UIDE
Powered by
Arizona State University

ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de Arquitecto.

AUTOR: Freddy Paúl Bustos Moreno.

TUTOR: Arq. Mgtr. Santiago Reinoso Ochoa

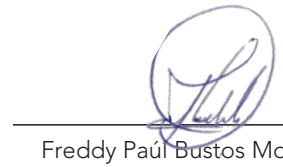
Diseño arquitectónico de un centro especializado para niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva, en la ciudad de Loja, aplicando estrategias de arquitectura sensitiva.

Loja-Ecuador
Septiembre - 2025

Diseño arquitectónico de un centro especializado para niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva, en la ciudad de Loja, aplicando estrategias de arquitectura sensitiva.

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Freddy Paúl Bustos Moreno, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y que se ha consultado la biografía detallada. Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Freddy Paúl Bustos Moreno.
Autor

Yo, Santiago Vinicio Reinoso Ochoa, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.



Santiago Vinicio Reinoso Ochoa
Director de Tesis

Diseño arquitectónico de un centro especializado para niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva, en la ciudad de Loja, aplicando estrategias de arquitectura sensitiva.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Internacional del Ecuador sede Loja,a la Facultad de Arquitectura, por brindarme la formación académica y profesional que hoy me permite alcanzar esta meta.

Al Mtr. Arq. Santiago Reinoso, mi tutor, por su valiosa orientación, paciencia y compromiso durante todo el proceso de elaboración de esta tesis. Sus conocimientos y observaciones fueron fundamentales para enriquecer y consolidar este trabajo.

Al Mtr. Arq. Freddy Salazar, mi docente de unidad, por sus enseñanzas y acompañamiento, que aportaron de manera significativa a mi formación académica y personal, guiándome con responsabilidad y dedicación en esta etapa.

A mi familia, por ser mi mayor fuente de apoyo incondicional, por motivarme siempre y enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo, la perseverancia y el compromiso.

A mis compañeros y amigos cercanos, por su respaldo, compañía y palabras de aliento, que hicieron más llevadero este camino y me brindaron fortaleza en los momentos más desafiantes.

Diseño arquitectónico de un centro especializado para niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva, en la ciudad de Loja, aplicando estrategias de arquitectura sensitiva.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fortaleza, la fe y la sabiduría necesarias para alcanzar esta meta y guiar cada paso de mi camino.

A Pilar, por ser un apoyo incondicional y confiar en mí aun en los momentos más difíciles. Su confianza fue un motor esencial para no rendirme y continuar hasta el final.

A mi familia, mi mayor tesoro: a mi esposa Andrea y a mi hija Valeria, pilares fundamentales de confianza, amor y motivación. Son mi razón de ser y el mayor impulso que me inspira cada día. Las amo profundamente.

A mis padres, por su ejemplo, sacrificio y apoyo constante; a mis hermanos, por su respaldo y compañía; y a mis tías Yolanda y Marlene Moreno, quienes siempre confiaron en que saldría adelante y me brindaron palabras de aliento en cada etapa de este recorrido.

Y a mi fiel amigo de cuatro patas, Capitán, quien con su compañía inigualable estuvo presente en las noches y madrugadas de trabajo. Cuando todo parecía perdido, con sus juegos y su presencia me recordó que no estaba solo y me dio fuerzas para continuar.

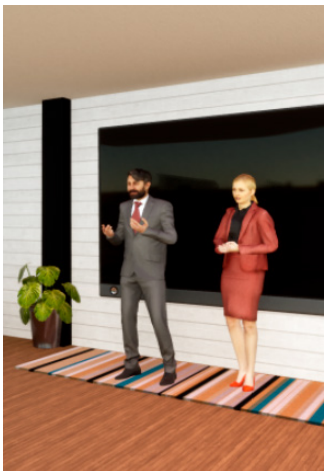
A todos ustedes, les dedico este logro con todo mi cariño, gratitud y amor

Diseño arquitectónico de un centro especializado para niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva, en la ciudad de Loja, aplicando estrategias de arquitectura sensitiva.









01.INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.
1.2 Problemática.
1.3 Justificación.
1.4 Pregunta de investión.
1.5 Hipótesis.
1.6 Objetivos.
1.6.1 Objetivo General.
1.6.2 Objetivos Especifícos.

02.MARCO TEÓRICO

2.1. Discapacidad
2.1.1. Clasificación de la discapacidad.
2.1.1.1. La discapacidad auditiva.
2.1.1.1.1. Clasificación audiológica.
2.1.1.1.2. Alcance sensorial.
2.1.1.1.3. Adaptaciones de los sentidos después de una pérdida auditiva.
2.1.1.1.4. Percepción de los datos por parte de personas con discapacidade auditiva.
2.1.1.2. Instituciones que trabajan con la discapacidad auditiva.
2.1.1.2.1. Centro de atención para personas con D.A. Ecu.
2.1.1.2.2. Tipos de centro de atención para personas con D.A.
2.1.1.2.3. Aspectos necesarios para centros de D.A..
2.1.1.2.4. Personal y equipo multidisciplinario en centros especializado de D.A.
2.1.1.2.5. Espacios educativos, necesidades y clasificación en centro auditivo especializado.
2.1.1.2.6. Infraestructura para una Institución despecializada. D.A.
2.2. Arquitectura sensitiva.
2.2.1. Los sentidos en la arquitectura sensitiva.
2.2.1.1. El color en la arquitectura sensitiva.
2.2.1.2. Materiales en la arquitectura sensitiva.
2.2.2. Elementos sensoriales claves.
2.2.2.1. Luz y percepción visual en la arquitectura sensitiva.
2.2.2.2. La sombra en la Arquitectura sensitiva.

2.3. Estragias de arquitectura sensitiva para P.D.A.
2.4. Estado del arte.
2.4.1. Contraposición entre autores

03.MARCO REFERENCIAL

3.1 Datos Generales.
3.2 Tipología de la planta.
3.3 tipología de sección.
3.4 Masa y forma.
3.5 Reflexion.
3.6 Relacion interior exterior.
3.7 Conclusiones.







04.EL SITIO.

4.1 Metodología.
4.1.1. Escala fragmento.
4.1.1.1. Localizaciòn y relaciòn con el entorno
4.1.1.2. Uso del suelo.
4.1.1.3. Llenos y vacìos
4.1.1.4..Equipamientos..
4.1.1.5. Jerarquìa vial.
4.1.1.6. Altura de edificaciones
4.1.2. Escala Proyecto Arquitectónico.
4.1.2.1. Vistas destacadas.
4.1.2.2. Medidas del terreno
4.1.2.3. Accesos
4.1.2.4. Áreas Verdes
4.1.2.5. Topografia.
4.1.2.6. Atributos Fisicos
4.1.2.6.1. Orientación solar
4.1.2.6.2. Vientos
4.1.2.6.3. Temperatura
4.1.2.6.4. Probabilidad de precipitación pluvial.
4.2. Análisis diagnóstico de los usuarios.
4.3. Programa Arquitectónico.
4.4. Sìntesis diagnòstico.

05. Propuesta

5.1 Metodologìa del diseño.
5.1.1. Definición del programa.
5.1.1.2. Concepto del proyecto
5.1.1.3. Cuadro de àreas.
5.1.1.4. Diagrama Funcional.
5.2. Propuesta del partido.
5.2.1. Etrategias arquitectònicas.
5.3 Proyecto.
5.4 Perspectivas.

06. Anexos

6.1 Normativa Universal.
6.1.1. Normativa para la discapacidad auditiva.
6.2 Bibliografía.

Resumen

La presente tesis desarrolla el diseño arquitectónico de un centro especializado para niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva en la ciudad de Loja, Ecuador, fundamentado en la aplicación de estrategias de arquitectura sensitiva. El proyecto responde a la problemática detectada en el diagnóstico: la carencia de infraestructura adecuada que garantice accesibilidad, comunicación visual y bienestar para esta población, lo cual limita su inclusión social

El estudio integra un marco teórico sobre discapacidad auditiva y arquitectura sensorial, un análisis diagnóstico del sitio urbano dentro de un radio de 500 metros considerando usos de suelo, equipamientos, jerarquía vial, altura de edificaciones, iluminación y áreas verdes, así como la revisión de referentes arquitectónicos nacionales e internacionales. Estos insumos sustentan la propuesta, que se organiza a partir de un programa arquitectónico funcional y especializado para atender a 195 usuarios.

La propuesta plantea un edificio de dos niveles, estructurado en torno a un patio central articulador que promueve la interacción, la comunicación no verbal y la orientación espacial. Los espacios incluyen áreas administrativas, terapéuticas, educativas y de apoyo, además de accesos inclusivos, parqueadero subterráneo y zonas verdes sensoriales. En el diseño se incorporan estrategias de confort sensorial:

Luz natural equilibrada, mediante lucernarios, pergolados y lamas verticales que evitan deslumbramientos.

Ventilación cruzada y control acústico, con materiales absorbentes que favorecen la concentración.

Aulas con mobiliario en forma de herradura o “U”, que potencian la interacción visual y el aprendizaje en lengua de señas.

Jardines aromáticos en accesos y áreas de estancia, que contribuyen a la orientación olfativa y al bienestar.

Señalización visual clara y recorridos fluidos, reforzando la autonomía de los usuarios.

En síntesis, la tesis propone un entorno arquitectónico inclusivo, funcional y sensorialmente enriquecido, que atiende las necesidades específicas de las personas con discapacidad auditiva, mediante un diseño innovador y pertinente para la realidad de Loja.

01

INTRODUCCIÓN

"Aunque la sociedad ha mejorado mucho en el reconocimiento de la importancia de la inclusividad, es importante preguntarse si estamos haciendo lo suficiente".

(Abbing X.2022). Embajadora de Buena Voluntad de la UNESCO.

