas las aberturas de pisos, mezzaninas, costados abiertos de escaleras, descanso, pasarelas, rampas, balcones, terrazas y ventanas de edificios, que se encuentren a una altura superior a 100 cm por sobre el suelo adyacente, verificar que estén provistas de barandas o antepechos de solidez suficiente para evitar la caída fortuita de personas.	Anotar
Seguridad	Alarmas de humo u otros detectores de monóxido de carbono	Ver si hay alarmas de humo u otros o detectores de monóxido de carbono	Anotar
Terrazas	Altura baranda	verificar que exista una baranda hasta los 95 cm	Medir
Terrazas	Terraza resistencia carga antepecho	verificar que barandas o antepechos, deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, no inferior a 50 kg por metro lineal	Ver tipo
Ventanas	Altura manilla de ventanas	Altura manilla ventana: verificar que la manilla de la ventana esté entre 90 cm a 120 cm de altura NPT	Medir
Ventanas	Altura antepecho	altura de antepecho no superior a 60 cm desde NPT	medir
Ventanas	Tipo manilla ventana	Apertura de ventana: (¿es palanca?) foto	Si o No (si es otra sacar foto)
Ventanas	Peso ventanas	La ventana debe ser operable con una mano, no solo los dedos.	Si o No
Ventanas	Características marco ventanas	Marco ventana diferente al de los muros	Si o No

Ventanas	Tipo de ventana	Tipo de ventana: corredera, simple o doble panel	Anotar tipo
Ventanas	Ubicación de ventanas en la casa	Ubicación no produce deslumbramiento en escaleras o pasillos	Ver donde están

Fuente: elaboración propia

2. Variables arquitectónicas de accesibilidad aceptables

Para crear el grupo de criterios a evaluar en cada tipo de discapacidad se utilizó la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), modelo desarrollado por la OMS que proporciona un marco global para comprender y describir las características y necesidades de las personas con discapacidad.

Este modelo evalúa el funcionamiento y la discapacidad del individuo dentro del contexto y características de su entorno. Éste se compone de dos componentes principales: Funcionamiento y Discapacidad (estado de salud o de la discapacidad del individuo y su repercusión en las funciones y estructuras corporales, las actividades y la participación) y Factores Contextuales (circunstancias ambientales y personales que pueden influir en el funcionamiento y la discapacidad de la persona, compuesta por los componentes ambientales y los componentes personales).

En el funcionamiento y discapacidad las *funciones corporales* son las fisiológicas o psicológicas del ser humano, como las sensoriales, musculares y mentales, entre otras. Las *estructuras corporales* son las partes anatómicas del cuerpo humano, como órganos, extremidades y estructuras relacionadas y las *actividades* se relacionan a la ejecución de tareas o acciones por parte de un individuo, como el autocuidado, la movilidad, la comunicación y otras labores rutinarias diarias y finalmente la *participación* de la persona en la vida social son las actividades laborales, la educación, las interacciones sociales y las actividades comunitarias.

En los factores contextuales, *los componentes ambientales* corresponden a los aspectos físicos, sociales y actitudinales del entorno externo del individuo, como el entorno construido, la red de apoyo social, la actitud de otros individuos y la accesibilidad a los servicios y por su parte *el componente personal* entrega las características sociodemográficas del individuo y otros componentes que pueden influir en su funcionamiento y discapacidad.

A su vez las actividades declaradas en el modelo CIF tales como, tareas y demandas generales, comunicación, movilidad, autocuidado y vida doméstica, se definen como:

- Tareas y demandas generales: es decir llevar a cabo una o múltiples tareas o rutinas diarias
- Comunicación: relación comunicación-recepción de mensajes hablados, no verbales, escritos y de lenguaje de signos convencionales.
- Movilidad: cambiar las posturas corporales básicas, levantar y llevar objetos, mover objetos con las extremidades inferiores, uso fino de la mano y del brazo, andar y desplazarse por distintos lugares con o sin ayuda de equipamiento.
- Autocuidado: lavarse, cuidado de las partes del cuerpo, higiene personal, vestirse, comer o beber
- Vida doméstica: tareas en el hogar como preparar comida, realizar los quehaceres de la casa o cuidado de los objetos del hogar.

Para el modelo de evaluación multicriterio las actividades definidas en el modelo CIF han sido readaptadas para poder medir su comportamiento en el foco vivienda y en este trabajo de título se ha redefinidas como:

Autonomía, características de las viviendas que le permiten al individuo realizar tareas de autocuidado de forma autónoma tales como comer, vestirse o realizar su higiene personal.

Movilidad, características de las viviendas que le permiten andar o desplazarse por la vivienda y o desplazarse de una habitación a otra sin obstáculos, con o sin ayuda.

Comodidad o confort, elementos que le permiten permanecer en la vivienda con mínimas condiciones de habitabilidad (niveles de ruido, de iluminación, o de temperatura).

Seguridad, reagrupa elementos para que la vida cotidiana sea segura o se limiten los accidentes domésticos.

Comunicación, características de la vivienda que permiten una buena relación comunicación- recepción de mensajes hablados, no verbales, escritos, y de lenguaje de signos convencionales en la vida doméstica.

Independencia, reúne los elementos que permiten realizar tareas en el hogar como preparar comida, realizar los quehaceres o cuidado de los objetos del hogar lo más independiente posible.

Así en función de cada discapacidad los criterios a evaluar se presentarán en las siguientes Tablas 2.1 trastorno del espectro autista, 2.2 personas con Alzheimer, 2.3 personas mayores sin discapacidad, 2.4 personas pequeñas, 2.5 personas con discapacidad sensorial

auditiva, 2.6 personas con síndrome de Down, 2.7 personas usuarias de silla de ruedas y 2.8 personas con discapacidad sensorial visual.

2.1. Análisis Niños con Trastorno del espectro autista

Para los niños con Trastorno del espectro autista (Tabla 2.1), los indicadores se enfocan en garantizar la seguridad dentro de la vivienda y mejorar la calidad interior, evitando la sobreestimulación por ruido o exceso de iluminación.

Las características de los criterios para cada uno de los ejes de la evaluación son la siguiente:

A) Eje de autonomía:

El eje de autonomía se centra en proporcionar a los niños TEA las adaptaciones necesarias para que puedan realizar actividades diarias de forma independiente, promoviendo su desarrollo personal y confianza. Adecuar el entorno físico es fundamental para facilitar su interacción con el espacio y fomentar su autonomía.

- Altura de espejo menor a 90 cm: instalar el espejo a una altura inferior a 90 cm permite que los niños puedan verse sin ayuda, lo que facilita actividades como el aseo personal y promueve el reconocimiento propio, fortaleciendo su independencia.

Estas adaptaciones están diseñadas para crear un entorno seguro y accesible que apoye el desarrollo de la autonomía en niños con TEA. Al considerar aspectos como la altura de espejos, se facilita su participación en actividades cotidianas, promoviendo independencia y bienestar.

B) Eje de movilidad:

El eje de movilidad busca facilitar un entorno accesible y seguro que permita a los niños con TEA moverse libremente por el espacio, reduciendo obstáculos que puedan generar incomodidad o inseguridad al desplazarse.

- Pavimentos en escalera: el uso de pavimentos suaves en escaleras es fundamental para garantizar un tránsito seguro y cómodo para los niños con TEA. Este tipo de pavimento minimiza el riesgo de caídas o lesiones, proporcionando una superficie más amortiguada y agradable al tacto. A la vez, puede reducir el impacto de estímulos sensoriales fuertes, como ruidos o vibraciones, que pueden resultar perturbadores, facilitando su desplazamiento en las escaleras de manera más tranquila y segura.

C) Eje de confort:

El eje de confort se enfoca en crear un entorno que proporcione bienestar físico y sensorial para niños con TEA. Esto se debe a que estos niños suelen ser más sensibles a los estímulos del entorno, como la luz, el sonido o la temperatura, es fundamental diseñar espacios que minimicen el estrés sensorial y aumenten la sensación de seguridad y comodidad.

Algunos indicadores que aportan a este eje:

- Regulador y limitador de temperatura: este indicador garantiza que la grifería de la ducha tenga un regulador y limitador de temperatura. Esto previene cambios bruscos de temperatura del agua, proporcionando una experiencia de baño más segura y cómoda, especialmente para niños con TEA que pueden ser más sensibles a cambios de temperatura.
- Aislamiento acústico: el aislamiento acústico de los espacios es esencial para reducir los ruidos externos que puedan causar distracción o malestar, un entorno más tranquilo y libre de ruidos fuertes proporciona un ambiente más confortable y menos estimulante para niños con TEA, mejorando su bienestar.
- Uso de tecnología para el control de iluminación: el uso de tecnología como sistemas de ajuste automático o a distancia, facilita la creación de un ambiente cómodo. Para los niños con TEA, tener el control de la luz puede reducir la ansiedad causada por estímulos visuales intensos o inesperados.

D) Eje seguridad:

El eje de seguridad se enfoca en minimizar los riesgos y garantizar un entorno controlado y protegido para niños con TEA, quienes pueden ser más propensos a accidentes o situaciones peligrosas debido a su curiosidad o dificultades en la percepción del peligro. Este eje busca asegurar que el entorno este diseñado para prevenir incidentes, proporcionando a los niños un espacio puedan explorar con seguridad.

- Tipo grifería lavamanos: este indicador mide el uso de grifería con sensores automáticos, lo que mejora la seguridad al evitar el contacto físico y reducir el riesgo de quemaduras o de dejar el agua abierta accidentalmente.
- Seguridad: este indicador se enfoca en la protección de superficies calientes, como encimeras, para evitar quemaduras, un aspecto crucial en áreas como la cocina.
- Protección electricidad: este indicador asegura que las tomas de corriente estén diseñadas para evitar manipulaciones, especialmente por parte de niños, previniendo riesgos eléctricos como descargas o cortocircuitos.
- Seguridad ventanas: evalúa la ubicación y protección de las ventanas, asegurando que estén en lugares altos y protegidas para evitar caídas, especialmente en espacios accesibles para niños.
- Alarmas: evalúa la instalación de sistemas de alarmas, como detectores de humo y monóxido de carbono, elementos esenciales para la seguridad ante incendios o fugas peligrosas.

E) Comunicación

El eje de comunicación se enfoca en mejorar la interacción y percepción sensorial del entorno para los niños con TEA, quienes a menudo pueden ser sensibles a estímulos visuales y auditivos. Un ambiente adecuado ayuda a los niños a procesar mejor la información y les permite interactuar de manera más efectiva con su entorno.

- Cielos y muros con colores suaves y relajantes: evalúa el uso de colores suaves, lo que ayuda a crear una atmósfera calmada y facilita la interacción entre las personas. Al evitar la distracción que colores intensos o patrones podrían generar.
- Evite el papel pintado con motivos: estos pueden resultar visualmente sobrecargados o distractores. Un entorno visualmente sencillo mejora la claridad y la conexión entre personas en un espacio.

F) Independencia

El eje de independencia se enfoca en proporcionar un entorno que facilite la autonomía, permitiendo a los niños con TEA interactuar de manera más funcional y sin necesidad de asistencia constante. Este enfoque ayuda a desarrollar su confianza y habilidades para realizar actividades diarias.

- Verificar si la manilla es tipo presión, palanca o de uso autónomo: evalúa el tipo de manilla en puertas o muebles, asegurando que sean fáciles de usar para diferentes tipos de usuarios. Las manillas de presión o palanca permiten un uso más accesible y cómodo, promoviendo la independencia en actividades diarias.
- Altura y organización adecuadas para muebles funcionales y accesibles: facilita que los niños puedan acceder a lo que necesitan de manera autónoma. Al tener muebles accesibles, los niños pueden realizar actividades cotidianas, como vestirse o recoger juguetes, sin dificultad, lo que refuerza su independencia en el entorno doméstico.

Tabla 2.1: Detalle de variables arquitectónicas para niños con Trastorno espectro Autista - Elaboración propia				
Eje	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado/ Sí o No
autonomía	Baño	Aislación acústica	En el baño	si/no
	Baño	Altura Espejo	Altura menor a 90 cm	< 0,9 m
	Dormitorio	Espacio individual	Espacio personal e íntimo, aislado de estímulos para relajarse	si/no
Movilidad	Escaleras	Pavimentos	Tipo de pavimento (suaves)	si/no
	General	Organización de Espacios	Sentido de orden de acuerdo al uso con una organización simétrica	si/no
	General	Piezas (organización)	Espacios sencillos y con sentido del orden según uso y circulación. Organización simétrica	si/no
	General	Pavimentos	Se recomiendan suelos blandos, es decir, alfombras o suelos de madera.	si/no
Confort	Baño	Tipo Grifería ducha	Regulador y limitador de temperatura	si/no
	Cañerías	Aislación acústica	En cañerías	si/no
	Cocina	Ruido	Aislamiento acústico	si/no

	Dormitorio	Luminosidad	Instalación regulable al lado de la cama	si/no
	Dormitorio	Temperatura	Controlador digital de temperatura	si/no
	General	Iluminación	Evite las luces fluorescentes, brillantes y intermitentes.	si/no
	General	Iluminación	uso de tecnología para el control de iluminación	si/no
	General	Iluminación artificial	Iluminación fija regulable	si/no
	General	Iluminación natural	Luz natural en todos los recintos	si/no
	General	Piezas (organización)	Muebles fijos con cantos redondos. Evite las esquinas afiladas	si/no
	General	Ruido	Insonorización para reducir ruidos desagradables del exterior.	si/no
	General	Tipo de calefacción	Preferencia radiadores con seguro en control de temperatura	si/no
	Seguridad	Puerta	Considere controles de apertura	si/no
	Seguridad	Ventanas	Considere controles de apertura	si/no
seguridad	Baño	Tipo Grifería lavamanos	Sensor automático	si/no
	Cocina	Seguridad	Protección en la encimera (para no quemarse)	si/no
	Cocina	Tipo Grifería lavaplatos	Sensor automático	si/no
	Electricidad	Protección electricidad	Tomacorrientes resistentes a manipulaciones	si/no
	Escaleras	Seguridad	escaleras protegidas sin huecos entre escalones.	si/no
	general	Pasamanos	Pasamanos en pasillos	si/no
	General	Seguridad ventanas	Protección y ubicadas en lugares altos.	si/no
	General	Cielos	Techos bajos de dimensiones moderadas.	<2.5 m
	Mobiliario	Mobiliario	Evite muebles fijos escalables	si/no
	Seguridad	Alarmas	Necesidad de alarmas de humo y detectores de monóxido de carbono	si/no
comunicación	General	Cielos	Cielos con colores suaves y relajantes.	si/no
	General	Revestimiento muro	Muros con colores suaves y relajantes.	si/no
	General	Revestimiento muro	Evite el papel pintado con motivos.	si/no
independencia	General	Manilla tipo	Verificar si manilla es tipo presión, palanca o uso autónomo	si/no
	Mobiliario	Mobiliario	Altura y organización adecuadas para muebles funcionales y accesibles	si/no

2.2. Análisis personas con Alzheimer

Para las personas con Alzheimer (Tabla 2.2), los indicadores se centran en garantizar una vivienda cómoda en cuanto a acceso a luz natural y buena luminosidad, a su vez con que los recintos tengan una buena comunicación no verbal con paredes de colores relajantes o diferentes tipos de diseños de suelos para distintas áreas.

Las características de los criterios para cada uno de los ejes de la evaluación son las siguientes:

A. Autonomía

El eje de autonomía se enfoca en proporcionar a las personas la capacidad de realizar actividades diarias por sí mismas, sin depender de la asistencia de otros. En entornos adaptados, es fundamental que los objetos y dispositivos sean fáciles de usar.

- **Tipo grifería lavaplatos:** evalúa el tipo de grifería en los lavaplatos, recomendando el uso de grifos de palanca o monomando, ya que son más fáciles de usar y recordar para personas con Alzheimer. La simplicidad en el diseño permite a las personas controlar el agua con un solo gesto, lo que refuerza su capacidad para realizar tareas diarias de forma autónoma.

B. Movilidad

El eje de movilidad está orientado a facilitar el desplazamiento y el uso de espacios de manera segura y accesible. Es fundamental que el entorno esté adaptado para minimizar obstáculos y crear una circulación fluida y sencilla, de esta manera reducir los riesgos de confusión o accidentes

- Tipo de bañera: este indicador evalúa el uso de bañeras o duchas a nivel de suelo, con una puerta de fácil acceso. Esto facilita la entrada y salida del área de baño sin necesidad de subir o bajar escalones, lo que es crucial para prevenir caídas y facilitar la movilidad de personas con Alzheimer.
- Cocinas abiertas: evalúa la organización de los espacios. Las cocinas abiertas facilitan la orientación y el desplazamiento, lo que es beneficioso para personas con Alzheimer, ya que evita barreras físicas y visuales que podrían generar confusión.
- Continuidad del pavimento para circuitos típicos: evalúa la continuidad del pavimento, asegurando que no haya cambios abruptos en el nivel o material del suelo. La uniformidad del pavimento es clave para evitar tropiezos y facilitar el desplazamiento. Factor clave ya que las personas con Alzheimer pueden tener dificultades con superficies desiguales.

C. Confort

El eje de confort se centra en crear un entorno que proporcione bienestar físico y emocional a través de factores como la temperatura, luz, el acceso al aire libre y la facilidad de uso de elementos esenciales. Este eje es clave para personas con

Alzheimer, debido a que un ambiente cómodo y bien iluminado, reduce el estrés y mejora la calidad de vida.

- Acceso aire libre: mide la disponibilidad de acceso seguro al aire libre, como un jardín o terraza protegida. El contacto con la naturaleza y el aire fresco mejora el confort emocional y físico de las personas, brindando espacios tranquilos y relajantes.
- Acceso a luz natural: se evalúa la cantidad de luz natural que entra en el espacio. La luz natural favorece el confort visual y el bienestar general, siendo fundamental para regular los ritmos circadianos y mejorar el estado de ánimo de las personas.
- Regulador y limitador de temperatura: este indicador se evalúa en grifería de lavamanos y ducha. Evita cambios bruscos de temperatura en el agua durante su uso.

D. Seguridad

El eje de seguridad está enfocado en la prevención de accidentes y protección de los habitantes del hogar. Este incluye medidas para minimizar riesgos y garantizar la seguridad en diferentes aspectos del entorno, desde el control de instalaciones peligrosas hasta la organización de espacios para evitar caídas o accidentes.

- Llave de paso de gas (oculta o con seguro): se enfoca en la instalación de una llave de paso de gas, preferiblemente con seguro, para evitar que personas con Alzheimer puedan manipularla inadvertidamente, reduciendo el riesgo de fugas o explosiones.
- Retirar obstáculos (alfombra o tapetes) para evitar caídas: se evalúa la disposición de espacios, asegurando que no haya alfombras que puedan causar caídas. Mantener el espacio despejado es vital para garantizar la seguridad de las personas al moverse.
- Ventanas con antepecho sobre 0.95m o protegidas: este indicador se enfoca en la seguridad de las ventanas, asegurando que tengan un antepecho de al menos 0.95m o estén protegidas, especialmente en pisos superiores, para evitar caídas accidentales.

E. Comunicación

El eje de comunicación, en contexto del diseño del hogar, está relacionado con cómo los elementos físicos del entorno influyen en la claridad, bienestar emocional y la interacción de las personas. En este sentido, los colores, materiales y detalles de diseño pueden mejorar la orientación espacial, facilitar la comprensión del entorno y promover un ambiente emocionalmente positivo.

- Colores azul o verde (colores que calman): este indicador sugiere el uso de colores azul o verde en los muros, ya que son tonalidades que tienen un efecto calmante y relajante. Estos colores ayudan a reducir la ansiedad y crean un entorno que promueve la serenidad y estabilidad emocional.
- Evitar cerraduras al interior de la casa: se recomienda evitar el uso de cerraduras al interior del hogar para prevenir situaciones de aislamiento o bloqueos accidentales, esto promueve una mayor comunicación entre las personas que habitan el espacio, mejorando la seguridad y confianza.

- Diferentes tipos de diseños de suelos para distintas áreas: evalúa el uso de pavimentos con diferentes diseños o texturas para delimitar áreas del hogar. Los contrastes de suelos ayudan a las personas a orientarse mejor y entender la función de cada espacio, lo que facilita la navegación en el entorno y mejora la comprensión espacial, apoyando una comunicación no verbal clara entre las áreas del hogar.