1.1 Antecedentes.

"Alrededor de 85 millones de personas en América Latina y el Caribe tienen algún tipo de discapacidad, lo que equivale a 14,7% de la población total, de acuerdo con un nuevo reporte del Banco Mundial" (Mundial, B, 2021).

En Ecuador, la percepción y el abordaje de la discapacidad han experimentado una evolución significativa con el tiempo, pasando de un enfoque centrado exclusivamente en la rehabilitación a uno más inclusivo que promueve la autonomía y los derechos humanos. Históricamente, las personas con discapacidades enfrentaban un acceso limitado a la educación y otras oportunidades. Sin embargo, en las últimas décadas, se ha avanzado hacia el reconocimiento de sus capacidades y contribuciones, en línea con movimientos internacionales en defensa de los derechos humanos. (Ilbay-Guaña, 2023).

El rol de las Naciones Unidas ha sido fundamental en este cambio, impulsando a Ecuador a implementar políticas y leyes que fomenten la igualdad y la inclusión. Esto incluye la adopción de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que enfatiza la eliminación de barreras sociales y físicas. (UNESCO,2009, p. 8).

A pesar de estos avances, los desafíos persisten. Muchas escuelas y centros para personas con discapacidad en el país aún presentan infraestructuras adaptadas de manera provisional, como rampas emergentes o áreas modificadas que originalmente tenían otros propósitos. Estas soluciones, aunque funcionales, suelen ser insuficientes o sobre dimensionadas, dificultando un acceso pleno y seguro para personas con diversidad funcional. Esta situación refleja la necesidad urgente de diseñar espacios concebidos específicamente para satisfacer las necesidades de esta población, garantizando la accesibilidad universal y fomentando una verdadera inclusión

En el caso particular de la discapacidad auditiva, las limitaciones estructurales y comunicacionales se acentúan, ya que la mayoría de entornos no están preparados para ofrecer apoyos visuales, señalética adaptada, ni condiciones acústicas adecuadas. La Organización Mundial de la Salud (2021) advierte que más de 430 millones de personas en el mundo viven con pérdida auditiva discapacitante, y en países como Ecuador, la falta de accesibilidad arquitectónica y tecnológica limita profundamente su desarrollo educativo, social y emocional. Ante esta realidad, se vuelve indispensable que la arquitectura incorpore estrategias sensoriales y participativas que respondan a las necesidades de comunicación visual, orientación espacial y confort acústico, promoviendo espacios inclusivos que respeten la dignidad y los derechos de las personas sordas (Organización Mundial de la Salud, 2021)

Figura1.
Personas con discapacidad en América Latina y el Caribe.



85 millones

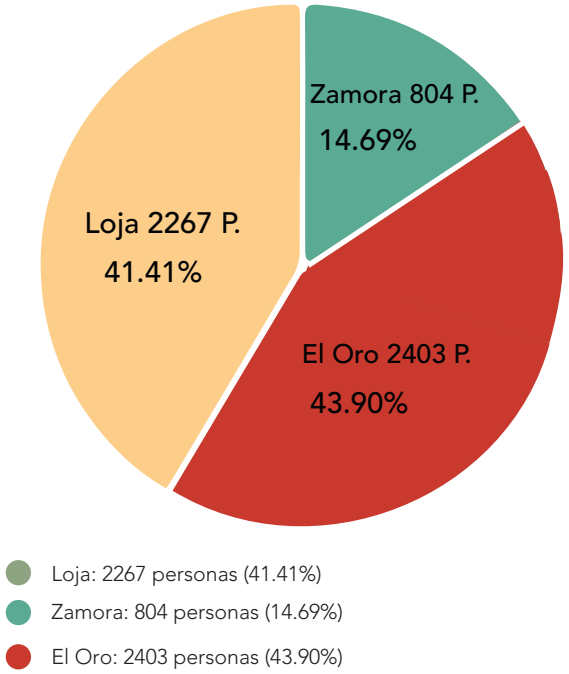
Personas en america latina y el caribe,tienen una discapadidad

Nota: Numero de personas con discapacidad.
Fuente, "Banco Mundial". 2021. Elaborado por el autor 2025.

1.2. Problemática

En la Zona 7 del Ecuador, que comprende las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe,como indica en la figura 2, se registra una significativa presencia de personas con discapacidad auditiva. Según datos del CONADIS (2022), en la provincia de Loja hay 2.267 personas con discapacidad registradas, en El Oro 2.403, y en Zamora Chinchipe 804.

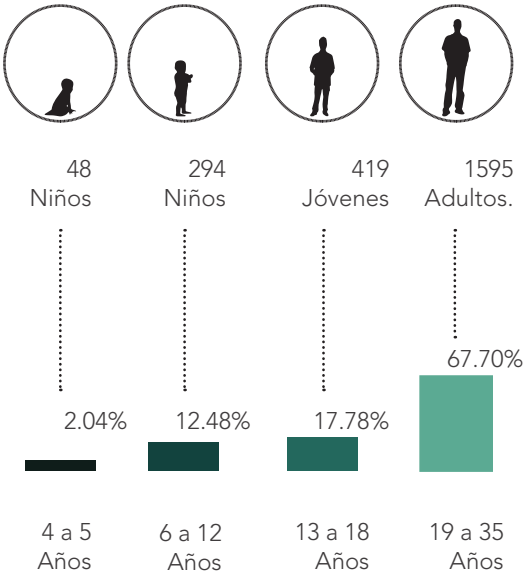
Figura 2.
Personas con discapacidad auditiva en la Zona 7, El Oro, Loja y Zamora.



Nota: Porcentage de personas con discapacidad zona 7.
Fuente. "CONADIS", 2022. Elaborado por el autor 2025.

En la ciudad de Loja, la situación de los niños y jóvenes con discapacidad es una realidad con los datos de la figura 3. Según datos del CONADIS (2022), en la provincia de Loja se registran 48 niños con discapacidad entre 4 y 5 años; 294 entre 6 y 12 años; 419 entre 13 y 18 años; y el grupo más numeroso corresponde a personas de entre 19 y 35 años, con 1.595 casos. En total, estos grupos suman 2.356 personas con discapacidad en edades comprendidas entre los 4 y 35 años

Figura 3.
Personas con discapacidad, rango de edad de 4 a 35 años.



Nota. Personas con discapacidad auditiva
Fuente: "CONADIS" 2022 . Elaborado por el autor, 2025

La discapacidad auditiva, en la ciudad de Loja. Según datos del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2023), existen 781 personas con discapacidad auditiva, de las cuales 195 tienen entre 4 y 35 años y requieren atención especializada. Estos servicios incluyen terapia auditiva, estimulación temprana, educación especializada, programas de inclusión educativa, terapia del lenguaje, terapia ocupacional y el Programa de Escolaridad Inconclusa (PCI). Es fundamental que dichos servicios cuenten con una infraestructura moderna, accesible y adecuada a sus necesidades específicas.

Actualmente, Loja dispone de nueve instituciones de educación especial e inclusiva (tabla 1), de las cuales solo tres atienden a personas con discapacidad auditiva, y todas son de carácter privado. Sin embargo, estas instituciones no cuentan con instalaciones diseñadas específicamente para esta población. En su mayoría, la infraestructura ha sido adaptada de forma improvisada, lo que limita su funcionalidad y accesibilidad.

Las aulas disponibles presentan limitaciones de espacio, impidiendo una adecuada distribución del mobiliario y restringiendo el movimiento libre de estudiantes y profesionales. Además, muchas aulas carecen de una forma arquitectónica óptima que favorezca la acústica, la visibilidad y la interacción visual, aspectos fundamentales para la educación de personas con discapacidad auditiva.

La iluminación inadecuada, tanto natural como artificial, dificulta la lectura de labios y la comunicación gestual. El mobiliario está adaptado, ya que en muchos casos no responde a criterios ergonómicos ni facilita una disposición circular o frontal que permita mantener contacto visual entre estudiantes y docentes.

Esta situación evidencia la necesidad de diseñar un centro especializado de discapacidad auditiva en la ciudad de Loja, que cuente con un programa arquitectónico diseñado específicamente para atender los 195 personas, con aulas adecuadas en forma, tamaño, capacidad, iluminación y equipamiento.

Tabla 1.
Instituciones especializadas existentes en la ciudad de Loja.

6 unidades especializadas	Centro diurno de atención integral a personas con discapacidad. "MIES." Atiende a las discapacidades en general pero no a la discapacidad auditiva. Unidad Educativa Especializada Luis Braille. Su atención es específicamente a discapacidad visual. Unidad educativa especializada ciudad de Loja N..1 Atiende a discapacidad Intelectual, Física. Psicosocial. Unidad educativa especializada ciudad de Loja N.2 Atiende a discapacidad Intelectual, Física. Psicosocial. Instituto especializado para ciegos Byron Eguiguren. Su atención es específicamente a discapacidad visual. Unidad educativa fiscomisional para personas con escolaridad inconclusa HNO. Ángel Pastrana corral. Atiende a personas con discapacidad intelectual y auditivos. (4 personas atendidas).
3 centros especializados	Centro de audición y lenguaje (CEAL). Discapacidad intelectual, auditiva. (7 personas auditivas reciben atención). Centro diurno de atención integral a personas con discapacidad. "EL Ángel." Atiende a discapacidad Intelectual, Física. Psicosocial. Centro de atención Municipal para personas con discapacidad Senderos de Alegría. Atiende a las discapacidades Intelectual, de lenguaje, psicosocial, auditiva, visual. (2 personas auditivas reciben atención).

Nota: Instiitiones especializadas en Loja,
Fuente, Dir.Na.Edu. nacional e inclusiva, adaptado por el autor, 2025

1.3 Justificacion.

El diseño de espacios arquitectónicos sensitivos a las necesidades de personas con discapacidad auditiva es esencial para garantizar su inclusión y bienestar. La arquitectura sensitiva tiene como objetivo diseñar entornos no solo funcionales, sino que también ofrezcan experiencias sensoriales que permitan una interacción plena con el espacio. Para personas con discapacidades auditivas, un entorno que apela a otros sentidos como el tacto, la vista y el olfato es fundamental. Al integrar elementos como texturas, colores, aromas y la disposición de la luz, se favorece la comunicación no verbal, el aprendizaje y la socialización, mejorando significativamente la calidad de vida.