F. Independencia

El eje de independencia está orientado a que las personas puedan realizar tareas cotidianas sin asistencia, facilitando su autonomía a través del diseño y la tecnología. Para personas con Alzheimer, es esencial que los elementos del hogar estén adaptados para ser fáciles de usar y seguros, de manera que puedan llevar a cabo actividades de manera independiente.

- Cocina eléctrica: este indicador se refiere a la instalación de una cocina eléctrica con características de seguridad como encendido automático solo durante su uso y un control de tiempo. Estas funciones permiten a las personas cocinar de forma más independiente sin el riesgo de olvidar apagar el electrodoméstico, lo que mejora la seguridad y refuerza su capacidad de realizar tareas cotidianas sin supervisión constante.

Tabla 2.2: Detalle de variables arquitectónicas para personas con Alzheimer - Elaboración propia				
Eje	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado/ Sí o No
autonomía	cocina	Tipo de grifería lavaplatos	Tipo de palanca (monomando) /otro	si/no
Movilidad	Baño	Tipo de bañera	Receptáculo a ras de suelo (con puerta)	si/no
	Dormitorio	Tamaño recinto	Tamaño libre D 1,5m	>=1.5m
	general	Organización de espacios	Cocinas abiertas	si/no
	seguridad	puerta	Cerradura de fácil acceso (y control de seguridad)	si/no
	general	pavimentos	Continuidad del pavimento para circuitos típicos	si/no
Confort	Áreas comunes	Aire libre	Acceso al aire libre (jardín, terraza con protección)	si/no
	Áreas comunes	Iluminación	Acceso de luz natural	si/no
	Baño	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (de preferencia luz natural)	si/no

	Baño	Tipo grifería ducha	Regulador y limitador de temperatura	si/no
	Baño	Tipo grifería lavamanos	Regulador y limitador de temperatura	si/no
	dormitorio	Luminosidad	Iluminación fija regulable	si/no
	Electricidad	Enchufes	A la vista y de color contraste al muro	si/no
	Electricidad	Ubicación interruptores	A la vista, con luz y con comando a distancia	si/no
	General	Iluminación	Cantidad de luz día y noche	si/no
	General	Iluminación	Luces programables: intensidad luminosa media: 617 y 591 lux	si/no
	General	iluminación	Luz circadianos	si/no
seguridad	Baño	Pomo de ducha	Difuse agua a baja presión	si/no
	Cocina	Alarmas	Alarmas de humo, detectores de CO y extintores.	si/no
	Cocina	Gas	Llave de paso gas (oculto o con seguro)	si/no
	General	Organización de espacios	Retirar obstáculos (alfombra o tapetes) para evitar caídas	si/no
	General	puerta	Evitar puertas oculta electrodomésticos	si/no
	General	Ventanas	Con antepecho sobre 95cm o protegidas (si están en pisos superiores)	si/no
comunicación	Áreas comunes	Revestimiento muro	Colores azules o verde (colores que calman)	si/no
	dormitorio	Revestimiento de muro	Contraste de colores para dormitorios: beige para destacar día de noche	si/no
	General	Características de ventanas	Marcos de ventanas de distinto color al muro	
	General	Cerradura puertas	Evitar cerraduras al interior de la casa	si/no
	General	Color puertas	Color de la puerta diferente a los marcos	si/no
	General	Revestimiento muro	Muros con colores relajantes	si/no
	General	Revestimiento muro	Diferentes colores de muros	si/no
	General	Pavimentos	Diferentes tipos de diseño de suelos para distintas áreas	si/no
	Seguridad	Puerta	Marcos de puerta de diferentes colores	si/no
	Seguridad	Puerta	Señalética o camuflaje	si/no
independencia	Cocina	Tipo de encimera	Cocina eléctrica (que se prenda sólo cuando se use y que tenga control de tiempo)	si/no

2.3. Análisis personas mayores sin discapacidad

Para las personas mayores sin discapacidad (o autovalentes) (Tabla 2.3), los indicadores se enfocan en la buena movilidad entre los recintos de acceso, baño y dormitorio. Así como también en la autonomía en tareas de higiene personal y el uso de artefactos en baño y cocina. Además, que es indispensable contar con una vivienda que brinde seguridad para que las personas mayores puedan hacer uso de su vivienda de manera independiente.

Las características de los criterios para cada uno de los ejes de la evaluación son las siguientes:

A. Autonomía

El eje de autonomía busca crear un entorno que permita a las personas mayores realizar sus actividades cotidianas de manera independiente, asegurando que los elementos del hogar estén diseñados para ser accesibles y fáciles de usar. Esto reduce la necesidad de asistencia y promueve la confianza en sus habilidades diarias, manteniendo la independencia.

- Altura cubierta lavamanos: colocar la cubierta del lavamanos a una altura menor a 80 cm facilita su uso para personas mayores, ya que no requieren agacharse o esforzarse para utilizar el lavamanos. Esto mejora su capacidad para realizar actividades de higiene personal de forma cómoda y autónoma.
- Barras de apoyo: las barras de apoyo instaladas en la ducha brindan seguridad adicional al ofrecer puntos de sujeción, lo que permite a las personas mayores moverse con confianza y prevenir caídas mientras se bañan, mejorando su autonomía en el uso del baño.
- Tipo grifería lavaplatos: la grifería monomando en el lavaplatos facilita el uso para las personas mayores, permitiéndoles controlar el agua con facilidad y sin esfuerzo, haciendo que las actividades de cocina y limpieza sean más accesibles y seguras.

B. Movilidad

El eje de movilidad busca garantizar que las personas mayores puedan desplazarse de manera segura y eficiente dentro de su hogar. El objetivo es crear un entorno sin barreras, con espacios amplios y accesibles que les permitan moverse con facilidad, reduciendo el riesgo de caídas o accidentes y promoviendo su independencia.

- Verificar que la puerta de acceso abra preferentemente hacia el exterior: las puertas con apertura hacia el exterior facilitan la evacuación y mejoran el acceso, ya que no obstruyen el espacio interior. Esto es especialmente útil en áreas como baños o recintos pequeños, asegurando que las personas mayores tengan más espacio para maniobrar.
- Eliminar o disminuir pendientes: los desniveles y pendientes dentro del hogar representan un riesgo de tropiezos y caídas para las personas mayores. Eliminarlos o minimizarlos asegura una superficie continua y accesible, mejorando la seguridad y movilidad dentro del hogar.

C. Confort

El eje de confort se centra en garantizar que los espacios del hogar sean cómodos, accesibles y seguros para las personas mayores. Esto implica el control adecuado de la iluminación, el ruido y la temperatura, así como la correcta disposición de los dispositivos y sistemas que permuten un entorno tranquilo y cómodo.

- Todo el recinto debe estar iluminado: una buena iluminación general en todo el hogar es crucial para la seguridad y el bienestar de las personas mayores, ya que facilita la movilidad y reduce el riesgo de caídas.
- Verificar un enchufe doble por recinto y dos en el dormitorio principal: la distribución adecuada de enchufes asegura que los dispositivos electrónicos sean accesibles, evitando extensiones que puedan representar un peligro de tropiezo.
- Mantener temperatura entre 21 y 24 grados Celsius: mantener una temperatura óptima es fundamental para el confort para el confort y bienestar, evitando que las personas mayores sientan frío o calor.

D. Seguridad

El eje de seguridad está orientado a prevenir accidentes y garantizar que las personas mayores puedan vivir en un entorno seguro y accesible. Los elementos de diseño deben ser cuidadosamente seleccionados y ubicados para reducir riesgos y facilitar una rápida respuesta ante emergencias.

- Botón de emergencia: el botón de emergencia debe estar en una posición baja, (instalado a una altura máxima de 0.40 m desde el NPT) fácilmente accesible en caso de caídas, y conectado a un sistema de alerta que garantice una respuesta rápida en caso de una emergencia.
- El estanque debe estar 100% apoyado en el parámetro vertical: asegurar que el estanque del inodoro esté firmemente apoyado en la pared evita movimientos que puedan dañar la instalación o generar fugas, garantizando un uso seguro y estable.
- Pavimentos no deslizantes: utilizar pavimentos antideslizantes en áreas húmedas como el baño y la cocina es fundamental para prevenir caídas, uno de los principales riesgos para las personas mayores, asegurando su movilidad con menor riesgo de accidentes.

E. Comunicación

El eje de comunicación se enfoca en cómo el entorno físico puede mejorar la orientación, la percepción y la interacción con los espacios de manera clara y efectiva. Para las personas mayores (en general) es crucial que los elementos de la vivienda estén bien diferenciados visualmente, facilitando su reconocimiento y uso.

- Colores claros en el cielo: utilizar colores claros y suaves en los techos ayuda a generar un ambiente luminoso y relajante, además de mejorar la percepción del espacio, favoreciendo la orientación visual.
- Manilla de un color contraste de la puerta: las manillas de las puertas deben tener un color que contraste con la puerta para que sean fácilmente identificables y accesibles, ayudando a las personas mayores a usarlas con mayor facilidad.
- Puertas con distinto contraste de color del muro: asegurarse que las puertas tengan un color que contraste con las paredes facilita su visibilidad y reconocimiento, mejorando la orientación dentro de la casa y evitando confusiones.

F. Independencia

El eje de independencia se enfoca en adaptar el entorno para que las personas mayores puedan realizar sus actividades cotidianas de manera autónoma, sin depender de asistencia externa. Esto incluye el diseño y la disposición de elementos que faciliten el acceso y el uso cómodo de los espacios.

- Verificar que la altura de la cubierta de cocina esté en un plano cuya altura sea como máximo 0.80 m: la altura adecuada de la cubierta de cocina asegura que las personas mayores puedan cocinar de manera cómoda y segura, evitando realizar esfuerzos innecesarios.
- Verificar que la grifería del lavaplatos esté a una distancia máxima de 0.45m del borde del artefacto: una ubicación accesible de la grifería del lavaplatos permite que las personas mayores puedan usarla sin necesidad de hacer movimientos forzados, promoviendo su autonomía en la cocina.
- Tipo de ventanas (que sean corredera y pesen menos de 25 newton): las ventanas correderas que se abren fácilmente con una mano aseguran que las personas mayores puedan ventilar y controlar la luz en sus espacios sin esfuerzo, facilitando su independencia y el control del entorno.

Eje	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado/ Sí o No
autonomía	Baño	Altura cubierta lavamanos	Altura menor a 80 cm	<0,8
	Baño	Altura grifería ducha	Verificar la altura de instalación de la grifería: entre 0.7 y 1.2 m de altura	0,7-1,20m
	Baño	Altura regadera ducha	Verificar que la regadera (chaya) no se instale por sobre 1,20 m de altura	< 1,2m
	Baño	Asiento ducha	Verificar que el receptáculo de ducha disponga de un espacio para un asiento con área 0.45 m por 0.45 m, que deberá estar a una altura terminada de 0.46 m, pudiendo ser fijo, abatible o movable. Podrá considerar brazos laterales de apoyo	0,45-0,46m
	Baño	Barras de apoyo	Verificar que receptáculo ducha tenga instalada una barra horizontal de apoyo a una altura de entre 0.75 m y una barra vertical entre 0.80 m y 1.40 m, todas medidas desde NPT. Ambas deben ser alcanzables desde el sector destinado a la transferencia y permitir el apoyo	barra horizontal altura 0,75 m barra vertical 0,80-1,40m

	Baño	Tipo grifería ducha	Tipo palanca (monomando) / otro	si/no
	Baño	Tipo grifería lavamanos	Tipo palanca (monomando) / otro	si/no
	Baño	Tipo regadera	Regadera –tipo de regadera: verificar que la regadera (chaya) sea tipo teléfono	si/no
	Baño	Ubicación grifería ducha	Verificar que la grifería se alcance desde la posición sentado en el receptáculo con asiento	si/no
	Cocina	Tipo grifería lavaplatos	Tipo palanca (monomando) / otro	si/no
Movilidad	Acceso	Ancho puerta	Verificar que la puerta tenga un ancho libre mínimo de 0.90 m	si/no
	Acceso	Apertura puerta	Verificar que la puerta de acceso que abra preferentemente hacia el exterior	>=1.5m
	Baño	Ancho puerta	Verificar que la puerta tenga un ancho libre mínimo de 0.90 m	si/no
	Baño	Apertura puerta	Verificar que abre hacia el exterior de su respectivo recinto	si/no
	Baño	Barras de apoyo	Verificar que al costado, que corresponde al espacio de transferencia lateral, se deberá proveer de una barra abatible ubicada a 0.40 m del eje longitudinal del inodoro. Cuando a ambos costados del inodoro se provea de espacio de transferencia lateral, ambas barras deben ser abatibles, teniendo las mismas características, dimensiones, ubicación y altura señalada	0.40m del eje
	Baño	Dimensión	Tamaño libre D 1.5 m	>=1.5 m
	Baño	Tipo de bañera	Receptáculo a ras de suelo (con puerta)	si/no
	Cocina	Tamaño recinto	Tamaño D 1.5 m	>=1.5m
	Dormitorio	Apertura puerta	Verificar que abre hacia el exterior de su respectivo recinto	si/no
	Dormitorio	Tamaño recinto	Tamaño libre D 1.5 m	>= 1.5m
	General	Apertura puerta	Topes de puertas ubicación: verificar la ubicación de los topes para el cumplimiento del ancho libre del paso por la puerta	si/no

	General	Desniveles	Existencia de desniveles_ eliminar o disminuir pendientes	si/no	
Confort	Baño	Luminosidad	Todo el recinto iluminado	si/no	
	Baño	Ruido	Sala de baño y ducha a 45 dBA recomendado	45 dBA	
	Cocina	Alarmas	Alarmas de humo, detectores de CO y extintores	si/no	
	Dormitorio	Luminosidad	Camino de iluminación de cama al baño	si/no	
	Electricidad	Enchufes	Verificar un enchufe doble por recinto y dos en el dormitorio principal	si/no	
	Electricidad	Enchufes	Verificar que nunca se ubiquen detrás de las puertas	si/no	
	Electricidad	Enchufes	A la vista y altura entre 0.4 m y 1.2 m	0.4-1.2m	
	Electricidad	iluminación	Altura de iluminaria que sea adaptable	si/no	
	Electricidad	Interruptores	Verificar que los interruptores se ubiquen en los accesos a los recintos y nunca detrás de las puertas	si/no	
	Electricidad	Interruptores	Interruptor tipo pulsar botón	si/no	
	Electricidad	Interruptores	Botón de interruptor debe tener distinto para diferenciarlo	si/no	
	Electricidad	Interruptores	A la vista y altura entre 0.4 m y 1.2 m	0.4-1.2m	
	Electricidad	Tipos de interruptores	Con luz y con indicación visual de encendido y apagado de preferencia con sensor	si/no	
	General	Características señalización	Señalización audible y citofonía: si el recinto cuenta con servicio de información por altavoz, verificar que el audio es claro y se puede escuchar desde cualquier parte	si/no	
	General	Ruido	¿se escuchan los ruidos externos?	si/no	
	General	Temperatura	Temperatura entre 21 y 24 grados	21-24 C	
	General	Timbres	Que se prendan con luz al tocarlos	Si/no	
	seguridad	Baño	Botón de emergencia	El botón de emergencia debe estar instalado a una altura máxima de 0.40 m desde NPT y conectado con un recinto concurrido (0 que se escuche)	<0.4m
		Baño	Estanque inodoro	Verificar que el estanque debe quedar 100% apoyado en el parámetro vertical	si/no
		cocina	Gas	Verificar que la llave de paso de gas nunca atrás de mobiliario y a una altura entre los 90 a 120cm	0.9-1.2m
cocina		Pavimentos	No deslizantes	si/no	
Escaleras		Dimensión de escala	Altura de contrahuella: verificar que no sea mayor a 0.18m ni menor a 0.13 m	0.13-0.18m	

Escaleras	Dimensión de escala	Ancho de huella: verificar que no sea inferior a 0.28 m en proyección horizontal	>0.28m
Escaleras	Dimensión de escala	No mas de 12 escalones con opción de descanso	12
Escaleras	Dimensión de escala	Área bajo escaleras: verificar que parte de esa área cuya altura sea inferior a 2.10 m, deberá tener elementos de resguardo colocados en forma permanente y de una altura no inferior a 0.95 m, que impida que personas con baja visión o discapacidad visual ingresen a dicha área	Si está protegida
Escaleras	escalera	En las escaleras las aberturas triangulares formadas por la huella, la contrahuella y la barra inferior de la baranda podrán admitir el paso de una esfera de 0.185m de diámetro	<0.185m
Escaleras	Pasamanos	En toda la longitud de la escalera	si/no
Escaleras	peldaños	Bordes pintados o (o contrastes) con tira antideslizante	si/no
General	Altura antepecho	Verificar altura de antepecho no superior a 60cm desde NPT	<0.6m
General	Altura baranda	Barandas: verificar que exista una baranda hasta los 95 cm	<0.95m
General	Incendio	Extintores de incendios	si/no
General	Protección aberturas	Todas las aberturas de pisos, mesaninas, costados abiertos de escaleras, descanso, pasarelas, rampas, balcones, terrazas y ventanas de edificios, que se encuentren a una altura superior a 1m. por sobre el suelo adyacente, verificar que estén provistas de barandas o antepechos de solidez suficiente para evitar la caída fortuita de personas.	si/no
General	Puerta	La manilla o palanca no debe tener bordes afilados.	si/no
General	Resistencia carga antepecho	Resistencia a carga: verificar que barandas o antepechos, deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, no inferior a 50 kg por metro lineal, salvo en el caso de edificios de uso público y todo aquel que, sin importar su carga de ocupación, preste	50 kg
General	Pavimentos	No deslizantes	si/no
General	Ventilación	Cruzada o sensor de contaminación interior	si/no
Mobiliario	Puntas de muebles	Esquinas redondeadas	si/no
Mobiliario	Puntas de muebles	Muebles altos anclados	si/no

	Seguridad	Alarmas	Necesidad de alarmas de humo y detectores de monóxido de carbono	si/no
	General	Cielos	Colores claros en el cielo	si/no
	General	Puerta	Manilla de un color contraste de la puerta	si/no
	General	Puerta	Puertas con distinto contraste de color del muro	si/no
independencia	Baño	Mantenimiento baño	Superficies fáciles de limpiar	si/no
	Cocina	Altura cubierta cocina	verificar que esté en un plano cuya altura sea como máximo 0,80 m	< 0,8m
	Cocina	Altura lavaplatos	verificar que esté en un plano cuya altura sea como máximo 0,80 m	< 0,8m
	Cocina	Ubicación grifería lavaplatos	verificar que la distancia máxima desde el borde del artefacto a la grifería sea 45 cm	0,45m
	General	Manilla tipo	Verificar si manilla es tipo presión, palanca o uso autónomo	si/no
	General	Puerta	Que se pueda abrir con una mano	si/no
	General	Tipo de Ventanas	Corredera	si/no
	General	Ventanas	Peso menor a 25 Newtons (que se pueda abrir con una mano)	25 N
	General	Altura manilla de puerta	Altura máxima de la manilla 95 cm del NPT	< 0,95m
	Mobiliario	Clóset fijos - barra	verificar que la barra para colgar ropa tenga una altura máxima de 1,20 m.	< 1,2m
	Mobiliario	Clóset fijos - cajones	verificar que cajones tengan una altura máxima de 1,20 m.	< 1,2m

2.4. Análisis personas pequeñas

Para las personas pequeñas (Tabla 2.4), los indicadores se enfocan principalmente en la independencia en actividades de rutina. Y a su vez, en la autonomía del uso de los recintos de baño y cocina, cuyo foco está principalmente en alturas de mobiliario.

Las características de los criterios para cada uno de los ejes de la evaluación son las siguientes:

A. Autonomía

El eje de autonomía se enfoca en adaptar el entorno para que personas pequeñas puedan realizar tareas cotidianas sin asistencia, permitiendo que lleven una vida más independiente y accesible.

- Cubierta de lavamanos con una altura menor a 0.85 m: al instalar el lavamanos a una altura inferior de 0.85m, se asegura que las personas pequeñas puedan acceder cómodamente, lo que facilita su uso autónomo en actividades de higiene diarias.
- Altura inodora: un inodoro instalado a una altura de 0.45m a 0.50m garantiza que las personas pequeñas puedan sentarse y levantarse con facilidad, promoviendo su comodidad en el baño.
- Tipo grifería lavamanos y lavaplatos: las griferías tipo palanca (monomando) son fáciles de usar, permitiendo un control preciso del agua con un solo movimiento.

B. Movilidad

El eje de movilidad se centra en eliminar barreras físicas y adaptar el entorno para facilitar el desplazamiento seguro y eficiente de personas pequeñas, asegurando que puedan moverse libremente y sin dificultades dentro de la vivienda.

- Receptáculo a ras de suelo: una bañera con un receptáculo a ras de suelo y una puerta de acceso permite entrar y salir sin necesidad de escalar bordes altos, reduciendo el riesgo de caídas y facilitando su movilidad en la zona de baño.
- ¿hay escalera, peldaños, diferencia de nivel?: es crucial identificar estos elementos en el hogar. Debido a que estas barreras pueden presentar un riesgo o dificultad para desplazarse.

C. Confort

El eje de confort se enfoca en adaptar el entorno para que sea accesible y cómodo, asegurando que se puedan realizar actividades cotidianas con facilidad, sin necesidad de esfuerzo adicional.

- Interruptores: los interruptores instalados a una altura máxima de 0.85 m permiten a las personas pequeñas encender y apagar las luces sin dificultad. Mantener los interruptores a la vista y en un lugar accesible garantiza que puedan controlar la iluminación del hogar, promoviendo un entorno más confortable y accesible.

D. Seguridad

El eje de seguridad se centra en proporcionar elementos que prevengan accidentes y faciliten la estabilidad de las personas pequeñas en su entorno. Especialmente en áreas donde el riesgo de caídas es mayor, como en el baño.

- Barras de apoyo: la instalación de barras de apoyo en la ducha y cerca del inodoro es crucial para garantizar la seguridad. Estas barras, ubicadas a alturas accesibles, brindan un soporte firme que permite mantener el equilibrio y prevenir caídas, tanto al levantarse de la ducha o sentarse en el inodoro.

E. Comunicación

El eje de comunicación se refiere a la facilidad con la que las personas pueden interactuar en su entorno de manera visual y funcional, promoviendo una interacción clara y efectiva con los elementos del espacio.

- Altura espejo: colocar el espejo a una altura inferior a 0.90 m permite que las personas pequeñas puedan verse y utilizarlo cómodamente. Esto garantiza que puedan verificar su imagen de forma independiente, lo que es esencial para actividades diarias como el aseo personal. Una altura accesible mejora la interacción con el espacio.

F. Independencia

el eje de independencia se enfoca en adaptar su entorno físico para que las personas pequeñas puedan realizar tareas diarias por sí mismas, sin necesidad de asistencia, promoviendo su autosuficiencia.

- Altura mueble de cocina: adaptar la altura de los muebles de cocina a 0.85 m permite que las personas pequeñas accedan a utensilios y superficies de trabajo sin dificultades. Esto fomenta la autonomía en actividades diarias como cocinar alimentos, promoviendo que la cocina sea un espacio accesible y funcional.
- Clósets fijos – barra y cajones: adaptados a una altura máxima de 0.85 m permite a las personas pequeñas organizar y acceder a su ropa sin complicaciones. Esto les permite una mayor independencia a la hora de vestirse o guardar objetos personales, facilitando su interacción con el mobiliario de almacenamiento.

Eje	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado/ Sí o No
autonomía	Baño	Altura cubierta lavamanos	Altura menor a 85 cm	< 0,85 m
	Baño	Altura inodora	Entre 45 a 50 cm de altura	0,45-0,50 m
	Baño	Tipo Grifería lavamanos	Tipo palanca (monomando) / otro	si/no
	Cocina	Tipo Grifería lavaplatos	Tipo palanca (monomando) / otro	si/no
Movilidad	Baño	Tipo de bañera	Receptáculo a ras de suelo (con puerta)	si/no

	General	Escalera	¿hay escalera, peldaños, diferencia de nivel?	si/no
Confort	Electricidad	Interruptores	A la vista y altura máxima 0.85 m	<0.85
seguridad	Baño	Barras de apoyo	Barras de apoyo para ducha	si/no
	Baño	Barras de apoyo	Barras de apoyo para inodoro	si/no
comunicación	Baño	Altura espejo	Altura menos a 90cm	<0.9m
independencia	Baño	Puerta	Puerta receptáculo con manilla	si/no
	Cocina	Altura mueble de cocina	verificar que esté en un plano cuya altura sea como máximo 0,85 m	< 0,85 m
	General	Altura manilla de puerta	Altura máxima de la manilla entre 70 a 110 cm o extensor	0,70-1,10
	General	Peso de Puertas	Peso menor a 25 Newtons (que se pueda abrir con una mano)	25 N
	General	Tipo de Ventanas	Corredera	si/no
	Mobiliario	Clóset fijos - barra	verificar que la barra para colgar ropa tenga una altura máxima de 85 cm	< 0,85m
	Mobiliario	Clóset fijos - cajones	verificar que cajones tengan una altura máxima de 85 cm.	< 0,85m

2.5. Análisis personas con discapacidad sensorial auditiva

Para las personas con discapacidad sensorial - auditiva (Tabla 2.5), el foco principal está en la mejora de comodidad de la vivienda, es aspectos de luminosidad y la aislación acústica para generar un entorno libre de ruido molestos. Cabe destacar que los aspectos de comunicación son esenciales como lo son el bajo brillo en los ambientes para la lectura de labios y el uso de timbres que incorporen luz y se puedan escuchar alrededor en los diferentes sectores de la vivienda.

Las características de los criterios para cada uno de los ejes de la evaluación son las siguientes:

A. Movilidad

El eje de movilidad es esencial que el entorno sea accesible y cómodo, facilitando su desplazamiento dentro de la vivienda. En este sentido el indicador pavimentos juega un rol clave, ya que una superficie adecuada puede proporcionar señales táctiles y de seguridad.

- La preferencia por alfombras y telas en los pavimentos responde a la necesidad de reducir el ruido ambiente y las vibraciones que podrían interferir con la percepción sensorial. Estos materiales mejoran el confort acústico, ayudando a disminuir distracciones sonoras y a crear un entorno más accesible y amigable para aquellos que dependen de otros sentidos.

B. Confort

El eje de confort dirigido a personas con discapacidad sensorial auditiva es fundamental diseñar espacios que promuevan un ambiente tranquilo, bien iluminado y libre de distracciones auditivas, lo que facilita la concentración y comunicación.

- Luminosidad: es esencial que todo el recinto este bien iluminado, de preferencia luz natural. Una buena iluminación mejora la visibilidad de señales visuales y facilita la lectura de labios o el uso de lengua de señas, herramientas clave para la comunicación.
- Ruido: el nivel debe mantenerse por debajo de 45dBA, lo que garantiza un entorno silencioso y cómodo. Un ambiente con bajo nivel de ruido mejora la percepción del entorno para quienes dependen de señales visuales y otras fuentes sensoriales para interactuar con el espacio.
- Aislamiento acústico: es clave limitar la entrada de ruido exterior mediante el aislamiento acústico de paredes y ventanas. Esto ayuda a mantener un ambiente controlado en cuanto a sonido, lo que es esencial para evitar la sobrecarga sensorial en personas con discapacidad sensorial auditiva y mejora su experiencia dentro de la vivienda.

C. Comunicación

El eje de comunicación dirigido a personas con discapacidad sensorial auditiva, se busca optimizar las interacciones y el intercambio de información en los espacios mediante adaptaciones tecnológicas y ambientales que favorezcan una comunicación no verbal.

- Se recomienda evitar interruptores que enciendan la luz junto con el extractor, debido a que el ruido adicional del extractor podría interferir en la percepción de otras señales, como vibraciones o sonidos suaves que podrían ser importantes.

- Los diferentes ambientes deben contar con una iluminación adecuada, pero no excesivamente brillante. Un nivel de brillo equilibrado permite leer los labios de la persona que habla sin causar deslumbramiento, facilitando la comunicación visual, que es crucial para quienes dependen del contacto visual y el lenguaje corporal.
- Los timbres deben ir más allá del sonido e incorporar señales visuales, como luces que parpadeen al activarse, o emitir vibraciones a un dispositivo conectado. Esto asegura percibir las alertas o llamadas a la puerta, garantizando seguridad y capacidad de respuesta en su entorno.

D. Independencia

En cuanto al eje de independencia dirigido a personas con discapacidad sensorial auditiva, es fundamental asegurar que los electrométricos y equipos del hogar estén adaptados para facilitar el uso autónomo y seguro, proporcionando señales visuales complementarias a las auditivas.

- Los electrodomésticos, como los de la cocina, deben ofrecer alternativas visuales al sonido, como encender una luz al terminar el tiempo de cocción. Esto permite que puedan utilizar estos aparatos de forma independiente y eficiente, sin depender solo de alertas sonoras.

Tabla 2.5: Detalle de variables arquitectónicas para personas con discapacidad sensorial auditiva - Elaboración propia				
Eje	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado/ Sí o No
movilidad	General	Pavimentos	Preferencia alfombras y telas	si/no
Confort	Baño	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no
	Baño	Ruido	Nivel de ruido menor a 45 dBA	45 dBA
	Cocina	Ruido	Nivel de ruido menor a 45 dBA	45 dBA
	Dormitorio	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no
	General	Aislación acústica	limitar entrada de ruido exterior a través de paredes y ventanas.	si/no
	General	Aislación acústica	limitar ruido a través de las juntas que conectan las paredes con el techo	si/no
	General	Aislación acústica	limitar ruido producido por el agua de lluvia en el techo.	si/no
	General	Aislación acústica	Techos bajos en zonas comunes (living o comedor)	si/no
	General	Ruido	Separar espacios con ruidos de los tranquilos	si/no

	Mobiliario	Aislación acústica	limitar ruido de equipos de aire acondicionado, electrodomésticos, lámparas	si/no
comunicación	Electricidad	Interruptores	Evitar interruptores que encienden la luz junto con el extractor	si/no
	Electricidad	Tipo de luminarias	Luminarias de bajo ruido para permitir lectura de labios	si/no
	General	Iluminación	poco brillo en los ambientes para leer labios de la persona que habla	si/no
	General	Timbres	que el timbre además de sonido incorpore luz al usarlo o emita vibración a un dispositivo	si/no
	General	Timbres	que el timbre se pueda escuchar en distintos lugares de la casa	si/no
independencia	Cocina	Electrodomésticos	Funcionamiento de la cocina además de sonido que emita que encienda una luz cuando termina el tiempo de cocción	si/no

SOLO USO ACADÉMICO

2.6. Análisis personas con síndrome de Down

Para las personas con Síndrome de Down (Tabla 2.6), los focos principales están en la autonomía en labores de higiene personal y en la seguridad para labores diarias como en la cocina y en los distintos recintos. Es primordial lograr que los ambientes estén adaptados para que las personas con síndrome de Down puedan subsistir de manera independiente en el hogar.

Las características de los criterios para cada uno de los ejes de la evaluación son las siguientes:

A. Autonomía

El eje de autonomía para personas con síndrome de Down es primordial crear un entorno que les permita realizar actividades diarias de manera independiente, utilizando tecnología que facilite su interacción con los objetos y mejorando la accesibilidad en los espacios

- Se recomienda el uso de griferías con sensor automático tanto en la ducha como el lavamanos. Esto permite que el agua se active sin necesidad de girar manillas, lo que facilita el uso para personas con dificultades motoras. Esto promueve una mayor autonomía en el aseo personal.
- Los baños fuera de la habitación permiten un acceso más rápido y cómodo, además facilita la supervisión externa si es necesario, sin comprometer la independencia de la persona

B. Movilidad

El eje de movilidad enfocado en personas con síndrome de Down es esencial diseñar entornos que sean seguros y fáciles de navegar, minimizando obstáculos y promoviendo una circulación clara y accesible.

- Es crucial garantizar que los espacios no presenten barreras arquitectónicas como escaleras, peldaños o diferencias de nivel que puedan aumentar el riesgo de caídas o dificultades en el desplazamiento.
- El diseño de entornos debe ser con planos abiertos y líneas de visión claras, evitando pasillos. Esto permite que las personas con síndrome de Down puedan orientarse fácilmente, ya que los espacios abiertos y visibles facilitan la navegación.

C. Confort

Para el eje de confort, es esencial que el entorno sea acogedor, funcional y fácil de controlar, permitiendo un mayor bienestar en las actividades diarias.

- Se recomienda una cocina cerrada, lo que ayuda a delimitar el espacio de manera clara, facilitando la concentración en tareas específicas y reduciendo distracciones.
- El uso de equipos de iluminación regulable es ideal para ajustar la luminosidad a las necesidades de cada momento, permitiendo modificar la intensidad de la luz para crear un ambiente confortable.
- En controlador digital de temperatura en la vivienda es clave para garantizar un ambiente térmicamente confortable. Este sistema permite ajustar la temperatura de forma sencilla y precisa, lo que es clave para crear un entorno adecuado en términos de bienestar y comodidad personal.

D. Seguridad

La seguridad es fundamental para garantizar la autonomía y protección de las personas con síndrome de Down en su entorno. En el diseño de viviendas accesibles, se deben implementar medidas que minimicen riesgos y promuevan su bienestar.

- Espacios exteriores: los jardines, balcones y espacios exteriores deben contar con mallas de seguridad o barreras para prevenir caídas, dado que las personas síndrome de Down pueden tener dificultades para evaluar alturas y distancias de forma segura.
- Escaleras: las escaleras deben estar completamente protegidas, sin huecos entre los peldaños, y con barandilla a ambos lados para brindar apoyo.
- Protección en la cocina y encimera: la cocina es un área de peligro, por lo que es esencial implementar protecciones en toda la encimera y electrodomésticos. Las cubiertas para estufas y los seguros en cajones y gabinetes ayudarán a evitar accidentes.

E. Comunicación

La comunicación visual en el entorno es clave para facilitar la comprensión espacial y la orientación de personas síndrome de Down. Los colores y los elementos visuales juegan un papel crucial en esta estrategia.

- Colores en electrodomésticos: estos deben hacer contraste respecto a muebles y las paredes, debido a que esto ayuda a identificar claramente los distintos elementos de la cocina, facilitando la interacción y reduciendo confusiones o accidentes.
- Muros: los muros deben tener colores diferentes a los de las puertas para facilitar la diferenciación de espacios, esto mejora la orientación dentro de la vivienda y permite una mejor identificación de las entradas y salidas.
- Pavimentos: implementar distintos tipos de suelo o colores en cada habitación ayuda a señalar los límites entre las diferentes áreas de la casa, facilitando el reconocimiento de los espacios.

F. Independencia

El diseño de viviendas accesibles debe centrarse en empoderar a las PSD, facilitando su autonomía en la realización de tareas cotidianas. A través de adaptaciones en elementos clave del hogar, se puede reducir la necesidad de asistencia externa y aumentar su capacidad de realizar tareas de forma independiente.

- Utilizar grifos con sensor automático o de fácil manejo, como aquellos que se activan con el movimiento, es esencial para promover la independencia en la cocina. Estos sistemas permiten a las PSD controlar el agua sin dificultad, evitando problemas con la manipulación de grifos tradicionales.

Las manillas de puertas y armarios deben ser del tipo palanca o presión, ya que estas son más sencillas de operar. Este tipo de manillas requieren menos fuerza y habilidades motoras finas, lo que permite a las PDS abrir puertas y armarios de forma sencilla y sin esfuerzo

Tabla 2.6: Detalle de variables arquitectónicas para personas síndrome de Down - Elaboración propia				
Eje	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado/ Sí o No
Autonomía	Baño	Tipo Grifería ducha	Sensor automático	si/no
	Baño	Tipo Grifería lavamanos	Sensor automático	si/no
	Baño	Ubicación	Fuera de la habitación	si/no
movilidad	General	Seguridad	¿Hay escalera, peldaños, diferencia de nivel?	si/no
	Piezas	Organización de Espacios	Se recomiendan planos abiertos con líneas de visión claras. Evite los pasillos.	si/no
Confort	Baño	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no
	Cocina	Distribución cocina	Cocina cerrada	si/no
	Dormitorio	Luminosidad	Instalación tenue al lado de la cama o regulable	si/no
	Electricidad	Iluminación	Equipos de iluminación regulable	si/no
	Electricidad	Interruptores	Evitar interruptores a la altura de los ojos pero visibles	si/no
	Electricidad	Interruptores	Evitar interruptores detrás de las puertas.	si/no
	General	Temperatura	Controlador digital de temperatura en la vivienda	
Seguridad	Acceso	Puerta	Puerta con apertura/cierre automático	si/no
	Cocina	Seguridad	Protección en toda la cocina y encimera	si/no
	Electricidad	Enchufes	Protectores de tomacorrientes.	si/no
	Escaleras	Escalera	Las escaleras deben estar protegidas y no tener huecos	si/no
	General	Espacios exteriores	Jardines y balcones protegidos con malla de seguridad	si/no
	Mobiliario	Mobiliario	Esquinas redondeadas	si/no
	Piezas	Organización de Espacios	Disposición con un esquema claro de las funciones de las habitaciones, zonificación día/noche y áreas húmedas/secas.	si/no
	Seguridad	Alarmas	Necesidad de alarmas de humo y detectores de monóxido de carbono	si/no
Seguridad	Seguridad	Ventanas	Seguridad en ventanas en altura	si/no
comunicación	Cocina	Encimera	Encimeras con información de fácil lectura y utilización	si/no
	General	Color Electrodomésticos	Con color contrastante de puertas y muebles	si/no

	General	Color puertas	Utilizar colores o texturas para identificar el uso de espacios	si/no
	General	Muros (color)	Colores diferentes al de las puertas	si/no
	General	Pavimentos	Utilice diferentes suelos para diferenciar las habitaciones	si/no
	Mobiliario	Mobiliario	Evite electrodomésticos con el mismo color de puertas o muebles	si/no
independencia	Cocina	Tipo Grifería lavaplatos	Sensor automático	si/no
	General	Manilla tipo	Verificar si manilla es tipo presión, palanca o uso autónomo	si/no

SOLO USO ACADÉMICO

2.7. Análisis personas usuarias de silla de ruedas

Para las personas usuarias de sillas de ruedas (Tabla 2.7), es esencial lograr una vivienda apta para la fluidez en la movilidad de los recintos y que sea de forma segura, promoviendo a su vez, la autonomía en labores diarias de higiene personal y que actividades cotidianas puedan realizarse de forma independiente (cuyo foco será el alcance y maniobrabilidad).

Las características de los criterios para cada uno de los ejes de la evaluación son las siguientes:

A. Autonomía

El diseño de baños accesibles es clave para promover la autonomía de las personas usuarias de silla de ruedas, asegurando que puedan realizar sus tareas de higiene personal de manera segura y sin asistencia.

- Para garantizar un acceso fácil, la ducha debe estar a nivel del sueño, sin rebordes, y con un desnivel máximo hacia el desagüe de cm. Esto facilita la entrada y salida con silla de ruedas sin obstáculos.
- La regadera debe instalarse a una altura no mayor a 1.20 m, lo que permite a los usuarios alcanzarla y manejarla cómodamente, sin necesidad de asistencia.
- Barras de apoyo: en el inodoro, las barras abatibles deben colocarse a una altura de 0.75m, y en la ducha deben instalarse dos barras de apoyo: una a 0.75m y la otra a 0.80m. estas barras brindan el soporte necesario para facilitar los movimientos de transferencia y mantener el equilibrio.

B. Movilidad

Para garantizar una movilidad segura y cómoda dentro de la vivienda, es esencial diseñar los espacios teniendo en cuenta las necesidades de las personas usuarias de silla de ruedas. Esto implica ajustes claves en recintos como acceso, baño, cocina, dormitorios y general.

C. Confort

El confort en el hogar es esencial para que las personas usuarias de silla de ruedas puedan vivir en un ambiente que no solo sea accesible, sino también cómodo y acogedor. Adaptar los espacios para mejorar su comodidad implica prestar atención a diversos aspectos de diseño y funcionalidad.

D. Seguridad

La seguridad en viviendas accesibles es esencial para proteger a las personas usuarias de silla de ruedas y evitar riesgos que puedan comprometer su bienestar. El diseño y la distribución de elementos clave deben ser cuidadosos y adaptados para garantizar un entorno seguro.