El proyecto está dirigido a 195 personas con discapacidad auditiva, quienes contarán con espacios diseñados para satisfacer sus necesidades. Características arquitectónicas sensitivas, como el agua y la naturaleza, defendidas por Tadao Ando (2021), permitirán que los usuarios experimenten estos entornos de manera más rica y conectada. El agua proporciona estímulos visuales y sonoros relajantes, mientras que los elementos naturales crean un ambiente cálido y accesible.

Este proyecto busca diseñar espacios accesibles aplicando estrategias de arquitectura sensitiva. Adaptándose a sus necesidades sensoriales, el proyecto mejora la accesibilidad, fomenta la independencia y garantiza una experiencia enriquecedora y plena. La arquitectura sensitiva se convierte así en una herramienta clave para la inclusión social y el bienestar de las personas con discapacidad auditiva.

1.4 Pregunta de Investigacion.

¿Cómo influye la arquitectura sensitiva en la creación de espacios inclusivos que respondan a las necesidades específicas de personas con discapacidad auditiva ?.

1.5 Hipotesis.

La implementación de estrategias de arquitectura sensitiva en el diseño de un centro especializado para niños y jóvenes con discapacidad auditiva en la ciudad de Loja permitirá crear espacios arquitectónicos funcionales que optimicen la percepción sensorial.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Diseñar un centro especializado para niños y jóvenes con discapacidad auditiva en la ciudad de Loja, aplicando estrategias de la arquitectura sensitiva.

1.6.2 Objetivos específicos

- Analizar los fundamentos teóricos relacionados con la discapacidad auditiva y la arquitectura sensitiva, para sustentar el diseño de un centro especializado que favorezca la inclusión y accesibilidad de sus usuarios.

- Analizar referentes en el diseño arquitectónico para niños y jóvenes con discapacidad auditiva, para identificar criterios espaciales, funcionales y sensoriales que contribuyan a una propuesta inclusiva y adecuada a sus necesidades.
- Diagnosticar el entorno y el contexto inmediato y sus necesidades, para establecer lineamientos contextualizados que orienten el diseño arquitectónico del centro especializado..

- Diseñar una propuesta arquitectónica para las personas con discapacidad auditiva a través de estrategias de arquitectura sensitiva, para garantizar espacios inclusivos que promuevan la comunicación, la accesibilidad y el bienestar de los usuarios.

02

MARCO TEORICO

2. La discapacidad.

La discapacidad se entiende como una situación que surge de la interacción entre deficiencias físicas, mentales o sensoriales y las barreras del entorno, lo que limita la capacidad de una persona para integrarse plenamente en la sociedad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), este concepto abarca tres elementos fundamentales, las deficiencias, que son problemas que afectan a una estructura o función del cuerpo; las limitaciones en la actividad, que se refieren a las dificultades para llevar a cabo acciones o tareas; y las restricciones en la participación, que son dificultades para interactuar y participar en situaciones cotidianas. Las barreras de accesibilidad en los servicios de salud y transporte aumentan las dificultades para las personas con discapacidad en comparación con aquellas sin discapacidad. Las desigualdades en salud se deben a factores como la estigmatización, discriminación, pobreza, exclusión educativa y laboral, y barreras.

La discapacidad es una condición inherente a la experiencia humana, derivada de la interacción entre condiciones médicas como la demencia o la ceguera y factores ambientales y personales. Aproximadamente el 16% de la población mundial tiene una discapacidad significativa, una cifra que está aumentando debido al incremento de enfermedades no transmisibles y el envejecimiento de la población. La diversidad entre las personas con discapacidad afecta sus experiencias y necesidades de salud, influenciadas por factores como sexo, edad, identidad de género, orientación sexual, religión, raza, etnia y situación económica. Las personas con discapacidad tienen peor salud y mayores limitaciones en su vida.

Las desigualdades en salud para personas con discapacidad son el resultado de injusticias estructurales y sociales, como el capacitismo, la estigmatización y la discriminación, así como factores como la pobreza, la exclusión educativa y laboral, y las condiciones de vida adversas. Además, enfrentar mayores riesgos de enfermedades no transmisibles debido a hábitos poco saludables. Las barreras en el sistema de salud, como la falta de conocimiento y actitudes negativas del personal sanitario, así como instalaciones inaccesibles. (Organización Mundial de la Salud, 2023).

El término diversidad funcional, acuñado en el Foro de Vida Independiente en 2006, reemplaza a "discapacidad" para eliminar la negatividad y promover una visión positiva. Aunque el modelo social se centraba en el contexto, aún mantenía una visión reduccionista de las diferencias físicas y cognitivas. La diversidad funcional aboga por reconocer que diferentes personas pueden realizar tareas de diversas maneras. Por ejemplo, desplazarse puede implicar caminar, cojear o usar una silla de ruedas, pero solo algunas de estas opciones son consideradas "normales" en el contexto social (Palacios, 2006; Ferreira, 2010).

En Ecuador, hay un considerable grupo de personas con discapacidad, las cuales se acogen a varios programas, tanto públicos como privados, según datos del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2022). Actualmente, la población con discapacidad registrada en el país es de 471,205 personas, de las cuales 66,538 tienen discapacidad auditiva, lo que equivale al 14.12%.

En la provincia de Loja, la discapacidad puede ser temporal o permanente, afectando el desempeño diario de las actividades cotidianas. La falta de un diseño accesible y la falta de concienciación de la gente son problemáticas destacadas en la región

2.1 Clasificacion de la discapacidad.

Figura 4.
Clasificación de la discapacidad.

Discapacidad Física
La falta o limitación de una parte del cuerpo, lo que dificulta el desenvolvimiento convencional de la persona.



Discapacidad Auditiva
Es la disminución parcial o total de la capacidad para percibir sonidos, lo que puede obstaculizar la comunicación y la interacción social.



Discapacidad Intelectual
Limitaciones en las habilidades diarias que dificultan la respuesta a diversas situaciones de la vida. Puede ser más llevadera si el entorno facilita las tareas diarias.



Discapacidad Psicosocial.
Conlleva restricciones en la participación social a causa de problemas de salud mental. Es esencial ofrecer respaldo y erradicar estigmas para lograr su integración plena.



Discapacidad de lenguaje
Se caracteriza por problemas para hablar y entender, lo que puede impactar la comunicación y las interacciones sociales.



Discapacidad visual.
Implica la pérdida parcial o total de la capacidad de ver, lo que puede dificultar la percepción de objetos y actividades diarias.



Nota. Clasificación de la discapacidad
Fuente: "CONADIS" 2022 . Elaborado por el autor, 2025

2.1.1. La discapacidad auditiva.

La discapacidad auditiva está reconocida como la afección discapacitante más común a nivel mundial, con una prevalencia significativa en los países en desarrollo, donde residen dos tercios de las personas afectadas. En Botsuana, por ejemplo, se estima que al menos 96 recién nacidos nacen sordos cada año, lo que subraya la necesidad urgente de intervenciones específicas para abordar este problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), la discapacidad auditiva se refiere a la pérdida parcial o total de la capacidad para oír, que puede ser congénita o adquirida. Existen diferentes tipos de discapacidades auditivas según la parte del oído afectada y el grado de pérdida auditiva:

Sordera o cofosis: pérdida total de la audición y el lenguaje se adquiere por la vía visual.

Hipoacusia: disminución de la capacidad auditiva que permite adquirir el lenguaje oral por la vía auditiva. Se considera hipoacusia leve/moderada cuando la pérdida auditiva no supera los 70 dB.

Las causas pueden ser genéticas, complicaciones en el parto, enfermedades infecciosas, otitis crónicas, exposición a sonidos fuertes, uso de medicamentos ototóxicos o envejecimiento. La detección temprana, generalmente en los primeros 12 meses de vida, es clave para prevenir consecuencias en el desarrollo del lenguaje (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social de España, 2019).

El tratamiento incluye el uso de tecnologías auditivas como audífonos e implantes cocleares, terapia de foniatría y logopedia, formación en lengua de signos y otros medios de comunicación, y asesoramiento y apoyo para la inclusión educativa y laboral. Los auxiliares auditivos e implantes cocleares ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad auditiva.

2.1.1.1 Clasificación audiológica.

La clasificación audiológica permite determinar el grado y tipo de pérdida auditiva a partir de la capacidad de percepción del sonido, evaluada mediante pruebas como la audiometría tonal, que mide los umbrales auditivos en diferentes frecuencias, y la timpanometría, que analiza la función del oído medio. Según la Organización Mundial de la Salud (2021), la pérdida auditiva se clasifica en leve (21-40 dB HL), moderada (41-60 dB HL), severa (61-80 dB HL) y profunda (≥ 81 dB HL), siendo esta última la más incapacitante. Además, puede ser neurosensorial, cuando afecta el oído interno o el nervio auditivo; conductiva, cuando hay una alteración en el oído externo o medio; o mixta, si combina ambas. Según su momento de aparición, puede ser congénita, cuando está presente desde el nacimiento, o adquirida, cuando se desarrolla a lo largo de la vida debido a factores como envejecimiento, infecciones o exposición a ruidos intensos.

Tabla 2.
Clasificación audiológica.

Audición normal	Umbral de audición (0-20 dB).
Hipoacusia leve o ligera	(20-40 dB) .
Hipoacusia media o moderada	(40-70) dB).
Hipoacusia severa	(70-90 dB) .
Hipoacusia profunda o sordera	(más de 90 dB.)
Cofosis o anacusia.	Pérdida total de la audición.