- El inodoro debe estar correctamente instalado, con el estanque 100% apoyado en el parámetro vertical. Esto asegura la estabilidad del inodoro, evitando movimientos peligrosos que podrían provocar caídas o accidentes durante su uso.
- La llave de paso de gas debe ser visible y accesible, situada a una altura entre 0.90 m y 1.20 m, y nunca colocada detrás del mobiliario. Esta ubicación permite a las personas usuarias de silla de ruedas acceder de manera fácil y rápida en caso de emergencia, mejorando la seguridad general ante posibles fugas de gas.

E. Comunicación

La comunicación efectiva en el hogar es crucial para garantizar que los usuarios de silla de ruedas se sientan informadas y seguras en su entorno. La implementación de sistemas de señalización audible es un aspecto fundamental para facilitar la interacción y el acceso a la información.

- En recintos donde se proporciona servicio de información a través de altavoces, es esencial que el audio sea claro. Este sistema debe estar diseñado para que se pueda escuchar desde cualquier recinto de la vivienda, asegurando que los usuarios, independientemente de su ubicación, reciban información importante de manera efectiva.

F. Independencia

Fomentar la independencia de las personas usuarias de sillas de ruedas en el hogar implica diseñar espacios que faciliten su acceso y uso autónomo de las instalaciones.

- La superficie de trabajo de la cocina debe estar situada a una altura máxima de 0.80 m. esto permite que los usuarios de silla de ruedas puedan acceder cómodamente a los elementos de la cocina, facilitando la preparación de alimentos y otras actividades.
- La grifería debe estar situada a no más de 0.45 m del borde del lavaplatos. Esta proximidad permite un fácil acceso y control del agua, lo que es esencial para actividades diarias, promoviendo la autonomía en la cocina.
- Los interruptores de luz deben estar ubicados en los accesos a los recintos, y nunca detrás de las puertas. Esta disposición asegura que los usuarios puedan encender y apagar la luz de manera segura y fácil al entrar o salir de una habitación. Aumentando la comodidad y seguridad en su entorno.

Eje	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado/ Sí o No
autonomía	Baño	altura entrada ducha	Verificar que la puerta tenga un ancho libre mínimo de 0,90 m	< 0,05 m
	Baño	Altura grifería ducha	sin reborde y con un desnivel máximo hacia el desagüe de 0,5 cm, respecto del NPT	0,7-1,2 m
	Baño	Altura lavamanos	Verificar la altura de instalación de la grifería: entre 0,7 y 1,2 m del NPT	0,8
	Baño	Altura regadera ducha	Entre 46 a 48 cm de altura	< 1,2m

	Baño	Barras de apoyo	Altura menor a 80 cm	0-0,75m
	Baño	Barras de apoyo	Verificar que la Regadera (chaya) no se instale por sobre 1,20 m de altura	0,75-0,80m
	Baño	Dimensiones ducha	Verificar que la puerta tenga un ancho libre mínimo de 0,90 m	0,9 x 1,2 m
	Baño	Tipo Grifería ducha	verificar que abra hacia el exterior de su respectivo recinto	si/no
	Baño	Tipo regadera	ancho mínimo de 80 cm por 120 de largo	si/no
	Baño	Ubicación grifería ducha	ancho mínimo de 80 cm por 120 de largo	si/no
	Baño	Ubicación grifería ducha	Con espacio libre debajo de 70 cm que permita aproximación frontal	si/no
	Baño	Ubicación grifería lavamanos	Barras de apoyo inodoro (abatibles) altura 75 cm desde el NPT	0,45m
Movilidad	Acceso	Ancho puerta	Barras de apoyo en ducha 2 (una a 75 cm y la otra entre 80 cm)	> 0,9 m
	Baño	Ancho puerta	Tamaño libre D1,5 m	> 0,9 m
	Baño	Apertura puerta	dimensiones mínimas de 0,90 m de ancho por 1,20 m de largo	si/no
	Baño	área de transferencia del inodoro	Verificar que el estanque debe quedar 100% apoyado en el paramento vertical	0,80-1,20m
	Baño	área de transferencia hacia ducha	Todo el recinto iluminado	0,80-1,20m
	Baño	área libre bajo lavamanos	pendiente del receptáculo ducha tenga un desnivel máximo hacia el desagüe de 5 cm, respecto del NPT	0,70m
	Baño	Dimensión	Receptáculo a ras de suelo (con puerta)	>= 1,50m
	Baño	Pendiente receptáculo ducha	Tipo palanca (monomando) / otro	<0,05 m
	Baño	Tipo de bañera	Regadera - tipo de regadera: Verificar que la Regadera (chaya) sea tipo teléfono	si/no
	Cocina	Altura libre cubierta cocina	Verificar la ubicación en planta respecto al largo de la ducha: lateral	0,70m

	Cocina	Altura libre lavaplatos	Verificar que la grifería se alcance desde la posición sentado en el receptáculo con asiento	0,7m
	Cocina	Tamaño recinto	verificar que la distancia máxima desde el borde del artefacto a la grifería sea 45 cm	$\geq 1,50m$
	Dormitorio	Apertura puerta	Verificar que cuando el inodoro se instale paralelo junto a un muro, el eje longitudinal de este artefacto deberá estar a 0,40 m del muro	si/no
	Dormitorio	Tamaño recinto	verificar que esté en un plano cuya altura sea como máximo 0,80 m	$\geq 1,5m$
	General	Ancho puerta	verificar que esté en un plano cuya altura sea como máximo 0,80 m	$> 0,9 m$
	General	Apertura puerta	altura libre mínima de 0,70 m desde el NPT	si/no
	General	Apertura puerta	Verificar que el lavaplatos debe ubicarse por sobre una altura libre de 70 cm desde NPT	si/no
	General	Pasillos de tránsito	Verificar que la llave de paso de gas nunca atrás de mobiliario y a una altura entre 90 a 120 cm	$> 0,9 m$
	General	Rampas de acceso	Todo el recinto iluminado	6%
	General	Pavimentos	Tamaño D1,5 m	si/no
Confort	Baño	Luminosidad	Tipo palanca (monomando) / otro	si/no
	Cocina	Luminosidad	verificar que la distancia máxima desde el borde del artefacto a la grifería sea 45 cm	si/no
	Dormitorio	Luminosidad	verificar que abre hacia el exterior de su respectivo recinto	si/no
	Electricidad	Enchufes	Todo el recinto iluminado	si/no
	General	Altura antepecho	Tamaño libre D1,5 m	$< 0,6m$
	General	Antepecho	Verificar un enchufe doble por recinto y dos en el dormitorio principal.	si/no
	General	Iluminación	verificar que los enchufes se ubiquen en los accesos a los recintos y nunca detrás de las puertas	si/no
	General	Ventanas	A la vista y altura entre 0.4 metros y 1.2 metros	si/no
	General	Ventanas	verificar que los interruptores se ubiquen en los accesos a los recintos y nunca	si/no

			detrás de las puertas	
seguridad	Baño	Altura inodoro	A la vista y altura entre 0.4 metros y 1.2 metros	0,46-0,48 m
	Baño	Estanque inodoro	Área bajo escaleras: verificar que parte de esa área cuya altura sea inferior a 2,10 m, deberá tener elementos de resguardo colocados en forma permanente y de una altura no inferior a 0,95 m , que impida que personas con baja visión o discapacidad visual ingresen a dicha área.	si/no
	Baño	Ubicación inodoro	verificar altura de antepecho no superior a 60 cm desde NPT	0,4m
	Cocina	Gas	Barandas: verificar que exista una baranda hasta los 95 cm	0,90-1,20m
	Escaleras	Dimensión escala	Altura máxima de la manilla 95 cm del NPT	si está protegida con algo permanente
	General	Altura baranda	Verificar que las puertas tengan un ancho libre mínimo de 0,90 m	0,95m
	General	Pasamanos	Altura de antepecho (ventana que permite mirar al exterior)	si/no
	General	Protección aberturas	Topes de puertas ubicación: verificar la ubicación de los topes para el cumplimiento del ancho libre del paso por la puerta.	si/no
	General	Resistencia carga antepecho	verificar que la puerta de acceso que abra preferentemente hacia el exterior	50 kg
Comunicación	General	Características señalización audible	Señalización audible y citofonía: Si el recinto cuenta con servicio de información por altavoz, verificar que el audio es claro y se puede escuchar desde cualquier parte	si/no
independencia	Cocina	Altura cubierta cocina	guía de iluminación nocturna	0,80m
	Cocina	Altura lavaplatos	Verificar si manilla es tipo presión, palanca o uso autónomo	< 0,80m
	Cocina	Tipo Grifería lavaplatos	Pasamanos en toda la casa	si/no
	Cocina	Ubicación grifería lavaplatos	Pasillos sin curva y obstáculos y de un ancho mínimo 90 cm	0,45m
	Electricidad	Enchufes	Todas las aberturas de pisos, mesaninas, costados abiertos de escaleras, descanso, pasarelas, rampas, balcones, terrazas y ventanas de edificios, que se encuentren a una altura superior a 1m. por sobre el suelo adyacente, verificar que estén provistas de barandas o antepechos de	si/no

			solidez suficiente para evitar la caída fortuita de personas.	
Electricidad	Enchufes		Pendiente de rampa menor a 6 %	0,4-1,20
Electricidad	Interruptores		Resistencia a carga: verificar que barandas o antepechos, deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, no inferior a 50 kg por metro lineal, salvo en el caso de edificios de uso público y todo aquel que, sin importar su carga de ocupación, preste	si/no
Electricidad	Interruptores		Pavimentos antideslizantes, pero no muy rugosos	0,4-1,20
General	Altura manilla de puerta		Tipo de ventana: corredera	0,95 m
General	Manilla tipo		Apertura de ventana: (¿es palanca?)	si/no
Mobiliario	Clóset fijos - barra		verificar que la barra para colgar ropa tenga una altura máxima de 1,20 m.	< 1,2m
Mobiliario	Clóset fijos - cajones		verificar que cajones tengan una altura máxima de 1,20 m.	< 1,2m

2.8. Análisis personas con discapacidad sensorial visual

Para las personas con discapacidad sensorial – visual (Tabla 2.8), es esencial lograr una vivienda que sea confortable en ámbitos de luminosidad, que se tenga acceso a iluminación natural, pero que esta no produzca deslumbramiento. Cabe destacar que para lograr una independencia óptima se debe contar con una buena organización de espacios, como lo es el espacio específico para el perro guía, y que este cuente con un jardín.

Las características de los criterios para cada uno de los ejes de la evaluación son las siguientes:

A. Movilidad

La movilidad en el hogar es fundamental para las personas con discapacidad sensorial visual, y un diseño adecuado puede facilitar su desplazamiento y aumentar su autonomía. Se presentan consideraciones claves para lograr un entorno accesible.

- Es crucial que los espacios interiores permitan una circulación fluida y sin obstáculos. La organización priorizar la amplitud en las áreas de tránsito, lo que ayuda a evitar accidentes y facilita el movimiento. Un espacio bien planificado reduce el riesgo de tropiezos y proporciona una navegación más segura.
- Al considerar la movilidad de las PSV, es importante destinar un área específica para el perro guía que no obstruya el tránsito. Este espacio debe ser accesible y permitir el libre tránsito del perro sin interferir en la circulación de la persona, garantizando la seguridad del usuario como la del animal.
- Las puertas deben estar diseñadas para ser fácilmente accesible y operables. Se recomienda utilizar puertas del tipo corredera, ya que estas son fáciles de abrir y cerrar. Además, es beneficioso que las puertas cuenten con señales táctiles o sonoras que indiquen su ubicación.

B. Confort

El confort en el hogar es esencial para las PSV, ya que un ambiente bien iluminado y accesible puede mejorar significativamente su calidad de vida. A continuación, se presentan elementos clave para garantizar un ambiente cómodo y funcional:

- Es fundamental que todos los recintos estén bien iluminados, dando énfasis a la luz natural. La incorporación de ventanas grandes no solo proporciona una iluminación adecuada durante el día, sino también crea un ambiente más cálido y acogedor.
- Los interruptores de luz deben estar equipados con pilotos luminosos que faciliten su localización en la oscuridad, esta característica permite a las PSV encontrar y activar los interruptores con mayor facilidad, mejorando la seguridad y autonomía al moverse por la vivienda.
- La iluminación debe ser suficiente y estar colocada por encima de la línea normal de visión, esto ayuda a minimizar las sombras y mejora la visibilidad en el entorno, lo que es esencial para la buena orientación y el movimiento de las personas con discapacidad visual.

C. Seguridad

La seguridad es indispensable en el diseño de viviendas accesibles para personas con discapacidad sensorial visual, implementar medidas específicas puede ayudar a prevenir accidentes y facilitar un entorno más seguro y accesible.

- Es crucial que las áreas bajo las escaleras con altura inferior a 2.10 m cuenten con elementos de resguardo permanente de al menos 0.95 m. estas barreras son necesarias para evitar que personas con baja visión o discapacidad visual ingresen a áreas peligrosas, asegurando un entorno seguro y libre de peligros.
- Los peldaños den tener bordes pintados o en contraste, además de incluir tiras antideslizantes. Esta característica visual y táctil permite a las psv identificar los escalones con mayor facilidad, reduciendo el riesgo de caídas al subir o bajar escaleras.
- La ubicación de ventanas debe ser tal que no genere deslumbramiento en escaleras o pasillos. Una iluminación adecuada y bien distribuida ayuda a mejorar la visibilidad y la orientación en el hogar, haciendo que el espacio sea más seguro para las personas con discapacidad visual.

D. Comunicación

La comunicación efectiva en el hogar es esencial para las personas con discapacidad sensorial visual, y el diseño de elementos de comunicación debe adaptarse para garantizar su accesibilidad y funcionalidad. A continuación, se presentan consideraciones claves:

- Los electrodomésticos deben contar con etiquetado braille y señales táctiles que permitan a las personas con discapacidad sensorial visual identificar y utilizar los controles con facilidad. Esta adaptación asegura que puedan operar los electrodomésticos de manera independiente.
- Las alarmas deben tener un diseño que contraste claramente con la puerta o el marco donde están instaladas. Este contraste visual ayuda a que las personas con baja visión puedan localizar las alarmas con mayor facilidad.
- Las manillas de las puertas deben tener un color que contraste con la puerta misma, facilitando su identificación. Esto es fundamental para asegurar que las psv puedan abrir y cerrar puertas sin dificultad, mejorando así la accesibilidad en su entorno.

E. Independencia

La independencia de las personas con discapacidad sensorial visual en el hogar requiere un diseño accesible y funcional que les permita realizar sus actividades diarias de manera autónoma y segura.

- Las superficies de cubierta deben estar diseñadas con colores que contrasten con los muebles. Este concepto facilita la identificación y localización de objetos, lo que es esencial para que las personas con discapacidad sensorial puedan realizar actividades diarias de manera segura.
- Es importante que el suelo y la encimera tengan un color liso y uniforme, ya que esto ayuda a reducir distracciones visuales y facilita la identificación de objetos en el entorno. Un diseño sencillo en las superficies permite a los usuarios orientarse mejor y minimizar el riesgo de accidentes.
- La inclusión de un jardín accesible es indispensable, especialmente para aquellas personas que utilizan un perro guía. Este espacio debe estar diseñado para que el perro pueda moverse libremente y sin obstáculo, al mismo tiempo proporciona un

ambiente agradable y estimulante para el usuario. La buena planificación del jardín también puede ofrecer oportunidades para la socialización y el disfrute al aire libre.

Tabla 2.8: Detalle de variables arquitectónicas para personas con discapacidad sensorial visual - Elaboración propia				
Eje	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado/ Sí o No
Movilidad	General	Organización de Espacios	más espacio al interior para evitar obstáculos	si/no
	General	Perro Guía	Considerar un espacio para el perro guía que no obstruya el tránsito	si/no
	General	Tipo de puertas interiores	Preferencia Corredera	si/no
	Baño	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no
	Dormitorio	Iluminación artificial	Con camino de luz cerca de la cama	si/no
	Dormitorio	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no
	Electricidad	Iluminación	Luz diurna: 2500 lx/6500 K, Cruces con luz natural	2500 lux
	Electricidad	Iluminación artificial	Luces indirectas y regulables	si/no
	Electricidad	Iluminación natural	Acceso de luz natural en espacios de circulación	si/no
	Electricidad	Interruptores	interruptores con piloto luminoso para localizarlos en la oscuridad	si/no
	General	Calefacción	tipo de control de calefacción (que no sean digitales)	si/no
	General	Pavimentos	Pisos con colores monocromos con reflectancia entre 30-50% y uso de alfombra.	30-50%
	General	Iluminación	Fuentes de luz por encima de la línea normal de visión	si/no
	General	Iluminación	No se recomienda luminaria de pared salvo con flujo hacia el techo)	si/no
	General	Iluminación	Uso de colores claros en techos y paredes que tienen mucha iluminación natural para evitar el contraste	si/no
Confort	General	Vistas	Acceso a luz natural (ventanas)	si/no
seguridad	Electricidad	Iluminación	Luz nocturna: 50 lx/2700 K, por detección y con tira en pisos	50 lux
	Electricidad	Pasillos de tránsito	Línea de tubos en pasillos como guía detección de obstáculos	si/no

	Escaleras	Dimensión escala	Área bajo escaleras: verificar que parte de esa área cuya altura sea inferior a 2,10 m, deberá tener elementos de resguardo colocados en forma permanente y de una altura no inferior a 0,95 m , que impida que personas con baja visión o discapacidad visual ingresen a dicha área.	si está protegida con algo permanente
	Escaleras	Pasamanos	En toda longitud de escalera	si/no
	Escaleras	Escalera	Con ayuda de luz nocturna: indirecta y regulable	si/no
	Escaleras	Peldaños	Bordes pintados (o contrastes) con tira antideslizante	si/no
	General	Iluminación	Evitar luz natural directo en el campo visual por temas de deslumbramiento (ojo con ventanas frente a escaleras o pasillos)	si/no
	General	Iluminación	Posición de las luces para evitar zonas cebras (zona con sombra o iluminadas)	si/no
	General	Iluminación	Se debe evitar cambios excesivos de iluminancia por la adaptación (cambio que no exceda un rango de 100 a 300 lux)	100 a 300 lux
	General	Pavimentos	Suelo: Liso, Monocromo, Mono-texturado.	si/no
	General	Ubicación de ventanas	Ubicación no produce deslumbramiento en escaleras o pasillos	si/no
Comunicación	Cocina	Uso de electrodomésticos	Con lenguaje braille	si/no
	Comunicación	Alarmas	Con señalización braille	si/no
	Comunicación	Alarmas	Contraste en alarmas, deben contrastar con la puerta	si/no
	General	Manilla tipo	Color contraste con la puerta	si/no
	General	Pavimentos	Tipo de piso: Sin brillos (nonshiny), Luminoso (bright), Contraste igual al 70%	70%
Independencia	Acceso	Tipo apertura puerta acceso	Puerta con apertura/cierre automático	si/no
	Cocina	Características de cubierta	Colores con contraste de borde o distinto a muebles	si/no
	Cocina	Pavimentos	suelo y encimera de color liso para facilitar localización de objetos.	si/no
	Electricidad	Enchufes	enchufes con piloto luminoso para localizarlos en la oscuridad	si/no
	Electricidad	Interruptores	fondo de contraste en interruptores	si/no

	Electricidad	Interruptores	el mecanismo de interruptor debe ser el mismo con una posición elegida para saber rápidamente si está prendido o no	si/no
	General	jardín	posibilidad de jardín por el perro guía	si/no
	General	jardín	techo en parking de auto porque necesitan más tiempo	si/no
	General	Ubicación de manillas	Misma posición en todas las habitaciones	si/no

SOLO USO ACADÉMICO

3. Niveles de accesibilidad de la vivienda por cada posible usuario

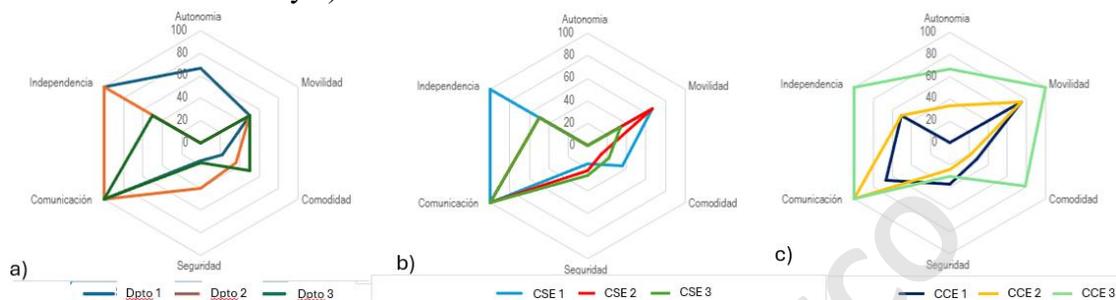
El objetivo de este capítulo es determinar los niveles de accesibilidad de las viviendas para distintos tipos de usuarios, analizando inicialmente cada variable de manera individual y luego aplicando un conjunto de criterios. Para mostrar la aplicación del proceso de evaluación, se seleccionaron de forma aleatoria 9 viviendas de 40 evaluadas en la Región Metropolitana, divididas en tres grupos de análisis (Detalle Tabla 3.1): 3 departamentos, 3 casas sin escaleras y 3 casas con escaleras. El análisis se realizó mediante un enfoque multicriterio, utilizando una grilla de evaluación (de la tabla 1.2) para medir cada vivienda, complementada con una lista de priorización que incluye más de trescientos indicadores de accesibilidad, agrupados según las ocho discapacidades evaluadas. Finalmente, se presentarán ocho Figuras que mostrarán los resultados del análisis de accesibilidad, en función de cada una de las discapacidades evaluadas, para los seis ejes de accesibilidad aplicados a las nueve viviendas.

Tabla 3.1: Descripción de viviendas evaluadas

Tipo de vivienda / Nomenclatura	Comuna	Superficie (m2)	Tipología (Dormitorios (D)/ Baños (B))
Departamento 1 – Dpto 1	Nuñoa	48.32	2D2B
Departamento 2 – Dpto 2	Providencia	88	3D2B
Departamento 3 – Dpto 3	Providencia	103	3D2B
Casa sin escalera 1 – CSE 1	Maipú	36	2D1B
Casa sin escalera 2 - CSE 2	Maipú	60.84	3D1B
Casa sin escalera 3 - CSE 3	La Reina	50	4D1B
Casa con escalera 1 - CCE 1	Maipú	60.68	4D3B
Casa con escalera 2 - CCE 2	Talagante	198	5D3B
Casa con escalera 3 - CCE 3	Las Condes	120	3D2B

La Figura 2.1 muestra los resultados del análisis de accesibilidad para niños con trastorno autista por cada uno de los 6 ejes de evaluación en las 9 viviendas evaluadas.

Figura 2.1: Nivel de accesibilidad de viviendas para NETA, a) departamento, b) Vivienda sin escalera y c) Vivienda con escalera



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 2.1 presenta los resultados del análisis de accesibilidad en las viviendas evaluadas. En general, el eje de comunicación es el mejor valorado en la mayoría de los casos, en contraste con el eje de autonomía, que presenta una evaluación deficiente en las viviendas sin escaleras, con los departamentos 2 y 3, y en la vivienda 1 con escalera, esto se debe, principalmente, a la falta de aislamiento acústico en los baños, lo cual podría generar estrés en los niños con trastorno del espectro autista (TEA) al realizar actividades de aseo de manera autónoma.

Los otros ejes muestran variaciones. El eje de movilidad alcanza un 50% en promedio en los departamentos, un 56% en las viviendas sin escaleras y un 83% en las viviendas con escaleras. En cuanto a comodidad, se observa un cumplimiento del 36% en los departamentos, un 24% en las viviendas sin escaleras y un 43% en las viviendas con escaleras. Seguridad es el segundo eje con menor cumplimiento, alcanzando un 25% en los departamentos un 21% en las viviendas sin escaleras y un 30% en las viviendas con escaleras. El eje de independencia obtiene un promedio más alto, con un 83% en los departamentos y un 67% en las viviendas sin y con escaleras.

En conclusión, las viviendas con escaleras presentan un promedio de accesibilidad del 58%. A pesar de contar con escaleras, estas viviendas tienden a tener una mejor distribución interna debido a su mayor espacio, lo que resulta esencial para niños con TEA. Se observa que disponer de áreas separadas, como un baño exclusivo para el niño, una cocina cerrada o una habitación para controlar los ruidos y estímulos, contribuye significativamente a mejorar la accesibilidad y el bienestar dentro del hogar.

La Figura 2.2 presenta los resultados del análisis de accesibilidad para personas mayores sin discapacidad (PMsd), considerando seis ejes de evaluación en nueve viviendas diferentes.

Figura 2.2: Nivel de accesibilidad de viviendas para PMsd, a) departamento, b) Vivienda sin escalera y c) Vivienda con escalera



Fuente: Elaboración Propia

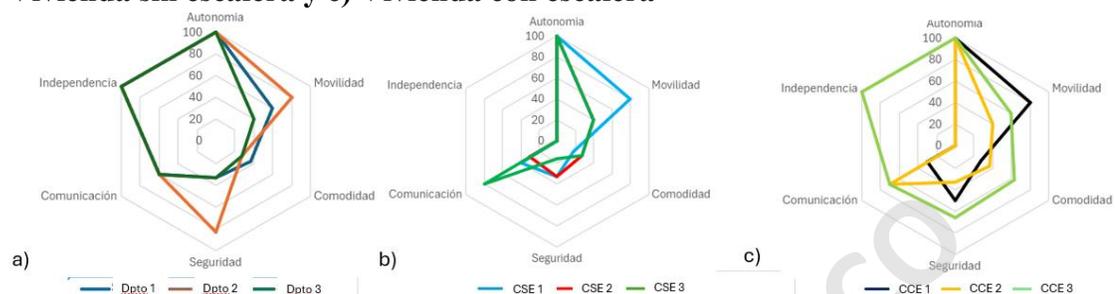
Como se aprecia en la Figura 2.2, el eje de comunicación muestra los mejores resultados, posicionándose como el de mayor puntuación entre las viviendas evaluadas. En contraste, el eje de movilidad es el que obtiene la puntuación más baja en las tres viviendas analizadas. Esto se debe principalmente a que las puertas no cumplen con el ancho libre requerido y no abren hacia el exterior, lo cual afecta negativamente los recintos de acceso y los baños. Además, se identificó la ausencia de barras de apoyo en los baños y el tipo de bañera no está a nivel de suelo ni cuenta con puertas, lo que complica el tránsito independiente de estas áreas.

Los otros ejes muestran un comportamiento más variado. El eje de autonomía ocupa el segundo lugar en la evaluación general, con un promedio de cumplimiento del 60% en los tres tipos de viviendas. En cuanto a comodidad, los resultados varían entre un 53% en departamentos, 43% en casas sin escalera, y un 57% en casas con escaleras. El eje de seguridad alcanza un 51% en departamentos, 37% en casas sin escaleras y un 46% en casas con escaleras. Por su parte, el eje de independencia, con una media de 48%, 47% y 46% para cada tipo de vivienda respectivamente es el segundo con menor nivel de cumplimiento en general.

En conclusión, los porcentajes de cumplimiento permiten inferir que las viviendas con escaleras tienen un nivel de accesibilidad promedio del 55%. Esto se debe a la adecuada elección de elementos como cielos en colores claros, puertas con contraste en relación con las paredes, y manillas de puertas que también contrastan, lo cual facilita la ubicación de espacios y objetos dentro de la vivienda.

La Figura 2.3 refleja los resultados del análisis de accesibilidad para personas con Alzheimer (PcA), considerando seis ejes de evaluación en nueve viviendas.

Figura 2.3: Nivel de accesibilidad de viviendas para PcA, a) departamento, b) Vivienda sin escalera y c) Vivienda con escalera



Fuente: Elaboración Propia

El eje con mejor puntuación es el de autonomía, con un cumplimiento del 100%. Este resultado se debe a que todas las viviendas evaluadas cuentan con llaves monomando en la grifería del lavaplatos, lo que facilita su uso para personas con Alzheimer. Sin embargo, el eje de independencia presenta las evaluaciones más bajas, particularmente en las casas sin escaleras, donde el cumplimiento es del 0%, al igual que en dos de las viviendas con escaleras. La razón principal es que estas viviendas no disponen de cocinas eléctricas, un elemento esencial para las PcA, ya que estas cocinas solo se activan durante su uso y cuentan con temporizadores para mayor seguridad.

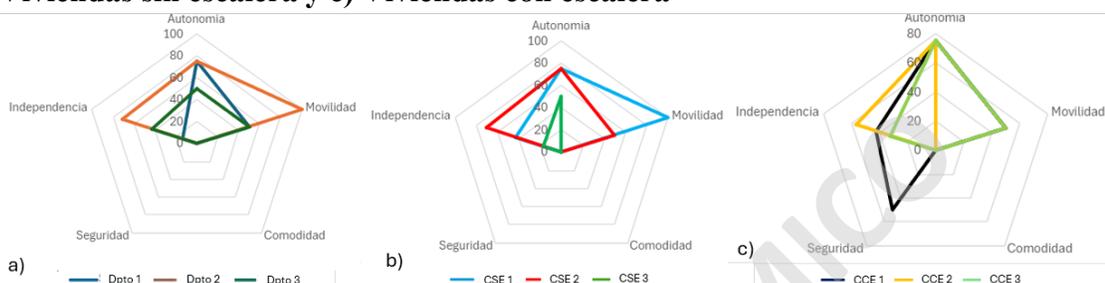
En cuanto a los departamentos, el eje de comodidad es el peor evaluado, con un 30% de cumplimiento, debido a la ausencia de reguladores y limitadores de temperatura en las griferías de los baños, así como la falta de una iluminación adecuada o luces programables, que son cruciales para garantizar un entorno seguro y confortable para las personas con Alzheimer.

Los demás ejes muestran un comportamiento variable. El eje de movilidad presenta un 60% de cumplimiento en departamentos y en casas con escalera, y un 53% en las casas sin escalera. Este es el segundo eje mejor evaluado. El eje de seguridad alcanza un 50% en departamentos y casas con escalera, pero solo un 28% en casas sin escalera. El eje de comunicación obtiene un 60% de cumplimiento en departamentos, 50% en casas sin escalera, y 57% en casas con escalera.

En resumen, los departamentos tienen un promedio de accesibilidad del 67%, destacando especialmente el eje de independencia con un 100% de cumplimiento, gracias a la presencia de cocinas eléctricas, lo que ofrece una mayor seguridad para las PcA.

En la Figura 2.4 se presentan los resultados del análisis de accesibilidad para personas pequeñas (PP), evaluados en cinco ejes: autonomía, movilidad, independencia, comodidad y seguridad, en nueve viviendas. Cabe destacar que para este grupo no existen criterios aplicables al eje de comunicación.

Figura 2.4: Nivel de accesibilidad de viviendas para PP, a) departamentos, b) Viviendas sin escalera y c) Viviendas con escalera



Fuente: Elaboración Propia

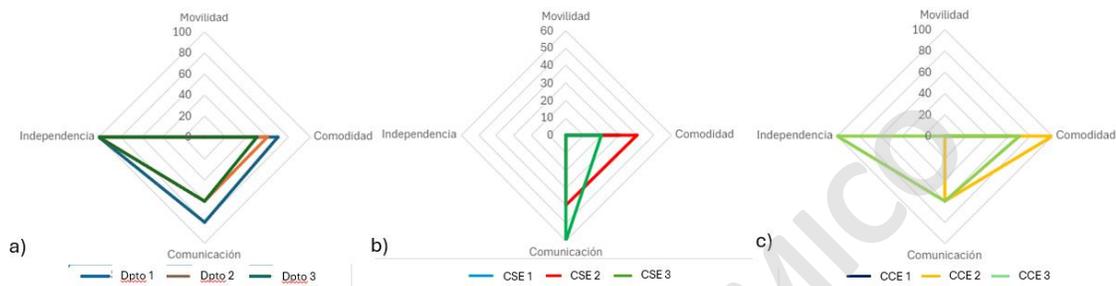
En general, el eje de autonomía es el mejor evaluado en la mayoría de las viviendas, con un 70% de cumplimiento en casas con escalera y un 67% en departamentos y casas sin escaleras. Sin embargo, los ejes de comodidad y seguridad muestran bajos niveles de cumplimiento, con excepción de una casa con escalera (n.1), que alcanza un 50% en seguridad. Las deficiencias en el eje de comodidad se deben principalmente que los interruptores están colocados a una altura superior a 0.85 m, dificultando el acceso para las personas pequeñas. En cuanto a seguridad, la falta de barras de apoyo en duchas e inodoros es una barrera significativa, afectando el uso de estas áreas.

Los demás ejes presentan un comportamiento variable. El eje de movilidad tiene un cumplimiento promedio del 67% departamentos, 50% en casas sin escalera y 33% en casas con escaleras. El eje de independencia muestra un 43% de cumplimiento en departamentos y un 44% en casas con y sin escaleras, situándose como el tercer eje con la evaluación más baja.

En resumen, las viviendas sin escaleras presentan un promedio de accesibilidad del 32%. Aunque no hay escaleras, se identifican barreras importantes en cuanto a independencia, por ejemplo, en las áreas de cocina, donde los muebles tienen una altura superior a 0.85m, lo que dificulta las tareas domésticas, Además, los closets fijos en los dormitorios presentan barras para colgar ropa y cajones a alturas inaccesibles para personas pequeñas, limitando su capacidad de uso autónomo.

La Figura 2.5 muestra los resultados del análisis de accesibilidad para personas con problemas sensoriales auditivos (PSA). Por cada uno de los 4 ejes de evaluación en las 9 viviendas evaluadas.

Figura 2.5: Nivel de accesibilidad de viviendas para personal con problemas sensoriales auditivos, a) departamentos, b) Viviendas sin escaleras y c) Viviendas con escaleras

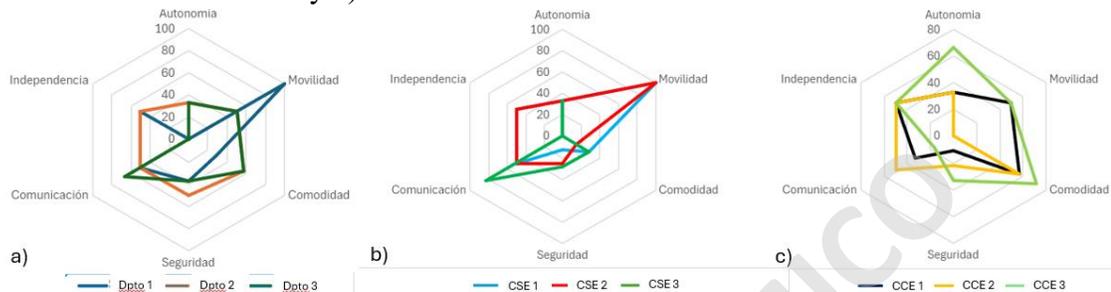


Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la Figura 2.5, el eje movilidad es el que posee el peor comportamiento debido a que este eje solo se compone de un indicador, relacionado al tipo de pavimento (suaves o de tela) para identificar por medio del tacto distintos trayectos. En el caso de la independencia, para este tipo de discapacidad relacionada al uso de cocina (electrodoméstico) y su funcionamiento con sonido y luz, se cumple principalmente en todos los departamentos con cocina eléctrica (100%). En el caso del eje comodidad el nivel de cumplimiento en departamentos es de 60%, viviendas sin escaleras de un 30% y finalmente en viviendas con escaleras un 77%. Este eje se compone principalmente de indicadores acústicos y de iluminación. Finalmente, el eje comunicación se componen de criterios que permiten que la persona con problemas auditivos pueda escuchar conversaciones o timbres en la vivienda, así para los departamentos el promedio de cumplimiento fue 67%, viviendas sin escaleras de un 33% y finalmente en viviendas con escaleras un 40%.

La Figura 2.6 presenta los resultados del análisis de accesibilidad para personas con síndrome de Down (PSD) en función de seis ejes de evaluación aplicados a nueve viviendas.

Figura 2.6: Nivel de accesibilidad de viviendas para PSD, a) departamentos, b) Viviendas sin escaleras y c) Vivienda con escaleras



Fuente: Elaboración Propia

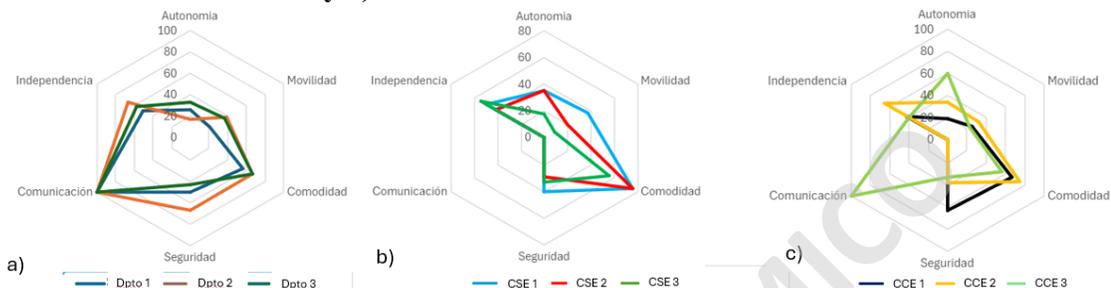
En general, el eje de movilidad se destaca como el mejor evaluado en la mayoría de las viviendas, alcanzando un 67% de cumplimiento tanto en departamentos como en casas sin escaleras. En contraste, las viviendas con escaleras muestran su mejor desempeño en el eje de comodidad, con un 62%. Los ejes con menores niveles de cumplimiento son autonomía en los departamentos, con 22%, y seguridad en las casas con y sin escaleras, también con un 22%. Estas bajas evaluaciones se deben a la falta de sensores automáticos en las griferías de ducha y lavamanos en los departamentos, y en las casas, a la ausencia de protecciones adecuadas en cocinas, encimeras, tomacorrientes, así como la falta de alarmas de humo y detectores de monóxido de carbono, elementos esenciales para la seguridad.

Los demás ejes presentan variaciones. El eje de comodidad alcanza un promedio de 48% en departamentos, 24% en casas sin escaleras y 64% en casas con escaleras. Comunicación muestra un cumplimiento del 56%, 61% y 33%, respectivamente, para departamentos, casas sin escaleras y casas con escaleras. En cuanto a independencia, los departamentos y casas sin escaleras tienen un cumplimiento del 33%, mientras que las casas con escaleras alcanzan un 50%, siendo este el segundo eje con menor nivel de cumplimiento en general.

Con base en estos porcentajes, se concluye que los departamentos tienen un promedio de accesibilidad del 45%, con una distribución de espacios más favorable, reflejada en el buen desempeño del eje de movilidad. En cuanto a las casas sin y con escaleras, se observa un comportamiento similar, con un promedio de accesibilidad del 40% y 41%, respectivamente.

La Figura 2.7 presenta los resultados del análisis de accesibilidad para Personas en Silla de Ruedas (PSR). En las nueve viviendas evaluadas, considerando seis ejes de evaluación.

Figura 2.7: Nivel de accesibilidad de viviendas para PSR, a) departamentos, b) Viviendas sin escaleras y c) Viviendas con escaleras



Fuente: Elaboración Propia

Se observa que, en los departamentos, el eje de mejor desempeño es el de comunicación, con un cumplimiento del 100%. En las viviendas sin escalera, el eje de independencia alcanza un 49%, mientras que, en las viviendas con escalera, el eje de comodidad destaca con un 66%. Estos son los ejes mejores evaluados en cada tipo de vivienda. En contraste, el eje de movilidad presenta los valores más bajos en todas las viviendas evaluadas, lo que se atribuye principalmente a deficiencias en la adecuación de los espacios claves, como baños, cocinas y dormitorios. En estos espacios no se cumplen los requisitos mínimos de accesibilidad, como alturas adecuadas bajo el lavamanos, la cubierta de cocina y el lavaplatos. Además, las puertas no tienen el ancho libre mínimo y no abren hacia el exterior, y los pavimentos carecen de propiedades antideslizantes. Estas limitaciones dificultan el tránsito independiente de los usuarios de silla de ruedas dentro de las viviendas.