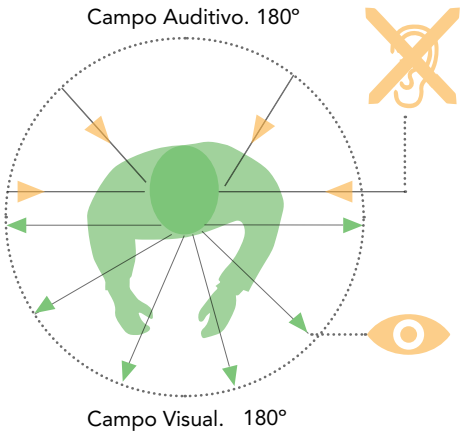
Nota. Clasificación audiológica. de la discapacidad auditiva.
Fuente: "CONADIS" 2022 . Elaborado por el autor, 2025

2.1.1.2 Alcance sensorial.

Una persona oyente tiene un alcance sensorial de 360 grados, lo que le permite tener una experiencia auditiva de lo que sucede fuera de su campo visual, en comparación con una persona sorda, que solo tiene un alcance sensorial visual de 180 grados.

El alcance visual es bastante limitado en comparación con el alcance auditivo. Es importante que las personas sordas mantengan su percepción espacial y la orientación de las actividades que ocurren a su alrededor para mejorar su bienestar. Interpretan visualmente sonidos como movimientos en objetos, sombras, vibraciones o expresiones faciales y corporales de las personas que las rodean. Cuando estos elementos se integran en su entorno construido, pueden extender el alcance sensorial a 360 grados, como una persona oyente, para tener la misma sensación de orientación y percepción espacial (Chambeto,A. 2016).

Figura 5
Alcance sensorial.

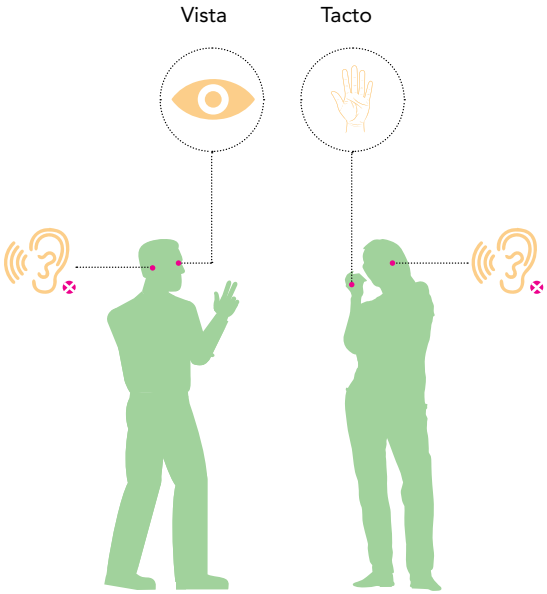


Nota. Alcance sensorial.
Fuente:Bavelier & Neville, 2002. Elaborado por el autor, 2025

2.1.1.3. Adaptaciones de los sentidos después de una pérdida auditiva

Las personas con pérdida auditiva suelen desarrollar una mayor sensibilidad en otros sentidos, especialmente en la visión y el tacto, como una forma de compensación cerebral ante la falta de información auditiva. Esta adaptación mejora su capacidad para percibir señales ambientales mediante estímulos visuales y táctiles, facilitando la comunicación a través del lenguaje corporal y las expresiones faciales. Además, el sentido del equilibrio puede verse afectado, lo que lleva a una mayor dependencia de las señales visuales para la orientación espacial. Algunos estudios también sugieren que estas personas pueden desarrollar un sentido del olfato más agudo, aunque esta adaptación es menos frecuente en comparación con las mejoras visuales y táctiles. En general, la interacción entre los sentidos se vuelve más pronunciada, permitiendo una experiencia sensorial más integrada y adaptada a la pérdida auditiva (Chambeto,A. 2016)..

Figura 6
Adapataciones de los sentidos.



Nota. Adaptaciones de los sentidos para las personas con discapacidad auditiva.
Fuente:Bavelier & Neville, 2002. Elaborado por el autor, 2025

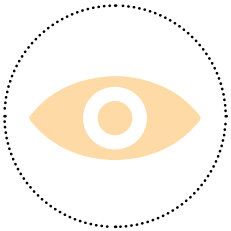
2.1.1.4 Percepción de los datos por parte de personas con discapacidad auditiva

Las personas con discapacidad auditiva dependen principalmente de estímulos visuales para interpretar su entorno y facilitar la comunicación. Estrategias como la lectura de labios, la observación de expresiones faciales y el lenguaje corporal les permiten comprender mejor las conversaciones e interacciones sociales. Además, muchas de ellas recurren a tecnologías de asistencia, como audífonos o implantes cocleares, que pueden mejorar su capacidad para percibir sonidos y potenciar su comunicación con los demás.

Debido a la reorganización cerebral para optimizar la percepción visual en ausencia de audición las personas con pérdida auditiva suelen desarrollar una mayor agudeza visual, lo que les permite captar detalles del entorno que, de otro modo, podrían pasar desapercibidos. Esta capacidad compensatoria fortalece su percepción espacial y les ayuda a navegar de manera más eficiente en distintos escenarios. Asimismo, la comunicación escrita y la lengua de señas juegan un papel fundamental en su vida diaria, proporcionando medios efectivos para transmitir y recibir información de manera clara y accesible.

Algunos estudios han sugerido que, además de la agudeza visual, las personas con discapacidad auditiva pueden experimentar una mayor sensibilidad táctil, lo que les permite captar información a través del contacto con el entorno. Esta integración sensorial refuerza su capacidad de interpretar datos y adaptarse a diferentes situaciones de manera más efectiva. En términos generales, la combinación de los sentidos visual y táctil desempeña un papel en la forma en que las personas con discapacidad auditiva perciben e interactúan con su entorno, permitiéndoles desarrollar estrategias adaptativas que favorecen su autonomía y calidad de vida (Bavelier & Neville, 2002).

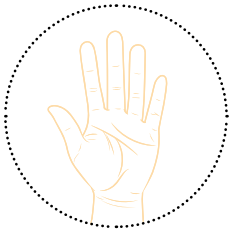
Figura 7.
Persepción visual



Aspecto	Percepción Visual
Representación de Datos	Gráficos, infografías, diagramas.
Uso del Color	Contrastes, colores llamativos para diferenciar información
Tecnología y Dispositivos	Pantallas con alto contraste, realidad aumentada, animaciones.
Lenguaje de Comunicación	Lengua de señas, subtítulos en videos, pictogramas.
Aplicaciones Prácticas	Educación, interfaces accesibles, navegación con señales visuales

Nota. Perseción visual de los datos de las personas con discapacidad auditiva.
Fuente: Bavelier & Neville, 2002. Elaborado por el autor, 2025

Figura 8.
Persepción Táctil



Aspecto	Percepción Táctil
Representación de Datos	Gráficos en relieve, texturas diferenciadas.
Uso del Color	No aplica directamente, pero puede combinarse con formas.
Tecnología y Dispositivos	Dispositivos hápticos con vibraciones o sensores táctiles.
Lenguaje de Comunicación	Feedback táctil en dispositivos y sistemas interactivos.
Aplicaciones Prácticas	Mapas táctiles, señalización accesible, alertas por vibración.

Nota. Perseción Táctil de los datos de las personas con discapacidad auditiva.
Fuente: Bavelier & Neville, 2002. Elaborado por el autor, 2025

2.1.2 Instituciones que trabajan con la discapacidad auditiva.

El mapa de actores se divide en cuatro categorías que permiten identificar el rol de cada actor en la satisfacción de las necesidades de los niños, niñas y jovenes con discapacidad auditiva .

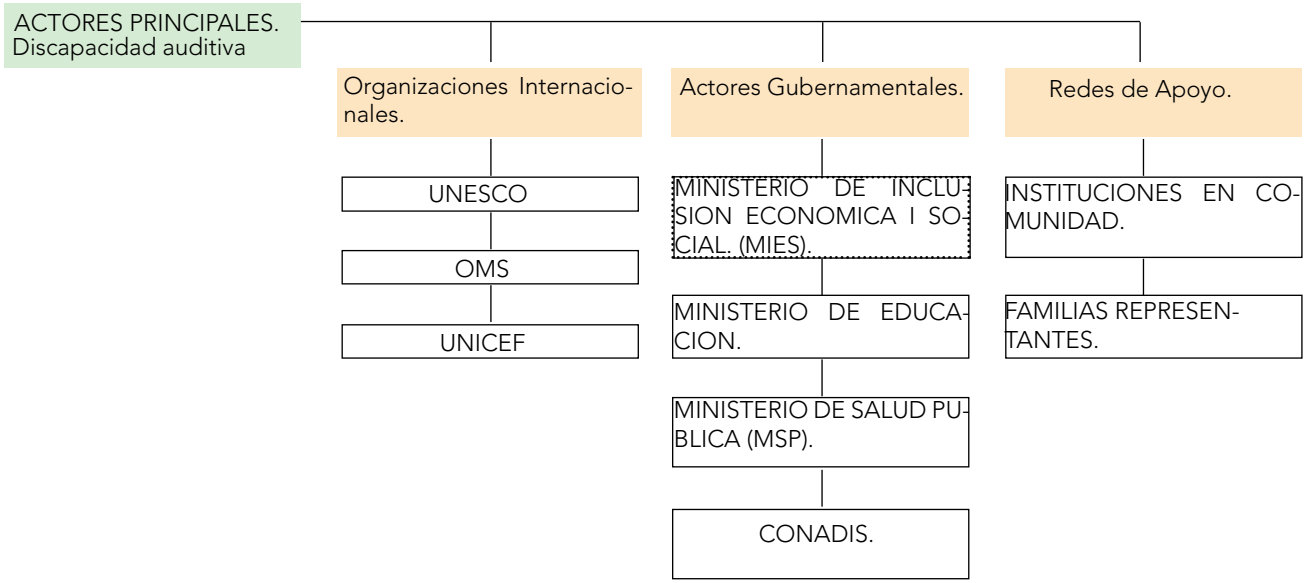
- Las organizaciones internacionales brindan asistencia urgente y desarrollar programas con indicadores de monitoreo para fomentar la participación efectiva de las personas con discapacidad. Su labor incluye la protección y promoción de los derechos de la niñez y adolescencia con estas condiciones.

- Entes gubernamentales tienen la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de normativas en instituciones de educación especial, ya sean públicas, privadas o fiscomisionales. Estas entidades cuentan con una estructura administrativa que permite una gestión ordenada mediante procesos de planificación, organización, dirección, coordinación y supervisión (Erazo, 2021).

- El establecimiento de redes de apoyo resulta crucial, ya que facilitan la mejora continua en la educación. La implicación de las familias y representantes favorece un entorno colaborativo en aspectos académicos y funcionales.

- De igual forma, las redes de apoyo de instituciones y comunidades contribuyen a la capacitación profesional, impulsando la creación de convenios para intercambiar conocimientos, recursos y experiencias que beneficien el aprendizaje de los estudiantes en diversas áreas (Ministerio de Educación, 2011).

Tabla 3.
Instituciones Nacionales e internacionales.



Nota. Mapa de actores para niños con capacidades sensoriales
Fuente: Direccion nacional de educacion nacional e inclusiva, adaptado por el autor, 2025

2.1.2.1. Centro de atención para personas con discapacidad auditiva en Ecuador.

En Ecuador, la limitada accesibilidad a una educación especializada para personas con discapacidad auditiva ha generado una serie de desafíos en su inclusión y desarrollo académico. Ante esta realidad, organismos internacionales como la ONU han promovido iniciativas y recomendaciones dirigidas a fortalecer la educación especializada, con el objetivo de garantizar un aprendizaje equitativo y de calidad.

Gracias a los esfuerzos, se han establecido directrices que orientan la implementación de procesos educativos adaptados a las necesidades específicas de esta población, considerando factores como la lengua de señas, el uso de tecnologías de apoyo y la formación de docentes especializados.

A lo largo de los años, se han implementado diversas estrategias para mejorar la atención a personas con discapacidad auditiva dentro del sistema educativo. Esto ha incluido la creación de leyes, normativas y modelos que fomenten una educación inclusiva. En Ecuador, las instituciones dedicadas a la educación especial buscan integrar las personas con discapacidad auditiva, mediante talleres y actividades lúdicas adaptadas a sus necesidades. Estas instituciones brindan atención a personas con discapacidad auditiva en centros que estan regulados por el Departamento Nacional de Educación Especial e Inclusiva (EDUCA593, 2016

2.1.2.2 Tipos de centro de atención para personas con discapacidad auditiva.

Tabla 4.
Tipos de centros de atención.

Unidades Educativas Especializadas. Se enfocan en brindar educación adaptada a las necesidades de estudiantes con discapacidad auditiva	Escuelas especializadas y unidades educativas.
Centros de Atención Integral. El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) proporciona servicios a personas con discapacidad a través de diferentes modalidades.	Centros Diurnos de Atención Integral para Personas con Discapacidad. Atienden en el día a las discapacidades en general.
	Centros de Referencia y Acogida Inclusivos para Personas con Discapacidad. Brinda servicios de atención temporal y especializada
	Atención en el Hogar y Comunidad. Brinda servicios de rehabilitación y apoyo directamente a los hogares de las personas con discapacidad
Servicios de Salud Especializados. El Ministerio de Salud Pública (MSP) Cuenta con establecimientos acreditados para la calificación y atención de personas con discapacidad auditiva. Estos centros ofrecen servicios como diagnóstico, tratamiento y entrega de ayudas técnicas auditivas	Hospitales y centros de salud.
Centros de Rehabilitación y Terapia. Centros especializados que brindan servicios de rehabilitación y terapia para personas con discapacidad auditiva, enfocándose en mejorar sus habilidades comunicativas. Estos centros pueden ser públicos o privados y ofrecen programas adaptados a las necesidades individuales de cada persona.	Centros especializados.

Nota. Instituciones que aportan a la discapacidad auditiva.
Fuente: "CONADIS" 2022 . Elaborado por el autor, 2025

2.1.2.3 Aspectos necesarios para centros de discapacidad auditiva.

La iluminación adaptable para estudiantes con discapacidad auditiva optimiza la comunicación visual, evitando reflejos y sombras que dificulten la lectura de labios y la lengua de señas. Luz natural equilibrada y sistemas de iluminación regulables para crear un entorno claro y confortable.

Las alertas visuales son señales luminosas que sustituyen o complementan las señales sonoras, permitiendo a las personas con discapacidad auditiva recibir notificaciones sobre emergencias, timbres, llamadas o avisos importantes mediante luces intermitentes o cambios de color.

Un intérprete de lengua de señas facilita la comunicación entre personas sordas y oyentes, traduciendo mensajes de forma precisa y accesible en entornos educativos, laborales y sociales.

La eliminación de ruidos molestos o ecos, mejorando la claridad del sonido. Se utilizan materiales especiales para reducir el ruido como paneles acústicos que mejora la comprensión de las voces o sonidos importantes, asegurando que las personas con dificultades auditivas puedan percibir de manera más efectiva lo que ocurre en su entorno.

Al organizar las mesas o sillas en un círculo, todos los estudiantes y el profesor pueden verse claramente, lo que facilita el uso de lenguaje de señas o leer los labios. Además, esta disposición puede ayudar a reducir los ruidos y ecos, favoreciendo la comprensión.

Las zonas verdes mejoran la comunicación no verbal, como el lenguaje de señas o la lectura de labios, se vuelve más fácil debido a la reducción de interferencias sonoras, pueden estar diseñadas con elementos visuales y táctiles, como señales claras y áreas de descanso accesibles, garantizando que todos puedan disfrutar del entorno. (Turín et al., 2020).

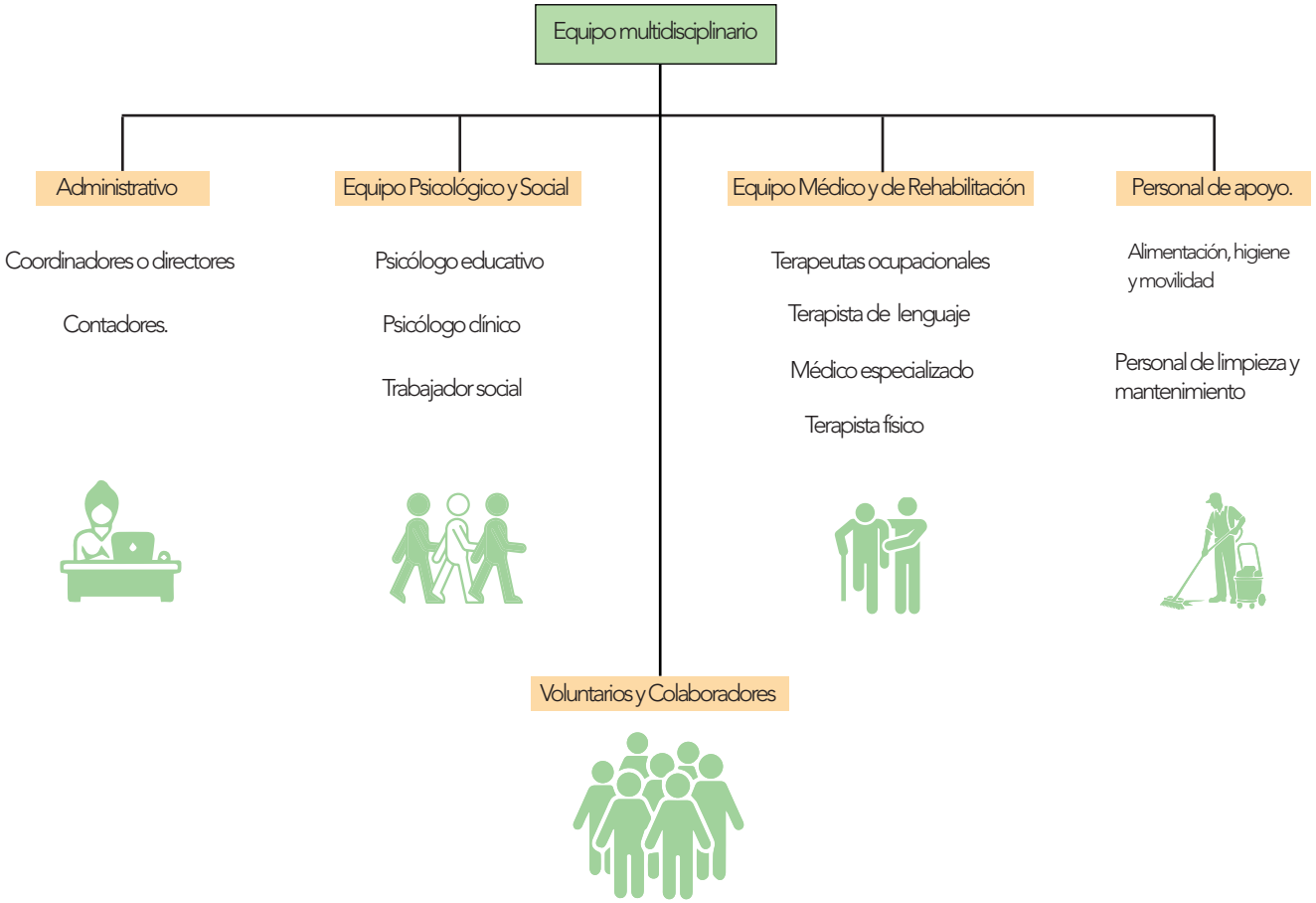
Figura 9. Aspectos necesarios para centros con discapacidad auditiva

	Iluminación adapta ble para estudiantes con discapacidad auditiva.
	Alertas visuales
	Intérprete de lengua de señas
	Acústica controlada
	Aulas circulares
	Zonas verdes y de esparcimiento

Nota: Aspectos necesarios para la discapacidad.
Fuente: Acuerdo Ministerial.Adaptado por el autor 2025.