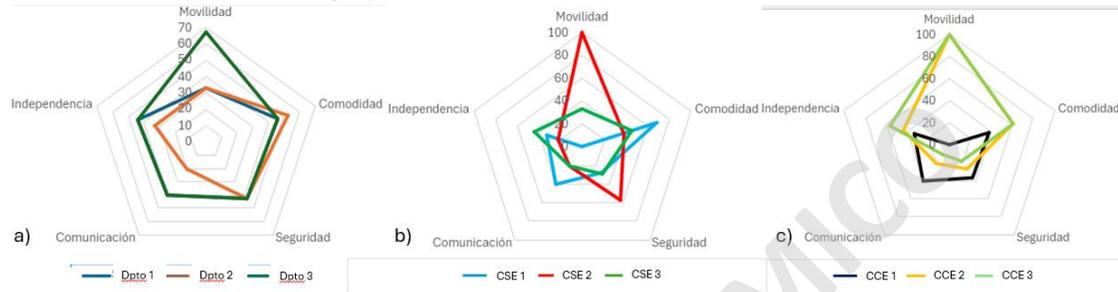
El comportamiento de los demás ejes es más variado. En el eje de autonomía, los promedios son del 25% en departamentos, 39% en casas sin escalera y 38% en casas con escaleras. El eje de comodidad muestra un 63% en departamentos (siendo el segundo mejor valor), 38% en casas sin escaleras y 66% en casas con escaleras. En cuanto al eje de seguridad, se registra un 53% en departamentos, 34% en casas sin escaleras y 45% en casas con escalera. Finalmente, el eje de comunicación presenta valores bajos en todas las viviendas, excepto en la casa con escalera número 3, que cuenta con citófono. Por último, el eje de independencia alcanza un 58% en departamentos y un 49% en casas con y sin escaleras.

A partir de los resultados, se puede concluir que los departamentos presentan un nivel promedio de accesibilidad del 55%, principalmente debido a la presencia de un citófono, un criterio clave para que las personas en silla de ruedas puedan recibir llamadas y escuchar alerta en toda la vivienda.

SOLO USO ACADÉMICO

Finalmente, la Figura 2.8 presenta los resultados del análisis de accesibilidad para Personas Sensorial Visual (PSV). Considerando cinco ejes de evaluación en las nueve viviendas evaluadas. En este caso, el eje de “autonomía” no se evalúa debido a la falta de indicadores pertinentes para este grupo

Figura 2.8: Nivel de accesibilidad de viviendas para PSV, a) departamentos, b) Viviendas sin escaleras y c) Viviendas con escaleras



Fuente: Elaboración Propia

En general, el eje de “comodidad” muestra un mejor desempeño en departamentos y casas sin escaleras, mientras que el eje de “movilidad” es el más destacado en las casas con escaleras. Sin embargo, el eje de comunicación es el peor evaluado en todos los tipos de viviendas, Esto se debe a que los electrodomésticos y alarmas no cuentan con lenguaje braille o no presentan suficiente contraste con el color de las puertas, lo que limita su uso para personas con discapacidad visual.

Los otros ejes muestran un comportamiento más variable. El eje de “movilidad” alcanza un 44% en departamentos y casas sin escaleras, y un 67% en casas con escaleras. En términos de “seguridad”, los porcentajes son más bajos: 43% para departamentos, 38% para casas sin escaleras y 27% para casas con escaleras, lo que lo convierte en el segundo eje con menor evaluación. El eje de “independencia” obtiene un 40% en departamentos, 33% en casas sin escaleras y 44% en casas con escaleras.

En conclusión, las viviendas con escaleras tienen un promedio de accesibilidad del 43%. A pesar de las escaleras, estas viviendas se destacan por la organización de los espacios, la inclusión de áreas designadas para perros guía y el uso de puertas interiores corredizas (excepto en la casa con escalera 1), lo que contribuye a mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad visual.

4. Análisis multicriterio de variables para intervenciones en viviendas para personas en situación de discapacidad.

Para proponer distintas intervenciones en viviendas para personas en situación de discapacidad, se llevó a cabo un exhaustivo análisis multicriterio para evaluar la accesibilidad de 9 viviendas ubicadas en la Región Metropolitana de Santiago, de Chile.

Este enfoque permitió considerar simultáneamente 313 criterios de accesibilidad, los cuales fueron organizados en 8 tipos de discapacidad para una evaluación más detallada y específica. Posteriormente cada criterio se agrupó a los seis ejes del trabajo de título: Autonomía, Movilidad, Confort, Seguridad, Comunicación e Independencia, lo que permitió un análisis integral de las condiciones de accesibilidad en cada vivienda.

Así el análisis multicriterio fue clave para ponderar la relevancia de cada criterio en relación con los distintos tipos de discapacidad, y su impacto en los seis ejes mencionados, proporcionando una visión global del nivel de accesibilidad en cada caso. Este enfoque no solo permitió identificar fortalezas y debilidades en términos de accesibilidad, sino que también facilitó la priorización de intervenciones necesarias.

Con base en los resultados obtenidos, se generó una lista de intervenciones específicas para mejorar tanto la accesibilidad como la seguridad en las viviendas evaluadas.

Las intervenciones propuestas fueron evaluadas no solo en términos de su impacto en la accesibilidad (mejorando con ello el nivel de accesibilidad de alguno de los ejes) y en la seguridad de la persona en situación de discapacidad, sino también en relación con:

- el costo de implementación, en relación con el precio de la solución en el mercado o el nivel de especialización en la mano de obra. Así la descripción cualitativa del costo se basa en los niveles bajo, medio y alto.
- la durabilidad de las soluciones a lo largo del tiempo, en donde se requerirá una alta o baja mantención. Así para este criterio los niveles cualitativos van desde bajo alto, y
- su viabilidad técnica, que considera la simplicidad en su realización, al igual que los anteriores su ponderación cualitativa va desde bajo a alto.

A continuación, en la Tabla 4.1, se detallan algunas intervenciones en la vivienda para los 8 tipos de discapacidad evaluadas.

Tabla 4.1: Propuestas de intervenciones						
Tipo de discapacidad	Intervenciones	Accesibilidad	Seguridad	Costo beneficio Bajo, Medio y Alto	Durabilidad Bajo, Medio y Alto	Viabilidad técnica Bajo, Medio y Alto
TEA	Sensor automático en grifería lavamanos	Mejora eje de seguridad	Entrega seguridad en el uso del lavado de manos	Bajo (costo de grifería con sensor automático)	Alta (gracias a la calidad del material)	Alta (realización de bajo expertiz)
	Altura espejo menor a 90 cm	Eje autonomía	Mayor autonomía para realizar actividades de aseo	Bajo (ajustar altura de espejo)	Alta (calidad del material)	Alta (no requiere de mayor trabajo)
	Uso de tecnología para el control de iluminación	Eje comodidad	Confort para áreas con buena iluminación	Alto (hay que adaptar los recintos con tecnología)	Medio (depende de la vida útil de por ejemplo: ampolletas)	Media (hay que realizar intervenciones eléctricas y programar con teléfonos)
Persona mayor sin discapacidad	Pavimentos no deslizantes	Eje seguridad	Mayor seguridad en recinto de cocina	Medio (costo porcelanato y mano de obra)	Alta (buena calidad del material)	Alta (solo serían intervenciones en cocina no se necesita mayor trabajo)
	Botón de emergencia	Eje de seguridad	Mayor seguridad	Medio (se debe comprar un botón y alarma)	Alto (alarma debe estar conectada a las instalaciones eléctricas)	Media (intervenciones menores eléctricas, si no se tiene conocimiento contratar un técnico)
	Alarmas de humo,	Eje de comodidad	Mayor seguridad	Medio (depende	Alto (alarma y	Media (intervenci

	detectores de CO y extintores		en caso de incendios	de la alarma de humo o detector de CO)	detectores deben estar conectadas a las instalaciones eléctricas)	ones menores eléctricas, si no se tiene conocimiento contratar un técnico)
Persona con Alzheimer	Regulador y limitador de temperatura en grifería lavamanos	Eje de comodidad	Mejora la seguridad	Medio (depende del costo de la grifería)	Medio (depende de la vida útil del artefacto)	Alta (no requiere mayor trabajo)
	Luces programables: intensidad media:591-617 lux	Eje de comodidad	Mejora el confort	Bajo (costo de ampollitas programables)	Medio (depende de la vida útil)	Alta (no requiere de mayor trabajo)
	Puerta con señalética	Eje de comunicación	Mejora la navegación dentro de la vivienda	Bajo (costo de la señalética por puerta que abre recinto)	Alta (buen material)	Alta (no requiere mayor trabajo)
Personas pequeñas	Adaptar o eliminar escalones mediante rampas	Eje de movilidad	Mejora capacidad de tránsito en el hogar	Bajo (costo de materiales)	Alta (buen material)	Alta (no requiere mayor experiencia)
	Interruptores altura máxima 0.85m	Eje de confort	Mejora el encendido y apagado de luces	Medio (ajusten en altura y compra de interruptores)	Alta (material buena calidad)	Alta (no requiere mayor trabajo)
	Barra para colgar ropa	Eje de independencia	Mejora la autonomía	Bajo (costo de barra)	Alta (material buena calidad)	Alta (no requiere mayor experiencia)
Persona discapacidad sensorial auditiva	Pavimentos con alfombras	Eje de movilidad	Mejora la navegación por distintos recintos	Medio (dependerá valor de alfombra)	Alta (buena calidad de material)	Media (no requiere mayor experiencia, pero si hay que adaptar

						cada recinto con distinto tipo de alfombra
Personas con síndrome de Down	Puerta con apertura/cierre automático	Eje de seguridad	Mejora la experiencia de acceso de vivienda	Medio (depende del valor de manilla)	Alto (material buena calidad)	Media (no requiere mayor trabajo, pero si hay que saber cambiar manilla)
	Sensor automático en grifería lavamanos	Eje de autonomía	Mejora el uso de lavamanos de forma independiente	Medio (depende del valor de grifería con sensor)	Alta (buena calidad de material)	Media (hay que saber cambiar grifería)
	Protectores de tomacorrientes	Eje de seguridad	Mejora la seguridad en enchufes	Bajo (valor de protector tomacorriente)	Alta (buena calidad de material)	Alta (no requiere experiencia)
Personas usuarias silla de ruedas	Área libre bajo lavamanos	Eje de movilidad	Mejora la autonomía en tareas de aseo personal	Medio (depende del valor del mueble de lavamanos)	Alta (buena calidad de material)	Media (no es de mayor trabajo)
	Barras de apoyo (inodoro y ducha)	Eje de autonomía	Mejora la independencia en labores de higiene personal	Bajo (valor de barras de apoyo)	Alta (buena calidad de material)	Alta (no requiere mayor experiencia)
	Pasamanos en toda la casa	Eje de seguridad	Mejora la experiencia de tránsito por la vivienda	Alto (debido a que hay que adaptar todos los recintos con pasamanos)	Alta (buena calidad de material)	Media (no se requiere de mayor trabajo, pero si llevara tiempo)
Personas discapacidad sensorial visual	Electrodo mésticos con lenguaje braille	Eje de comunicación	Mejora el uso de electrodomésticos	Alto (valor de todos los electrodomésticos con	Media (depende de la vida útil del aparato)	Alta (solo se debe comprar aparatos)

				lenguaje braille)		
	Interruptor es con piloto luminoso	Eje de comodidad	Mejora la experiencia de encendido de luz	Bajo (valor de interruptor es con piloto luminoso)	Media (depende de la vida útil)	Alta (no requiere mayor trabajo)
	Línea de tubos en pasillos de tránsito	Eje de seguridad	Mejora la seguridad evitando golpes o accidentes	Bajo (valor de tubos PVC)	Alto (buena calidad material)	Alta (no requiere mayor trabajo)

SOLO USO ACADÉMICO

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En función al análisis de los resultados de los distintos indicadores y el nivel de accesibilidad en las viviendas evaluadas, es posible observar que al igual que lo descrito por Ferrada et al. (2020) los problemas principales para usuarios de sillas de ruedas radican en los espacios, ya que según los resultados (mostrados en Figura 2.7), el eje de movilidad presentó los valores más bajos en todas las viviendas evaluadas, lo que se atribuye principalmente a deficiencias en la adecuación de los espacios claves, como baños, cocinas y dormitorios, tanto en altura de mobiliario como anchos mínimos de puertas.

Del mismo modo que Roqué et al. (2010) sugieren que, desde la perspectiva del diseño, es crucial considerar diversos factores como las dimensiones de los espacios, su disposición y proximidad, y los materiales en cuanto a forma, textura y color, para mejorar la calidad de vida en las personas mayores. Y como se aprecia en la figura 2.2 el eje de comunicación fue el que mostro el mejor resultado, esto se debe a la adecuada elección de elementos como cielos claros, puertas con contraste a color de muros y manillas de puertas que también contrastan. Lo cual permite una buena orientación de espacios y ubicación de objetos dentro de la vivienda

Así como Piñeiro (2020), considera las distribuciones amplias o circulares más que lineales para espacios de más de 4 personas puede facilitar un canal de comunicación abierto donde todos los participantes se puedan ver entre sí. En términos de movilidad, es importante facilitar recorridos y favorecer acciones instintivas que permitan a dos personas seguir mirándose mientras caminan, recorriendo el espacio de forma segura. En la figura 2.5, el eje de movilidad es el que posee peor comportamiento, debido a que nuestra grilla de evaluación evaluaba el tipo de pavimento (suave o de tela) para identificar por medio del tacto los distintos trayectos. Es por esto, se recomienda poner especial énfasis en términos de movilidad para las personas con discapacidad sensorial auditiva.

De la misma manera que Valderrama- Ulloa et al. (2024) destacan que los principales desafíos en el hogar están relacionados con la respuesta sensorial, que puede verse alterada por la hipersensibilidad o hiposensibilidad a estímulos acústicos, visuales o táctiles, afectando tanto el confort como la seguridad. En la figura 3.1 el eje de autonomía presenta una evaluación deficiente, principalmente a la falta de aislamiento acústico en los baños y el funcionamiento independiente del extractor con el encendido de luz, lo cual puede generar estrés en los niños con TEA al realizar actividades de aseo de manera independiente.

De igual forma que Valderrama-Ulloa et al. (2024) describen que las personas pequeñas tienen dificultades con la altura de todos los artículos diseñados para una persona de estatura promedio, así como con el movimiento restringido de brazos, piernas, tronco y manos. Esto representa problemas relacionados con la usabilidad y accesibilidad de los productos. En la figura 2.4 se identifican barreras importantes en cuanto al eje de independencia, debido a que en la cocina los muebles tienen una altura superior a 0.85m,

lo que dificulta las tareas de domésticas, y en los dormitorios los closets fijos tienen barras para colgar ropa y cajones con una altura inaccesible para personas pequeñas, lo que dificulta la capacidad de uso autónomo.

SOLO USO ACADÉMICO

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo principal evaluar la accesibilidad en viviendas para distintos tipos de discapacidades a través de un análisis multicriterio, identificando barreras arquitectónicas y proponiendo soluciones para mejorar la autonomía, seguridad y calidad de vida de las personas con discapacidades físicas, sensoriales y cognitivas. La metodología empleada, basada en una grilla de criterios accesibles fundamentados en normativa y literatura especializada, permitió priorizar intervenciones arquitectónicas con un enfoque inclusivo y eficiente. Este análisis no solo resalta la importancia de adaptar espacios habitacionales, sino que da respuesta a una necesidad social urgente de promover la participación y dignidad de todas las personas en su entorno, contribuyendo a una sociedad más inclusiva y accesible.

La investigación se realizó mediante la aplicación de un modelo de análisis multicriterio, que unió normativa chilena e internacional, junto con literatura científica, para luego desarrollar una grilla de evaluación específica para cada tipo de discapacidad. La investigación consistió en evaluar viviendas existentes a través de esta grilla, identificando variables arquitectónicas claves que componen la vivienda. Como resultado, se obtuvieron datos que permiten identificar barreras y sugerir intervenciones arquitectónicas que mejoran aspectos como la movilidad, seguridad, autonomía y confort en las viviendas. Este enfoque multicriterio logró generar una priorización de intervenciones, promoviendo un diseño inclusivo y optimizando los recursos para maximizar el impacto en la calidad de vida de las personas con discapacidad.

Para cumplir con lo anterior se desarrolló una grilla de evaluación diseñada para medir distintos aspectos de accesibilidad en viviendas, tomando en cuenta los tipos específicos de discapacidad como física, cognitiva y sensorial. La grilla incluyó un resumen de 100 indicadores de accesibilidad clave basados en normativa y estudios previos, como dimensiones de pasillos, altura de accesorios en baños y cocinas, características de puertas y ventanas, pavimentos, entre otros. Cada indicador fue evaluado en terreno a través de mediciones precisas como lo es, por ejemplo, ancho de pasillos y altura de interruptores. Por otra parte, observaciones, como el tipo de apertura de puerta y si los recintos cuentan con iluminación natural. Esta grilla facilita una evaluación detallada de variables arquitectónicas que influyen en la movilidad, seguridad y confort de los usuarios, permitiendo una clasificación del nivel de accesibilidad de cada vivienda y proporcionando una base de datos para priorizar intervenciones arquitectónicas para mejorar la autonomía y condiciones de vida en espacios habitacionales inclusivos

Se utilizó una tabla de lista de indicadores el cual contiene más de 300 indicadores con su descripción y lugar o recinto a evaluar. Luego en conjunto con los 6 ejes de evaluación de autonomía, movilidad, confort, seguridad, comunicación e independencia y las 8 discapacidades a evaluadas. Se determinó un color distintivo para cada eje de evaluación y se fue categorizando qué indicador correspondía a cada eje y filtrando por cada tipo de discapacidad. La discapacidad que tiene más variables de indicadores es la de personas

mayores sin discapacidad (76). Al contrario, las que tienen menos cantidad de variables son las personas pequeñas y las personas con discapacidad sensorial auditiva (17).

En cuanto a los principales resultados se observó que los niveles generales de accesibilidad varían según el tipo de vivienda. Los departamentos son los que presentan un nivel más alto de accesibilidad, alcanzando el 67% para personas con Alzheimer, en comparación con viviendas sin escalera 32% para personas pequeñas y viviendas con escalera 58% para niños con trastorno del espectro autista. Los departamentos, en general, mostraron un mejor desempeño en los distintos tipos de discapacidad.

Los departamentos tuvieron el mejor comportamiento en cuanto a accesibilidad, especialmente para personas con Alzheimer, esto debido a la inclusión de elementos como cocinas eléctricas y reguladores de temperatura. Por el contrario, las viviendas sin escalera mostraron el menor nivel de accesibilidad, particularmente para personas pequeñas, debido a la ubicación y altura de muebles y accesorios.

La mejor accesibilidad promedio se observó para personas con Alzheimer, con departamentos que cumplieron hasta el 67% de los criterios de accesibilidad. En contraste, el grupo de personas pequeñas obtuvo el menor nivel de accesibilidad, donde las dificultades de acceso a áreas como la cocina y closets afectaron negativamente el resultado.

En cuanto a las propuestas de intervención la discapacidad a la que se le debe hacer mayor intervención corresponde a la de las personas mayores sin discapacidad. Las intervenciones deben responder principalmente a la seguridad en cuanto a la incorporación de alarmas de humo, botón de emergencia en caso de accidentes en el baño, pavimentos antideslizantes en zonas húmedas. A su vez, la vivienda debe ser confortable en cuanto a iluminación como la altura de iluminaria sea adaptable, que los timbres se prendan con luz al tocarlos y la instalación de iluminación en el tránsito de la cama al baño. Sin dejar de lado, la incorporación de barras de apoyo fijas y abatibles para el uso autónomo de ducha y wc. Las intervenciones en su mayoría son fáciles de realizar y no requieren de mayor trabajo para realizarlas.

De las propuestas de intervención realizadas en la tabla 4.1. queda abierta la posibilidad de evaluar cuantitativamente dichas propuestas, es decir, evaluar costos monetarios y plazos por cada intervención propuesta en cada discapacidad. De igual modo, llevar este análisis multicriterio a las viviendas de otras regiones del país. A su vez, que esta propuesta pueda ser útil para la construcción de viviendas nuevas, velando por que estas sean accesibles y cumplan con los estándares de calidad.

Se espera poder contribuir a que vivamos en una sociedad más amigable e inclusiva, ver desde otra perspectiva lo que es la discapacidad y poder comprenderla, debido a que el futuro es incierto y todos somos afectados tarde o temprano a padecer de alguna enfermedad o discapacidad o nos tocará estar a cargo del cuidado de un ser querido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afifi, M., Al-Hussein, M., y Bouferguene, A. (2015). Geriatric bathroom design to minimize risk of falling for older adults—a systematic review. *European Geriatric Medicine*, 6(6), 598-603, <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2015.05.004>

Banco mundial. (2020). *Rompiendo barreras: Inclusión de las personas con discapacidad en América latina y el caribe*. Grupo banco mundial. Recuperado de <https://www.worldbank.org/rompiendo-barreras-inclusion-personas-discapacidad-america-latina-caribe>

Betten. (2024). Adaptando el hogar para personas con discapacidad visual: ¿qué debemos considerar? <https://info.betten.cl/adaptando-el-hogar-para-personas-con-discapacidad-visual-qu%C3%A9-debemos-considerar>

Briggs Fonseca. E. (2020). “Creando espacios inclusivos. Accesibilidad cognitiva en edificios de viviendas para personas con Síndrome de Down”. Trabajo Fin de Grado. Universitat Politècnica de Valencia. 2020, 85pp

Caffaro, F., Galati, D., Loureda, M. V. Z., y Roccató, M. (2019). Bienestar subjetivo relacionado con la vivienda en Turín (Italia) y La Habana (Cuba): dimensiones y predicción. *Investigación Aplicada en Calidad de Vida*, 14(1), 273-285, 3–285. <https://doi.org/10.1007/s11482-018-9592-5>

Dias de Azevedo, M. C., Charchat-Fichman, H., y Damazio, V. M. M. (2021). Environmental interventions to support orientation and social engagement of people with Alzheimer’s disease. *Dementia & Neuropsychologia*, 15(4), 510-523, <https://doi.org/10.1590/1980-57642021dn15-040012>

Espínola Jiménez, A. (2015). Accesibilidad auditiva. Pautas básicas para aplicar en los entornos. Colección Democratizando la Accesibilidad Vol. 7. La Ciudad Accesible 2015. <https://1library.co/document/zk7jdwmq-accesibilidad-auditiva-pautas-basicas-aplicarentornos.html>

Ferrada, X., Valderrama-Ulloa, C., & Fuentes-Contreras, C. (2020). Economic and technical analysis of universal accessibility in social and private housing in Chile. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 503, No. 1, p. 012003).

France Alzheimer et Maladies Apparentées (2014). Les aménagements: à la maison. Paris Francia 13pp. <https://aides.francealzheimer.org/wp-content/uploads/2016/07/Les-am%C3%A9nagements-%C3%A0-la-maison.pdf>

Gaete-Reyes, M., Acevedo, J. y Carraha, J. (2019). Métodos proyectuales y audiovisuales en la (in) accesibilidad de personas con discapacidad en su entorno residencial. *Revista 180*, 43, 13-27. <https://www.scielo.cl/pdf/revista180/n43/0718-669X-revista180-43-13.pdf>

Guerry, E., Caumon, C., Bécheras, E., y Zisis, G. (2021). Influence of chromatic and lighting on the visual environment of the elderly: A critical literature review. *Color Research & Application*, 46(1), 117-124, <https://doi.org/10.1002/col.22562>

Haramoto Nishikimoto, Edwin. *La vivienda social en Chile 1990-1991*. Santiago, Chile, universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y urbanismo, instituto de la vivienda

Instituto nacional sobre el envejecimiento. (9 de julio de 2024). La enfermedad de alzheimer. <https://www.alzheimers.gov/es/alzheimer-demencias/enfermedad-alzheimer#>

Iwarsson, S., Slaug, B., y Fänge, A. M. (2012). The housing enabler screening tool: feasibility and interrater agreement in a real estate company practice context. *Journal of Applied Gerontology*, 31(5), 641-660, <https://doi.org/10.1177/0733464810397354>

Joshi, S. G., y Bratteteig, T. (2015). Assembling fragments into continuous design: On participatory design with old people. Trabajo presentado en el 6th Scandinavian Conference on Information Systems, SCIS 2015, Oulu, Finland, August 9-12, 2015, *Proceedings 6* (pp. 13-29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-21783-3_2

Kumin, L. (2008). "helping children with down syndrome communicate better: speech and language skills for ages 6-14". Woodbine house.

Leung, M. Y., Yu, J., y Chow, H. (2016). Impact of indoor facilities management on the quality of life of the elderly in public housing. *Facilities*, 34(9/10), 564-579, <https://doi.org/10.1108/F-06-2015-0044>

Lotito, F., & Sanhueza, H. (2011). Discapacidad y barreras arquitectónicas: Un desafío para la inclusión. *Revista Aus*, (9), 10-13.

Meyers, A. R., Anderson, J. J., Miller, D. R., Shipp, K., y Hoenig, H. (2002). Barriers, facilitators, and access for wheelchair users: substantive and methodologic lessons from a pilot study of environmental effects. *Social science & medicine*, 55(8), 1435-1446, [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(01\)00269-6](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(01)00269-6)

Ministerio secretaría general de la presidencia – Gobierno de Chile (2010). Ley Núm. 20.422. Establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas

con discapacidad. Ministerio secretaría general de la presidencia, Chile. (2010, 10 de febrero). Rescatado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1010903>

Mostafa. M. (2008). “An architecture for autism: Concepts of design intervention for autistic user”, *International Journal of Architectural Research*, vol 2, no 1, pp. 189–211.

Nagib W. and A. Williams, A. (2017). “Toward an autism-friendly home environment”. *Housing Studies*, vol 32, no 2, 140-167

Observatorio estatal de la Discapacidad. (2020). “Requerimientos de accesibilidad y diseño para personas con acondroplasia y otras displasias esqueléticas con enanismo (ADEE).

ONU-Hábitat. (2019, abril). Los siete elementos de una vivienda adecuada. recuperado de <https://onu-habitat.org/index.php/elementos-de-una-vivienda-adecuada>

ONCE, Organización Nacional de Ciegos Españoles (2003). *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*. Primera edición, Madrid, España. 292pp. <https://biblioteca.fundaciononce.es/publicaciones/otras-editoriales/accesibilidad-para-personas-conceguera-y-deficiencia-visual>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2002). *Hacia un lenguaje común para el funcionamiento, la discapacidad y la salud*: ICF. Ginebra, Suiza.

Organización mundial de la salud. (2023, 10 de agosto). *Ceguera y discapacidad visual*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

Oh, Y. K., y Ryu, J. K. (2020). Acoustic design guidelines for houses for hearing impaired seniors—in the framework of Korean building codes. *Indoor and Built Environment*, 29(3), 343-354, <https://doi.org/10.1177/1420326X18789228>

Parisi, B. C. Matos, K. de Oliveira and R. de Araújo. (2021) “Acessibilidade e inclusão social da pessoa com nanismo: da legislação à realidade”. *Revista Baru-Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos*, vol 7, no 1, pp 19-29.

Percival, J., y Hanson, J. (2007). ‘I don’t want to live for the day any more’: visually impaired people’s access to support, housing and independence. *British journal of visual impairment*, 25(1), 51-67, <https://doi.org/10.1177/0264619607071774>

Piñeiro, A. (2020, 30 de marzo). Arquitectura para personas con pérdida auditiva: 6 consejos de diseño. Archdaily. <https://www.archdaily.cl/cl/936382/disenio-universal-interiores-comodos-para-personas-con-discapacidad-auditiva>

Polku, H., Mikkola, T. M., Rantakokko, M., Portegijs, E., Törmäkangas, T., Rantanen, T., y Viljanen, A. (2015). Self-reported hearing difficulties and changes in life-space mobility among community-dwelling older adults: a two-year follow-up study. BMC geriatrics, 15(1), 1-7, <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0119-8>

Rahmawati, N. y Jiang, B. (2019). Develop a bedroom design guideline for progressive ageing residence: A case study of Indonesian older adults. Gerontechnology, 18(3), 180-192, <https://doi.org/10.4017/gt.2019.18.3.005.00>

Rooney, C., Hadjri, K., Mcallister, K., Rooney, M., Faith, V., y Craig, C. (2018). Experiencing visual impairment in a lifetime home: an interpretative phenomenological inquiry. Journal of Housing and the Built Environment, 33, 45-67, <https://doi.org/10.1007/s10901-017-9553-6>

Propuestas normativas, modelos prescriptivos y prácticas recomendables”, 137 pp. España.

Rico Guardiola. A. (2021). “Estrategias de accesibilidad cognitiva: accesibilidad cognitiva en edificios de vivienda para personas con Síndrome de Down”. Trabajo Final de Grado. Universitat Politecnica de Valencia. 2021, 75pp

Roqué, M.L., et al. (2010). Accesibilidad al medio físico para los adultos mayores (1.a ed.).

Stalenhoef, P., Diederiks, J., Knottnerus, A., Witte, L. D., y Crebolder, H. (1998). How predictive is a home-safety checklist of indoor fall risk for the elderly living in the community? The European Journal of General Practice, 4(3), 114-120, <https://doi.org/10.3109/13814789809160362>

Stephens L., K. Spalding, H. Aslam, H. Scott, S. Ruddick, L. Young and P. McKeever. (2017). “Inaccessible childhoods: evaluating accessibility in homes, schools and neighbourhoods with disabled children”. Children's geographies, vol 15, no 5, pp 583-599.

Servicio nacional de la discapacidad (SENADIS). (2022). III estudio nacional de discapacidad (ENDIDE). Ministerio de desarrollo social y familia, gobierno de Chile.

Tavares, A., R. Cardoso, J. Santos and G. Sampaio. (2016) “Acessibilidade para pessoas com deficiência: algumas dificuldades em projetar para indivíduos com nanismo”. Anais do VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído & VII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, vol 2, no 7, pp 609-620.

Treadwell-Deering, D.E. (2019, marzo). “trastornos del espectro autista.Kidshealth”. <https://kidshealth.org/es/kids/autism.html>

Valderrama-Ulloa, C., Ferrada, X. & Rouault, F. (2023). A tool for universal accessibility assessment in the interior of dwellings. Informes de la Construcción, 75 (570) e491 1-11, <https://doi.org/10.3989/ic.6144>

Valderrama-Ulloa, C., Schmitt, C., Ortiz Velosa, E., Marchetti, J.-P. & Bucarey, V. (2024a). Condiciones de habitabilidad de viviendas para personas mayores. Revisión de criterios de diseño. Informes de la Construcción, 76 (575): 6623. <https://doi.org/10.3989/ic.6623>

Varshawsky, A. L., y Traynor, V. (2021). Graphic designed bedroom doors to support dementia wandering in residential care homes: innovative practice. Dementia, 20(1), 348-354, <https://doi.org/10.1177/1471301219868619>

World Health Organization. (2023). Global report on disability statistics. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>.

Dic	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado / si o no	casa nro escalera	Eval dnt	casa 1 sin escalera	Eval dnt	dpto 1 nico PDV	Eval dnt	casa 2 esca	Eval dnt	casa 2 sin escalera	Eval dnt	dpto Clau 2	Eval dnt	Casa 3 Clau con escalera	Eval dnt	Dpto Clau 3	Eval dnt	Casa Clau 3	Eval dnt	Casa Clau 3	Eval dnt		
PP	Baño	Altura cubierta lavamanos	Altura menor a 85 cm	< 0,85 m	0,84	100	0,85	100	0,9	0	0,8	100	0,8	100	0,95	0	0,9	0	0,9	0	0,88	0				
PP	Baño	Altura espejo	Altura menor a 90 cm	< 0,9 m	1,35	0	1	0	1,05	0	1	0	no hay	0	1,1	0	1,29	0	1,15	0	1,24	0				
PP	Baño	Altura modero	Entre 42 a 50 cm de altura	0,45-0,50 m	0,4	0	0,4	0	0,46	100	0,4	0	0,4	0	0,46	100	0,45	100	0,41	0	0,38	0				
PP	Baño	Barra de apoyo	Barra de apoyo para ducha	si/no	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	
PP	Baño	Barra de apoyo	Barra de apoyo para el modero	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	
PP	Baño	Puerta	Puerta respatículo con manilla	si/no	si	100	no	0	no	0	si	100	no	0	si hay	100	no hay	-	si hay	100	no hay	-	si hay	100	no hay	
PP	Baño	Tipo de bañera	Respatículo a ras de suelo (con puerta)	si/no	si	100	si	100	no	0	no	0	no	0	si	100	si los dos	100	no	0	no	0	no	0	no	
PP	Baño	Tipo Grifería lavamanos	Tipo palanca (monomando) / otro	si/no	monomando	100	si	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100
PP	Cocina	Altura mueble de cocina	Verificar que este en un plano cuya altura sea como máximo 0,85 m	< 0,85 m	0,93	0	0,9	0	0,9	0	0,9	0	0,8	100	0,95	0	0,9	0	0,91	0	0,93	0				
PP	Cocina	Tipo Grifería lavaplatos	Tipo palanca (monomando) / otro	si/no	monomando	100	si	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100
PP	Electricidad	Interruptores	A la vista y altura máxima 0,85 m	< 0,85	1,2	0	1,4	0	1,1	0	1	0	1,45	0	1,25	0	1,25	0	1,1	0	1,45	0				
PP	General	Altura manilla de puerta	Altura máxima de la manilla entre 70 a 110 cm o estandar	0,70-1,10	1,2	0	1,2	0	1,1	0	1	100	1	100	0,9	100	1,07	100	0,94	100	0,93	100	0,93	100	0,93	
PP	General	Escalera	¿Hay escalera, peldaños, diferencia de nivel?	si/no	si	0	no	100	no	100	si	0	no	100	no hay	100	si hay	0	no hay	100	si hay	0				
PP	General	Peso de Puertas	Peso menor a 21 Newtons (que se pueda abrir con un mano)	25 N	se puede	100	se puede	100	se puede	100	si	100	se puede	100	se puede	100	se puede	100	se puede	100	se puede	100	no principal	0		
PP	General	Tipo de Ventanas	Compuerta	si/no	si	100	si	100	no en dom	0	no abatible	0	si	100	no-dormitorios	0	no living	0	no dormitorios	0	no living	0	no living	0	no living	0
PP	Mobiliario	Óset fijos - barra	Verificar que la barra para colgar ropa tenga una altura máxima de 85 cm	< 0,85m	1,48	0	1,65	0	1,67	0	1,8	0	1,3	0	0,8	100	1,45	0	1,1	0	1,2	0				
PP	Mobiliario	Óset fijos - cajones	Verificar que cajones tengan una altura máxima de 85 cm	< 0,85m	1,6	0	0,75	100	1,86	0	0,8	100	0,7	100	0,8	100	1,1	0	0,95	0	0,9	0				

SOLO USO ACADÉMICO

Dpto.	Lugar	Indicador	Descripción	Valor asignado (si/no)	casa nro/ escalera	Eval. de	casa 1 sin escalera	Eval. de	dpto 1 nro/ PDV	Eval. de	casa 2 escalera	Eval. de	casa 2 sin escalera	Eval. de	dpto Clau 2	Eval. de	Casa 3 Clau con escalera	Eval. de	Dpto Clau 3	Eval. de	Casa Clau 3 escalera	Eval. de
DPA	Baño	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	si	100	si	100	no	0	no	0
DPA	Baño	Ruido	Nivel de ruido menor a 43 dBA	45 dBA	45	100	45	100	si	100	45	100	45	100	si el caso no VMC	0	si	100	no hay VMC	0	se escucha este	0
DPA	Cocina	Electrodinámicos	Funcionamiento de la cocina además de ventilo que emita que encienda una luz cuando termina el tiempo de cocción	si/no	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	no	0
DPA	Cocina	Ruido	Nivel de ruido menor a 43 dBA	45 dBA	45	100	no campana	0	45	100	45	100	45	100	no campana	0	no abierta	0	no campana	0	si mesa de seric	0
DPA	Dormitorio	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
DPA	Electricidad	Interruptores	Botar interruptores que enciendan la luz junto con el extractor	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	si baño secundario	0	si	100	si dos baños	0	si	100
DPA	Electricidad	Tipo de luminarias	Luminarias de bajo ruido para permitir lectura de libros	si/no	no	0	no	0	si	100	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
DPA	General	Aislación acústica	Limitar entrada de ruido exterior a través de paredes y ventanas	si/no	si	100	no	0	no	0	si	100	no	0	si	100	si	100	si	100	no	0
DPA	General	Aislación acústica	Limitar ruido a través de las juntas que conectan las paredes con el techo	si/no	si	100	no	0	si	100	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100
DPA	General	Aislación acústica	Limitar ruido producido por el agua de lluvia en el techo	si/no	no	0	no	0	si	100	si	100	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100
DPA	General	Aislación acústica	Rechos bajos en zonas comunes (living o comedor)	si/no	si	100	si	100	si	100	si 2.2	100	si	100	si	100	no	0	si	100	si	100
DPA	General	Iluminación	poco brillo en los ambientes para leer libros de la persona que habita	si/no	no	0	no	0	si	100	no	0	si	100	no living	0	si	100	si	100	si	100
DPA	General	Ruido	Batirar apacible con ruidos de los trabajos	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0
DPA	General	Timbres	que el timbre además de sonido incorpore luz a la hora de emitir vibración a un dispositivo	si/no	no	0	no	0	si	100	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
DPA	General	Timbres	que el timbre se pueda escuchar en distintos lugares de la casa	si/no	no	0	no	0	si	100	si	100	no	0	si	100	si	100	si	100	no	0
DPA	General	Pavimentos	Preferencia alfombras y tejas	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	cerámica y piso flotante	0	porcelanato y piso flotante	0	cerámica	0	cerámica	0
DPA	Habitano	Aislación acústica	Limitar ruido de equipos de aire acondicionado, electrodomésticos, lámparas	si/no	no	0	no	0	si	100	si	100	no	0	si	100	no campana	0	no campana	0	no	0

SOLO USO ACADÉMICO

Dpto	Lugar	Indicador	Descripción	Más seg. / de uso	casa 1/ escaler.	Ex	casa 1 sin escalera	Ex	dpto 1 nec/ PDV	Ex	casa 2 esc.	Ex	casa 2 sin escalera	Ex	dpto Clau 4	Ex	Casa 3 Clau con escaler.	Ex	Dpto Clau	Ex	Casa Clau escalera	Ex
PSD	Acceso	Puerta	Puerta con apertura/cierre automático	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
PSD	Baño	Luminosidad	Todo el recinto iluminado	si/no	si	100	no	0	no	0	si	100	no	0	si	100	si	100	no	0	no	0
PSD	Baño	Tipo Grifos/Ducha	Grifería automática	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	termostática	100	no	0	no	0
PSD	Baño	Tipo Grifos/Inodoro	Grifería automática	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
PSD	Baño	Utensilios	Puerta de la habitación	si/no	si	100	si	100	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
PSD	Cocina	Distribución cocina	Cocina cerrada	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	si	100	no	0	si	100	no	0
PSD	Cocina	Electrónica	Control con información de fácil lectura y utilización	si/no	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	si	100
PSD	Cocina	Seguridad	Protección en toda la cocina y en el área	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	no	0
PSD	Cocina	Tipo Grifos Lavavajillas	Grifería automática	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
PSD	Comedor	Luminosidad	Iluminación tenue al lado de la cama y regulable	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0
PSD	Electrónica	Protección	Protección de los interruptores	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
PSD	Electrónica	Iluminación	Equipos de iluminación regulable	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
PSD	Electrónica	Interruptores	Evitar interruptores a la altura de los ojos pero visibles	si/no	si	100	si	100	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100
PSD	Electrónica	Interruptores	Evitar interruptores detrás de las puertas	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
PSD	Escaleras	Escalera	Las escaleras deben estar protegidas y no tener huecos	si/no	no	100	-	-	-	-	si	0	-	-	-	-	-	-	hay huecos	0	-	-
PSD	General	Color Electrodomésticos	Con color contrastante de puertas y muebles	si/no	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	no	0	si	100
PSD	General	Color puertas	Evitar colores o texturas para distribuir el uso de espacios	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	no	0	si	100	si	100
PSD	General	Espacios exteriores	Parqueos y espacios protegidos con modo de seguridad	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100
PSD	General	Malla tipo	Evitar si malla es tipo presión, patencia o tipo alfiler	si/no	si	100	si	100	palanca	100	si	100	palanca	100	palanca	100	palanca	100	pomo	0	pomo	0
PSD	General	Muros (color)	Colores diferentes al de las puertas	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100
PSD	General	Seguridad	Evitar muebles pesados, diferencia de nivel	si/no	si	0	no	100	no	100	si	0	si (dicho)	100	no	hay	100	si	hay	0	no	hay
PSD	General	Temperatura	Controlador digital de temperatura en la vivienda	si/no	si	100	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100
PSD	General	Pavimentos	Evitar diferentes suelos para diferenciar las habitaciones	si/no	no	0	no	0	flotante en dormitorios	100	porcelanato y piso flotante	100	no	0	cerámica y piso flotante	100	porcelanato y piso flotante	100	cerámica	0	cerámica	0
PSD	Habitación	Habitación	Evitar electrodomésticos con el mismo color de puertas y muebles	si/no	no	0	si	100	si	100	no	0	si	100	si	100	no	0	si	100	si	100
PSD	Habitación	Habitación	Evitar electrodomésticos	si/no	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	no	0	si	100	si	100	si	100
PSD	Plazas	Organización de Espacios	Disposición con un esquema claro de las funciones de las habitaciones, planificación eléctrica y áreas de almacenamiento	si/no	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
PSD	Plazas	Organización de Espacios	Evitar muebles pesados con tiras de vidrio clavadas. Evitar los pasillos	si/no	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
PSD	Seguridad	Alarmas	Protección de alarmas de fuego y alarmas de inundación de carbono	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
PSD	Seguridad	Ventanas	Seguridad en ventanas en altura	si/no	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100