2.1.2.4. Personal y equipo multidisciplinario en centros especializado de discapacidad auditiva.

Figura 10. Personal en el centro especializado.



Fuente: Normativa técnica. Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

2.1.2.5. Espacios educativos, necesidades y clasificación en centro auditivo especializado..

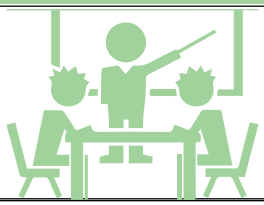
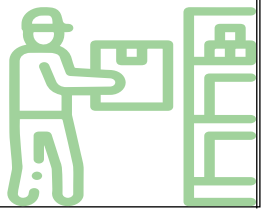
Figura 11. Espacios educativos, función y clasificación física.

Espacio.	Función.	C. Físicas.
Sala de profesionales sala y del equipo multidisciplinario	Espacio exclusivo para el personal, destinado a almacenar materiales y realizar tareas fuera del aula. Facilita reuniones entre el equipo docente y multidisciplinario para analizar casos y mejorar las intervenciones. También se pueden llevar a cabo reuniones con padres o pedagogos si la sala administrativa está ocupada.	Contar con un espacio para cada docente, destinado a reuniones periódicas con autoridades. El área debe ser amplia, tranquila y contar con mesas redondas, sillas cómodas y un escritorio con computadora para informes.
Área administrativa	Destinado al uso de administradores, docentes y padres (u otros visitantes) en instituciones de educación especial. Facilita la realización de tareas administrativas y la organización de reuniones con los padres.	Será accesible o visible desde todas las áreas del campus o patio principal, brindando comodidad para visitas de padres u otros. Incluirá estantes para almacenar archivos y accesorios.
Comedor	Proveer alimentos, confort e higiene para los estudiantes, docentes, personal interdisciplinario y administrativo, de acuerdo con el cronograma aprobado por la institución.	Colocar las mesas y sillas alejadas de los electrodomésticos, asegurando la seguridad, higiene y comodidad de estudiantes y personal. El espacio debe estar en el primer piso.
Aula Hogar, taller de actividades.	Fomenta el aprendizaje de habilidades domésticas y favorece la independencia en los aspectos personal, social y laboral en el futuro.	Incluir todos los elementos esenciales de un hogar y contar con muebles suficientes para las necesidades de los estudiantes.

Nota: Espacios educativos,
Fuente: Manual de atención a discapacidades..Adaptado por el autor 2025.

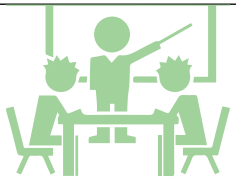
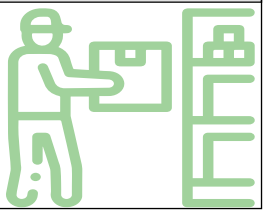
2.1.2.6 Infraestructura para una Institución despecializada. (Discapacidad auditiva)

Figura 12. Espacios para Educación Inicial y Básica elemental

Espacios	Normativa	Gráficco.
Aulas.Tres aulas para Educación Inicial 1, Educación Inicial 2 y Primer Grado de EGB (tres espacios). Tres aulas para Segundo, Tercer y Cuarto Grado de EGB (tres espacios)	Min. 2,00 m2 Max 2.50 m2	
Baterías Sanitarias.	1 Inodoro 1 Urinario 1 lavabo 1 Ducha tipo teléfono	
Bodega (1 espacio)	Estantes Accesibles Almenos un espacio para trabajo en una mesa.	

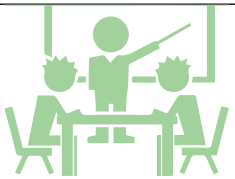
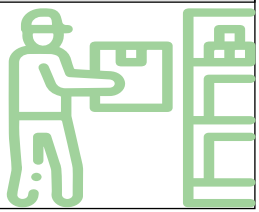
Nota: Espacios educativos,
Fuente: Manual de atención a discapacidades..Adaptado por el autor 2025.

Figura 13. Espacios para Educación Básica Media y Superior

Espacios	Normativa	Gráficco.
Aulas.Tres aulas para Quinto, Sexto y Séptimo Grado de EGB (tres espacios). Tres aulas para Octavo, Noveno y Décimo Grado de EGB (tres espacios).	Min. 1,20 m2 Max 1.80 m2	
Batería Sanitaria Hombre. + Ducha teléfono.	1 Urinario 1 lavabo 2 Inodoros 1 Ducha	
Batería Sanitaria Mujer. + Ducha teléfono.	2 Inodoros 1 lavabo 1 Ducha	
Bodega (1 espacio)	Silla y mesa para estudiantes con discapacidad	

Nota: Espacios educativos,
Fuente: Manual de atención a discapacidades..Adaptado por el autor 2025.

Figura 14 .Espacios para Bachillerato y Talleres Técnicos

Espacios	Normativa	Gráficco.
Aulas. Tres aulas para Primero, Segundo y Tercer Curso de Bachillerato (tres espacios). Tres aulas para talleres de Bachillerato Técnico o laboratorio (tres espacios).	Min. 1,20 m2 Max 1.80 m2	
Batería Sanitaria Hombre. + Ducha teléfono.	1 Urinario 1 lavabo 2 Inodoros 1 Ducha	
Batería Sanitaria Mujer. + Ducha teléfono.	2 Inodoros 1 lavabo 1 Ducha	
Bodega (1 espacio)	Espacios (casilleros) para que los estudiantes dejen sus pertenencias.	

Nota: Espacios educativos,
Fuente: Manual de atención a discapacidades..Adaptado por el autor 2025.

Figura 15. Lineamientos para infraestructura y mobiliario para discapacidad auditiva.

	Características físicas	Material Indispensable.
Discapacidad auditiva	Seguir las normas INEN de Acceso Universal. Registrar la información visual según lo que el IEE y el docente consideren importante. Usar contraste de colores para resaltar la información clave.	• Diccionario de lenguaje de señas. • Sistema FM para mejorar la audición. • Armarios organizados por tipo de material. • Proyector para apoyo visual. • Pizarra digital interactiva. • Computadoras para el aprendizaje.
Ambiente silencioso	Es importante mejorar la acústica de los espacios y reducir al máximo el ruido. También es recomendable elegir dispositivos que funcionen de manera silenciosa Esquinas rectas desarrollan una mala acústica. Techos altos incrementan el ruido y el eco.	

Nota: Espacios educativos,
Fuente: Manual de atención a discapacidades..Adaptado por el autor 2025.

Figura 16. Lineamientos para infraestructura y mobiliario para discapacidad auditiva.

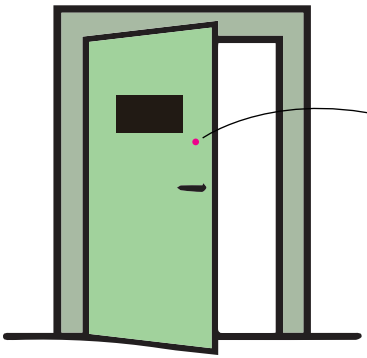
Absorción Acústica	El nivel de absorción del sonido es clave para la acústica del espacio. Según el tipo de recubrimiento, el sonido se absorberá más o menos, los materiales absorbentes reducen el eco y evitan que el ruido se intensifique.					
Material	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Placa de yeso	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09
Moqueta sobre hormigón	0.02	0.06	0.14	0.37	0.60	0.65
Bloque de hormigón poroso	0.36	0.44	0.31	0.29	0.39	0.25
Suelo de hormigón o terrazo	0.01	0.01	0.0150	.02	0.02	0.02
Mármol o azulejo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
Madera	0.15	0.11	0.10	0.07	0.06	0.07
Panel de madera contrachapada	0.28	0.22	0.17	0.09	0.10	0.11
Panel de madera aglomerada	0.47	0.52	0.50	0.55	0.58	0.63
Parquet	0.04	0.04	0.07	0.06	0.06	0.07
Parquet de madera sobre hormigón	0.11	0.14	0.36	0.82	0.90	0.97
Espuma de poliuretano	0.25	0.45	0.70	0.80	0.85	0.85
Lana de vidrio	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04
Ventana de vidrio ordinario	0.013	0.0150	.020	.03	0.04	0.05
Pared de ladrillo enlucida con yeso	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Puertas y ventanas abiertas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Fuente: Manual de atención a discapacidades..Adaptado por el autor 2025.

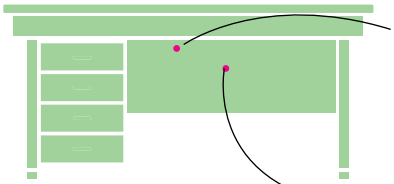
Figura 17. Lineamientos para infraestructura y mobiliario para discapacidad auditiva.

Mobiliario	La distribución de los muebles y el diseño de la carpintería influyen en la comodidad y accesibilidad del entorno. Un espacio bien organizado facilita el desplazamiento, mejora la funcionalidad y garantiza una experiencia más inclusiva para todos.

Mobiliario.



Puertas con medidas adecuadas y vidrio esmerilado devidamente señalado para evitar colisiones.



Los muebles de madera ayudan a suavizar el eco y el ruido del espacio.

El color de los muebles no pueden ser con colores brillantes para evitar distraer la visibilidad de las personas con discapacidad auditiva.

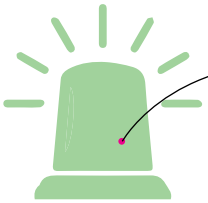
Nota: Espacios educativos,
Fuente: Manual de atención a discapacidades..Adaptado por el autor 2025.

Figura 18. Lineamientos para infraestructura y mobiliario para discapacidad auditiva.