SOLO USO ACADÉMICO

Lugar	Indicador	Descripción	Valor esperado si el No	Casa 1 sin escalera	Evit da	Casa 1 sin escalera	Evit da	Opto 1 rico POV	Evit da	Casa 2 esca la	Evit da	Casa 2 sin escalera	Evit da	Opto Clau 2	Evit da	Casa 3 Clau con escalera	Evit da	Opto Clau 3	Evit da	Casa Clau 4 escalera	Evit da
Acceso	Ancho puerta	Verificar que la puerta tenga un ancho libre mínimo de 0,80 m	> 0,8 m	0,8	0	0,8	0	0,98	100	0,8	0	0,67	0	0,83	36	0,8	0	0,85	0	0,8	0
Baño	altura entrada ducha	en habitación y con un desnivel mínimo hacia el exterior de 0,30 m respecto del IPT	> 0,30 m	no	0	no hay	0	0,26	0	-	0	no tiene	0	0,13	0	0	100	0,5	0	0,46	0
Baño	Altura grifería ducha	Verificar la altura de instalación de la grifería entre 0,7 y 1,2 m del IPT	0,7-1,2 m	0,65	0	1	100	0,86	100	1,2	100	1,1	100	0,6	0	1,1	100	0,68	0	0,7	0
Baño	Altura inodoro	Entre 46 a 48 cm de altura	0,46-0,48 m	0,4	0	0,4	0	0,46	100	0,4	0	0,4	0	0,45	100	0,45	0	0,41	0	0,38	0
Baño	Altura lavamanos	Altura menor a 80 cm	< 0,8 m	0,84	0	0,4	0	0,6	0	0,8	100	0,8	100	0,85	100	0,9	0	0,9	0	0,88	0
Baño	Altura regadera ducha	Verificar que la Regadera (Chava) no se instale por encima de 2,00 m	< 2,0 m	1,75	0	1,7	0	1,72	0	2	0	2,05	0	1,6	0	1,1	100	1,5	0	1,3	0
Baño	ancho puerta	Verificar que la puerta tenga un ancho libre mínimo de 0,82 m	> 0,8 m	0,6	0	0,6	0	0,67	0	0,68	0	0,57	0	0,7	0	0,8	0	0,76	0	0,64	0
Baño	Apertura puerta	Verificar que abra hacia el exterior de su respectivo recinto	si/no	no	0	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
Baño	Área de transferencia del inodoro	ancho mínima de 80 cm por 130 de largo	0,80-1,2 m	0,88-1,00	100	1,15	100	0,7	0	0,7	0	1,5	100	0,9-1,5	100	1,12-1,28	100	1,7-1,7	100	1,6-0,74	40
Baño	Área de transferencia hacia ducha	ancho mínima de 80 cm por 130 de largo	0,80-1,2 m	0,70-0,92	0	0,7	0	0,7	0	0,9	100	0,58	0	0,9-1,5	100	1,18-1,77	100	1,7-1,7	100	1,6-0,74	40
Baño	Área libre bajo lavamanos	Con espacio libre debajo de 70 cm que permita aproximación directa	> 0,70 m	0,76	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	0,25	0	0,54	0	no hay	0	no hay	0
Baño	Barra de apoyo	Barra de apoyo inodoro (abombas) altura 75 cm desde el IPT	> 0,75 m	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0
Baño	Barra de apoyo	Barra de apoyo en ducha 2 (una a 75 cm y la otra entre 80-90 cm)	0,75-0,8 m	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0
Baño	Dimensión	Tamaño libre 0,15 m	> 0,15 m	1,58	100	1,15	0	1,37	100	1,5	100	2,3	100	1,5	100	1,14	0	1,7	100	1,4	0
Baño	Dimensiones ducha	dimensiones mínima de 0,90 m de ancho por 1,25 m de largo	0,9-1,2 m	0,7-1,18	0	0,57-1,32	0	0,8-1,37	0	0,7-1	0	0,9-1,20	0	0,7-1,6	0	1,1-0,8	100	0,68-1,28	0	0,5-1,10	0
Baño	Estante inodoro	Verificar que el estante debe quedar 100% apoyado en el paramento vertical	si/no	si	100	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	no	0
Baño	Luminosidad	Toda el recinto iluminado	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	si	100	si	100	si	100	no	0
Baño	Pendiente resaca/duto duct	pendiente del resaca/duto ducta tenga un desnivel mínimo hacia el desagüe de 3 cm, respecto del IPT	> 0,03 m	no aplica	0	no aplica	0	no aplica	0	no aplica	0	no hay	0	0,13	0	0	100	0,5	0	0,46	0
Baño	Tipos de baldas	Resaca/duto a ras de suelo (con puerta)	si/no	si	100	si	100	no	0	no	0	no	0	si	100	si los dos	100	no	0	no	0
Baño	Tipos grifería ducha	Tipos palanca (monomando) / cruz	si/no	monomando	100	si	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	termostática	100	monomando	100
Baño	Tipos regadera	Regadera - tipo de regadera (verificar que la Regadera no abra hacia el interior)	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
Baño	Ubicación grifería ducha	Verificar la ubicación en planta respecto al largo de la ducha baño	si/no	no	0	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
Baño	Ubicación grifería ducha	Verificar que la grifería se alcance desde la planta respecto al monomando con asiento	si/no	no	0	si	100	no hay	0	no	0	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100
Baño	Ubicación grifería lavamanos	Verificar que la grifería mueva desde el borde del sanitario a la grifería sea 45 cm	> 0,45 m	0,42	22	0,4	19	0,38	15	0,33	6	0,38	15	0,5	0	0,42	22	0,45	100	0,41	21
Baño	Ubicación inodoro	Verificar que cuando el inodoro se levanta para ir a un piso, el eje longitudinal de este sanitario debe estar 0,20 m de altura	> 0,20 m	0,4	0,4	100	no aplica	-	no aplica	-	no aplica	-	no aplica	-	no aplica	0,45	0	0,4	100	no aplica	-
Cocina	Altura cubierta cocina	Verificar que esté en un plano cuya altura sea compatible con el IPT	> 0,80 m	0,88	0	0,9	0	0,9	0	0,9	0	0,9	0	0,95	0	0,9	0	0,91	0	0,93	0
Cocina	Altura lavaplatos	Verificar que esté en un plano cuya altura sea compatible con el IPT	> 0,80 m	0,93	0	0,9	0	0,9	0	0,9	0	0,9	0	0,95	0	0,9	0	0,91	0	0,9	0
Cocina	Altura libre cubierta cocina	Altura libre mínima de 0,70 m desde el IPT	> 0,70 m	no hay	0	no aplica	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	0,9	100	no hay	0	0,88	100	no hay	0
Cocina	Altura libre lavaplatos	Verificar que el lavaplatos debe ubicarse por sobre la altura libre de 70 cm desde IPT	> 0,70 m	no hay	0	no aplica	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	no hay	0	0,91	100	no hay	0
Cocina	Gas	Verificar que la línea de paso de gas nunca entre del estacionamiento a la cocina entre 0,5 y 0,20 cm	0,50-1,2 m	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
Cocina	Luminosidad	Toda el recinto iluminado	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
Cocina	Tamaño ducha	Tamaño 0,15 m	> 0,15 m	1,65	100	2,13	100	1,2	0	2,46	100	1,9	100	1,19	0	0,97	0	0,88	0	2,64	100
Cocina	Tipos grifería lavaplatos	Tipos palanca (monomando) / cruz	si/no	monomando	100	si	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100	monomando	100
Cocina	Ubicación grifería lavaplatos	Verificar que la grifería mueva desde el borde del estacionamiento a la grifería sea 45 cm	> 0,45 m	0,47	0	0,4	19	0,5	0	0,45	100	0,42	0	0,5	0	0,56	0	0,53	0	0,43	24
Dormitorio	Apertura puerta	Verificar que abra hacia el exterior de su respectivo recinto	si/no	no	0	si	100	no	0	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
Dormitorio	Luminosidad	Toda el recinto iluminado	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
Dormitorio	Tamaño puerta	Tamaño libre 0,15 m	> 0,15 m	1,4	0	0,25	100	2,3	100	4,2	100	2,5	100	1,5	100	1,17	0	2,9	100	1	0
Electrodomésticos	Enchufes	Verificar un enchufe debe por recinto y dos en el dormitorio principal	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
Electrodomésticos	Enchufes	Verificar que se encuentre ubicado en las paredes o en las recetas y nunca dentro de las puertas	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
Electrodomésticos	Enchufes	A la altura y altura entre 0,4 metros y 1,2 metros	> 0,4-1,20 m	0,4	100	0,4	100	0,4	100	0,4	100	0,45	100	0,33	0	0,25	0	0,34	0	0,33	0
General	Ancho puerta	Verificar que las puertas tengan un ancho libre mínimo de 0,80 m	> 0,8 m	0,64	0	0,8	0	0,73	0	0,76	0	0,7	0	0,7	0	0,8	0	0,76	0	0,64	0
General	Anteocho	Altura de anteocho (ventana que permite mirar al exterior)	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
General	Apertura puerta	Tipos de puertas ubicación: verificar la ubicación de las lamas para el cumplimiento del ancho libre del paso por la puerta.	si/no	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	no	0	si	100	no	0
General	Apertura puerta	Verificar que la puerta de acceso que abra preferentemente hacia al exterior	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
General	Características señalización	Señalización audible y visible si el recinto cuenta con servicio de información por altavoz, verificar que el audio sea claro y se pueda escuchar desde cualquier parte	si/no	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100
General	Iluminación	Toda el recinto iluminado	si/no	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100
General	Manija tipo	Verificar que manija es tipo botón, palanca o uso bastoncillo	si/no	pomo	0	si	100	palanca	100	palanca	100	pomo	0	palanca	100	palanca	100	pomo	0	pomo	0
General	Paramentos	Paramentos en toda la casa	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0
General	Perfiles de tránsito	Perfiles en curva y obstáculos y de un ancho mínimo 90 cm	> 0,9 m	1	100	1,1	100	0,8	0	1,7	100	0,8	0	0,7	0	0,84	45	0,85	0	0,6	0
General	Protección aberturas	Todas las aberturas de pisos, mamparas, costados abombas de ventanas, ventanas, paramentos, rampas, balcones, terrazas y ventanas de edificios, que se encuentren a una altura superior a 2m por sobre el suelo adyacente, verificar que estén protegidas con mallas o dispositivos de seguridad suficiente para evitar la caída fortuita de personas.	si/no	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	no	0
General	Rampas de acceso	Pendiente de rampa menor a 6 %	6%	no	0	no hay	-	no hay	-	-	-	no hay	0	no hay	-	no hay	-	no hay	-	no hay	-
General	Resistencia carga insoportable	Resistencia a cargas: verificar que balcones o insoportables, deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, no inferior a 50 kg por metro lineal, salvo en el caso de edificios de uso público y todo tipo de que un indicador de carga de ocupación.	50 kg	si	100	no hay	-	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100
General	Revestimientos	Revestimientos antideslizantes, pero no fluvio resista	si/no	no	0	no	0	no	0	dormitorio	0	piso flotante	0	piso flotante	0	piso flotante	0	cerámica	0	cerámica	0
General	Ventanas	Tipos de ventanas: cerradas	si/no	si	100	si	100	no dormitorios	0	abombas	0	si	100	no dormitorios	0	no living	0	no dormitorios	0	no living	0
General	Ventanas	Apertura de ventanas (se palanca)	si/no	si	100	si	100	0	100	palanca	100	si	100	si	100	no living	0	si	100	no dormitorios	0
Robitorio	Chislet fijas - barra	Verificar que la barra para chislet tenga una altura mínima de 1,20 m	> 1,20 m	1,48	0	1,65	0	1,67	0	1,8	0	1,3	0	0,8	100	1,45	0	1,10	chica	1,2	
Robitorio	Chislet fijas - cajones	Verificar que cajones tengan una altura mínima de 40 cm	> 4,1-2m	1,6	0	0,75	0	1,86	0	0,8	20	0,7	100	0,8	100	1,1	80	0,96	100	0,9	40

Lugar	Indicador	Descripción	Valor pagado / si o no	casa nro/ escalera	Escalera	casa 1 sin escalera	Escalera	pto 1 nro PDV	Escalera	casa 2 escalera	Escalera	casa 2 sin escalera	Escalera	pto Clau 2	Escalera	Casa 3 Clau con escalera	Escalera	pto Clau 2	Escalera	Casa Clau 2	Escalera			
Acceso	Tipo apertura puerta acces	puerta con apertura/cierre automático	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Acceso	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no	no	0	si	100	no	0	si	100	no	0	si (hay ventanas)	100	si (hay ventanas)	100	no	0	no	0	no	0	
Cérea	Características de cubierta	Cubierta con contrapiso de borde a dentro a nivel y encima de color liso para facilitar limpieza de líquidos	si/no	no	0	si	100	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	
Cérea	Pavimentos	Anti-impacto y anti-estruque	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Cérea	Uso de electrodomésticos	Con lenguaje braille	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Comunicación	Alarmas	Con señalización braille	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Comunicación	Alarmas	Contraste en alarmas, deben contrastarse con la puerta	si/no	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Comunicación	Iluminación artificial	Con camino de luz cerca de la cama	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Comunicación	Luminosidad	Todo el recinto iluminado (preferencia luz natural)	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	
Electricidad	enchufes	enchufes con piloto luminoso para localizarlos en la oscuridad	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Electricidad	Iluminación	luz blanca 2500-3000 K. Crecer con luz natural	si/no	no	100	no	100	no	100	si	0	no	100	no	100	si	0	no	100	no	100	no	100	
Electricidad	Iluminación	luz nocturna: 50-100 lux, por detección y con luz en piloto	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Electricidad	Iluminación artificial	Luces indirectas y regulables	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Electricidad	Iluminación natural	Acceso de luz natural en espacios de circulación	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	
Electricidad	Iluminación	banda de contraste en intersecciones	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Electricidad	Interrupciones	Interrupciones con piloto luminoso para localizarlos en la oscuridad	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Electricidad	Interrupciones	El mecanismo de interruptor debe ser el mismo que una conexión eléctrica para evitar el deterioro de la vida útil de la instalación	si/no	si	100	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Electricidad	Interrupciones	Panel de control en posición como guía de acceso a obstáculos	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	
Escaleras	Resistencia	Para las escaleras, verificar que el ancho de la zona de apoyo sea inferior a 2,10 m, deberá tener elementos de resquebraje otoplasta en forma permanente y de una altura no inferior a 1,05 m, que impida que deriven con poca visibilidad visual, ingresar a dicha área	si/no	si	100	-	-	-	-	si	100	-	-	-	-	si	100	-	-	-	-	-	-	
Escaleras	Resistencia	En todo tiempo de escalera	si/no	si	100	-	-	-	-	no	0	-	-	-	-	si	100	-	-	-	-	-	-	
Escaleras	Resistencia	Con ayuda de luz nocturna indirecta y regulable	si/no	no	0	-	-	-	-	no	0	-	-	-	-	no	0	-	-	-	-	-	-	
Escaleras	Resistencia	Bordes pintados (o contrastados) con tira reflectante	si/no	no	0	-	-	-	-	no	0	-	-	-	-	no	0	-	-	-	-	-	-	
General	Calificación	tipo de control de calefacción (que no sean digitales)	si/no	no	100	no	100	no	100	no	100	no	0	si	0	no es digital	100	si es digital	0	si es digital	0	si es digital	0	
General	Pavimentos	Piso con colores monocromáticos con reflectancia entre 30-50% y uso de alfombra	30-50%	no	0	no	0	no hay	0	no	0	no hay	0	cocina no	0	si porcelanato	100	si uso de alfomb	100	si uso de alfomb	100	si dorado	100	
General	Manilla tipo	Color contraste con la puerta	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si gris	100	si gris	100	si gris	100	si dorado	100	
General	Iluminación	Evitar luz natural directa en el camino visual por temas de deslumbramiento (uso con ventanas hacia el exterior)	si/no	no	100	si	0	no	100	si	0	si	100	no	100	si escalera	0	no	100	no	100	no	100	
General	Iluminación	Fuentes de luz por encima de la línea normal de vista	si/no	no	0	si	100	no	0	si	100	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	
General	Iluminación	No se recomienda luminaria de pared salvo con luz hacia el techo	si/no	no	0	si	100	no	0	si	100	no	0	si en pared	0	no va en techo	0	si en pared	0	no va en techo	0	no va en techo	0	
General	Iluminación	Protección de los ojos para evitar zonas ciegas (uso con sensores y luminarias)	si/no	no	0	no	0	no	0	no	0	no	0	si en pasillo	0	si living	0	no	0	no	0	no	0	
General	Iluminación	Se debe evitar cambios excesivos de luminancia por la adaptación (cambio que no excede un rango de 100 a 100 lux)	100 a 100 lux	no	0	no	100	no hay	100	no hay	100	no hay	100	no hay	100	si en ventanas	0	no	100	irradiando pasil	0	no	0	
General	Iluminación	Uso de colores claros en techos y paredes que generen mucha iluminación natural para evitar el contraste	si/no	no	0	si	100	si blanco	100	si	100	si	100	si blanco	100	si blanco	100	si blanco	100	si blanco	100	si blanco	100	
General	jardín	Iluminación de jardín por el punto guía	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	si	100	no	0	si	100	si	100	no	0	si	100	
General	jardín	techo en parking de auto porque necesitan más luz	si/no	si	100	si	100	si	100	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	
General	Organización de Espacios	Más espacio al interior para evitar obstáculos	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	
General	Parro Guía	Considerar un espacio para el perro guía que no obstruya el tránsito	si/no	no	0	no	0	no	0	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	
General	Pavimentos	Baño: Liso, Monocromo, Non-reflectado.	si/no	no	0	no	0	si flotante en de	Manate y piso flo	0	absorcio	0	claro	0	oscuro	0	oscuro	0	oscuro	0	oscuro	0	si color muro (madera)	0
General	Pavimentos	Resquebraje en zonas de tránsito	70%	no	0	no	100	no	100	si porcelanato	0	no hay	0	cocina no	0	si porcelanato	0	no	100	si living brillante	0	no	100	
General	Tipo de puertas interiores	Resistencia/Contraste	si/no	no	0	no	0	dominico	100	si	100	si	100	no	0	si baño past	100	no	0	no	0	no	0	
General	Ubicación de manillas	Manilla posada en todas las habitaciones	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	
General	Ubicación de ventanas	Manilla posada en todas las habitaciones	si/no	no	100	no	100	no	100	no	100	si	100	si	100	si escalera	0	no	100	no	100	no	100	
General	Visión	Acceso a luz natural (ventanas)	si/no	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	si	100	