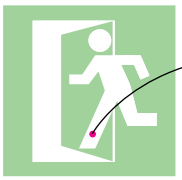
Señales Luminosas y claras.	Todas las señales auditivas deben complementarse con señales visuales para garantizar una comunicación efectiva. Esto ayuda a identificar la información de manera clara y accesible. Algunos ejemplos incluyen relojes con alerta luminosa, teléfonos con indicadores visuales, sistemas de alarma con luces, señalización en salidas de emergencia y avisos de evacuación iluminados.



Relojes con alerta luminosa permiten recibir notificaciones visuales en lugar de señales sonoras. Estos dispositivos pueden incluir luces intermitentes o vibraciones para indicar alarmas.



utilizan luces intermitentes de colores brillantes, como rojo o verde, para guiar a las personas hacia las salidas de emergencia.

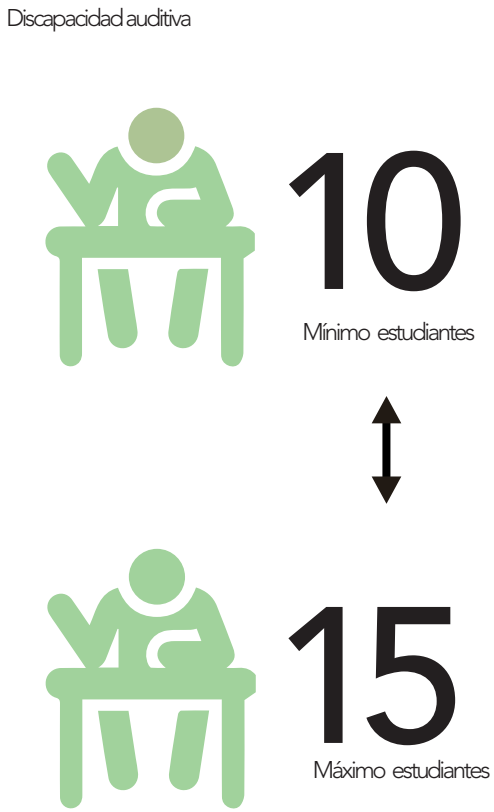


La señalización en salidas de emergencia debe ser muy clara y de material refectivo, que se pueda iluminar en una emergencia en un tamaño de preferencia de A4 colocada a una altura de 1.60 desde el nivel del piso.

Nota: Espacios educativos,
Fuente: Manual de atención a discapacidades..Adaptado por el autor 2025.

Figura 19. Grupos número óptimos de estudiantes.

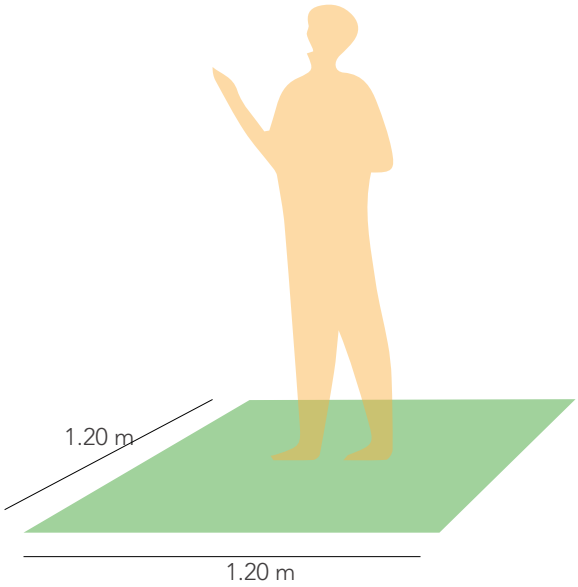
Según los aspectos técnicos de Instituciones Educativas Especializadas. Los grupos de estudiantes según edades se pueden agrupar en lo que se refiere a la discapacidad auditiva de la siguiente manera:



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

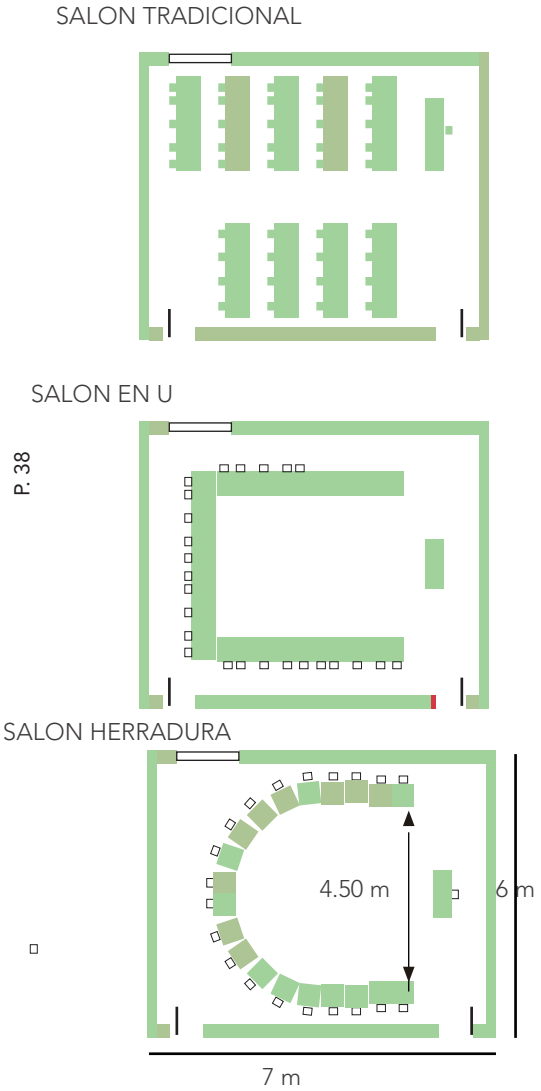
Figura 17. Medida mínima para una persona con discapacidad auditiva

Según el Manual de Accesibilidad Universal, una persona con discapacidad auditiva necesita un espacio de al menos 1.20 metros para desplazarse cómodamente. Esta medida considera no solo su movilidad, sino también la comunicación en lenguaje de señas, que requiere el uso libre de las manos durante el trayecto. Garantizar este espacio adecuado permite una interacción fluida y segura, promoviendo un entorno más accesible e inclusivo.



Fuente: Manual de Accesibilidad Universal. Adaptado por el autor 2025.

Figura 20. Configuración de meas en las aulas.



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

No es recomendable que las aulas dpara personas con discapacidad auditiva se dispongan de manera tradicional, ya que este diseño limita la visibilidad entre estudiantes y docentes, lo cual es fundamental para una comunicación efectiva. Las personas con discapacidad auditiva dependen de métodos visuales, como la lectura labial, el lenguaje de señas o la comunicación verbal, por lo que un entorno accesible visualmente es clave para su aprendizaje. Si las aulas están organizadas de manera convencional, con asientos que bloquean la vista o en ángulos poco adecuados, esto interrumpe la fluidez de la interacción y puede generar barreras significativas en la comunicación. Para garantizar una educación inclusiva, es esencial que los espacios estén diseñados de forma que todos los estudiantes puedan verse y ser vistos con facilidad, facilitando así la comprensión y la interacción. Esto puede lograrse mediante una distribución del mobiliario que favorezca una mejor conexión visual, como un diseño en forma de U o herradura. Esta disposición permite que todos los estudiantes estén al alcance visual del docente y entre sí, lo que promueve una comunicación más fluida. Además, la orientación del aula debe tener en cuenta la visibilidad directa del docente, especialmente si se utiliza el lenguaje de señas, para que la interacción se dé sin obstáculos.

En cuanto a las medidas recomendables, las aulas deben tener un espacio adecuado para garantizar la comodidad y la visibilidad. Se sugiere que las dimensiones del aula sean de al menos 6 metros por 7 metros para grupos de hasta 14 estudiantes. Esto permite una distribución óptima de los asientos y una adecuada circulación del aire. En el caso de configuraciones en forma de herradura, el radio de la misma debe ser de 4,50 metros, asegurando que cada estudiante tenga una línea de visión clara hacia el docente y sus compañeros.

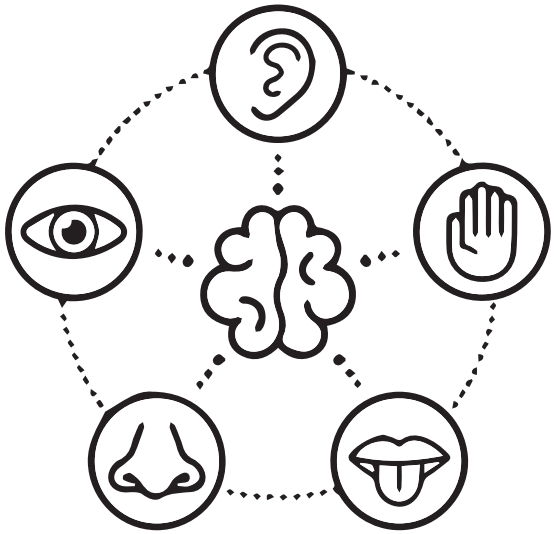
2.2.Arquitectura Sensitiva.

Maurice Merleau-Ponty propone que el cuerpo humano es el núcleo de nuestra experiencia del mundo. Según Richard Kearney, somos a través de nuestros cuerpos que actúan como centros vivos de intencionalidad quienes elegimos y somos elegidos por nuestro entorno. Nuestra relación con el mundo ocurre en el límite donde el yo se encuentra con el mundo, atravesando partes especializadas de nuestra piel. Así, las experiencias sensoriales no solo se integran en el cuerpo, sino que forman parte esencial de la constitución misma de nuestro ser. De hecho, no es posible entender el cuerpo separado del espacio que habita; ambos conforman una experiencia existencial única y continua

Toda vivencia arquitectónica significativa involucra múltiples sentidos simultáneamente. Las características del espacio, la textura de los materiales y las proporciones se aprecian mediante la colaboración del ojo, el oído, la piel, la nariz, la lengua, los músculos y el sistema óseo. De esta forma, la arquitectura refuerza nuestro sentido de presencia y pertenencia en el mundo, fortaleciendo la relación profunda y multisensorial entre el ser y su espacio. Lejos de ser un objeto independiente, la arquitectura orienta y amplía nuestra atención y experiencia existencial.

Además, todos los sentidos, incluida la vista, pueden entenderse como variantes especializadas del tacto, es decir, extensiones de la piel que mediatizan nuestro contacto con el mundo exterior. La mirada misma implica un contacto táctil inconsciente, una identificación y una mimesis corporal. En este sentido, la visión no es un sentido aislado, sino que complementa y revela aquello que el tacto ya ha experimentado. Nuestros ojos exploran y acarician superficies y formas, y la evaluación instintiva de la experiencia depende en gran medida de esta dimensión táctil implícita (Pallasmaa, 2006).

2.2.1 Los sentidos en la arquitectura sensitiva.



"Los ojos de la piel incide sobre la importancia que tiene el sentido del tacto en nuestra experiencia perceptiva del espacio y en nuestra comprensión del mundo, pero también pretende crear una especie de cortocircuito conceptual entre el sentido dominante de la vista y la modalidad sensorial del tacto, esta última reprimida en la percepción de nuestro entorno. Junto a la crítica de la hegemonía que ha tenido la visión en la historia de la arquitectura, este estudio reconsidera también la esencia misma de la vista. Todos los sentidos, incluida la vista, son prolongaciones del sentido del tacto; los sentidos son especializaciones del tejido cutáneo, y todas las experiencias sensoriales son modos de tocar. Nuestro contacto con el mundo tiene lugar en la línea limítrofe del yo, a través de partes especializadas de nuestra membrana envolvente."

"Cada experiencia conmovedora de la arquitectura es multisensorial; las cualidades del espacio, de la materia y de la escala se miden a partes iguales por el ojo, el oído, la nariz, la piel, la lengua, el esqueleto y el músculo. La arquitectura fortalece la experiencia existencial, el sentido de cada uno de ser-en-el-mundo, y esto constituye fundamentalmente una experiencia fortalecida del yo. En lugar de apelar meramente a los clásicos cinco sentidos, la arquitectura implica varios ámbitos de la experiencia sensorial que interactúan y se fusionan uno en el otro."

"Todos los sentidos, incluido la vista, pueden considerarse como extensiones del sentido del tacto, como especializaciones de la piel. Definen la interacción entre la piel y el entorno; entre la interioridad opaca del cuerpo y la exterioridad del mundo... La visión revela lo que el tacto ya conoce. Podríamos pensar en el sentido del tacto como en el inconsciente de la vista. Nuestros ojos acarician superficies, contornos y bordes lejanos y la sensación táctil inconsciente determina lo agradable o desagradable de la experiencia."

"Una obra de arquitectura no se experimenta como una serie de imágenes visuales aisladas, sino en su presencia espiritual y material completamente encarnada. Una obra de arquitectura incorpora e infunde tanto estructuras físicas como mentales. La frontalidad visual del dibujo arquitectónico se pierde en la experiencia real de la arquitectura. La buena arquitectura ofrece formas y superficies moldeadas para el tacto placentero del ojo."

"La arquitectura de Aalto exhibe una presencia muscular y háptica. Incorpora dislocaciones, enfrentamientos sesgados, irregularidades y polirritmias con el fin de suscitar experiencias corporales, musculares y hápticas. Sus elaborados detalles y texturas superficiales, trabajados para la mano, invitan al sentido del tacto y crean una atmósfera de intimidad y calidez. En lugar del idealismo cartesiano desencarnado de la arquitectura del ojo, la arquitectura de Aalto se fundamenta en el realismo sensorial." (Pallasmaa, 2012).

La arquitectura debe entenderse como un arte que integra y expresa nuestra existencia vivida, conectando el cuerpo, los sentidos y la memoria con el espacio y el tiempo. Más allá de ser solo formas visuales, los edificios y ciudades actúan como metáforas vivas que nos permiten experimentar, recordar y comprender quiénes somos en nuestro entorno. La verdadera labor de la arquitectura es crear espacios que reflexionen nuestra condición humana, ofreciendo un espacio enriquecido sensorialmente que fortalezca nuestra relación con el mundo y con nosotros mismos.



2.2.1.1 El color en la arquitectura sensitiva.

"Nuestra percepción del color no puede explicarse completamente mediante la matemática de las ondas luminosas y el acto físico de la visión. El rigor matemático del espectro de luz visible, que va desde los 400 hasta los 700 nanómetros, difiere significativamente de la percepción y de la experiencia del color.

Podríamos hablar de diversos fenómenos que resultan más determinantes en la experiencia del color que la definición matemática de los colores. Los colores primarios "fuertes" azul, amarillo y rojo parecen apagados sobre una superficie mate con un nivel muy bajo de luz. Por el contrario, el sutil arco iris que forman los rayos del sol al atravesar un prisma de hielo contra un fondo de nieve blanca puede ser increíblemente intenso.

Estos fenómenos, que varían según la luz disponible y la yuxtaposición de las condiciones opuestas de transparencia y opacidad, sugieren que analizar el color mediante la longitud de onda o mediante las categorías primarias y secundarias no solo resulta inadecuado, sino que, de acuerdo con la percepción y la experiencia, es además engañoso.

Imagen1. Casa Estudio, Luis Barragán



Autor: Daniela Arceo

La situación, el clima y la cultura pueden determinar el uso y la posterior experiencia del color. Además, resulta fácil imaginar que la gente tiene diferentes conceptos cromáticos basados en las cualidades de la luz y el aire del lugar en el que vive."

El color en la arquitectura también se enraíza en la cultura y en la materialidad del lugar. En ciudades como San Miguel de Allende, la intensa luz mexicana y el polvo del entorno se equilibran con fachadas pintadas en amarillos, rojos, naranjas y azules vivos. Estos colores, aplicados manualmente sobre revocos tradicionales, adquieren una vibración particular que no sería posible reproducir en otros contextos. Así, un mismo tono como el azul cobalto genera percepciones totalmente distintas si se aplica en un muro de mampostería en México o en un laminado plástico en un centro comercial en Minnesota.

El concepto de color proyectado más allá de su aplicación superficial, el color puede convertirse en un recurso fenomenológico que define la experiencia arquitectónica. En algunos proyectos se ha explorado el concepto de "color proyectado", en el cual las tonalidades no se ubican en un plano visible, sino que emergen indirectamente desde superficies ocultas y varían según la intensidad de la luz natural. El movimiento del sol convierte este color en un fenómeno vivo y cambiante, capaz de transformar el espacio en una experiencia perceptiva única, ligada al tiempo y al recorrido del observador.(Holl, E. 2011).

2.2.1.2. Materiales en la arquitectura sensitiva

La materialidad en la arquitectura sensitiva juega un papel fundamental para establecer una conexión profunda entre el entorno construido y la experiencia humana. Pallasmaa (2012) destaca que los materiales naturales como la piedra, la madera y el ladrillo permiten que la vista penetre en sus superficies y que el tacto sienta su textura y densidad, lo que crea una sensación de veracidad y autenticidad. Estos materiales expresan su historia, tanto en su proceso natural como en el uso humano, integrando la experiencia del tiempo al mostrar signos de desgaste y envejecimiento que enriquecen la percepción del espacio (Pallasmaa, 2012).

Por el contrario, los materiales producidos industrialmente que se usan en la actualidad tienden a presentar superficies homogéneas, brillantes y pulidas que carecen de esa profundidad temporal o sensorial. La arquitectura contemporánea que utiliza vidrio plano, metales esmaltados o plásticos sintéticos promueve una imagen de perfección eterna que a menudo elimina la dimensión temporal del envejecimiento y del desgaste, reflejando un miedo cultural a la muerte y al paso del tiempo (Pallasmaa, 2012). Esto limita la experiencia táctil y física del usuario, generando entornos fríos y distanciados.

Steven Holl (2011) complementa esta visión al afirmar que la percepción total de un espacio arquitectónico depende en gran medida del "reino háptico", definido por la calidad táctil de los materiales y los detalles que conforman el espacio. Según Holl, la experiencia multisensorial se intensifica cuando la arquitectura revela no solo propiedades visuales, sino también texturas y matices materiales que son captados por el cuerpo entero, no solo por la vista. Ante la industrialización y comercialización de los materiales, se corre el riesgo de quedar atrapados en entornos artificiales donde la textura y la esencia material se pierden, afectando negativamente la experiencia sensorial global (Holl, 2011).

Imagen 2. Casa Estudio, Luis Barragán



Autor: Daniela Arceo

2.2.2. Elementos Sensoriales Claves.

La arquitectura contemporánea ha ido perdiendo su capacidad de transmitir sensaciones y emociones a los usuarios, convirtiéndose en un ejercicio predominantemente visual. Muchas construcciones actuales carecen de elementos que estimulen experiencias sensoriales integrales, limitándose a una arquitectura que solo apela a la vista y dejando de lado la interacción con otros sentidos como el tacto, el olfato, el oído e incluso la percepción espacial a través del movimiento.

Varios teóricos y arquitectos han reflexionado sobre la importancia de una arquitectura sensitiva. Juhani Pallasmaa. (2012), en su obra Los ojos de la piel, destaca cómo la arquitectura debe involucrar todos los sentidos para generar experiencias más profundas y significativas en quienes habitan los espacios. El autor argumenta que la arquitectura debe ser sentida, experimentada y vivida, no solo observada, ya que el entorno construido influye en la memoria, la percepción y la forma en que las personas interactúan con el espacio.

Además, otros estudios en la arquitectura sensitiva han demostrado que los estímulos sensoriales en el entorno influyen en el bienestar y la percepción del usuario. Materiales con texturas variadas, iluminación natural, sonidos ambientales y aromas específicos pueden transformar la manera en que las personas experimentan un lugar, promoviendo conexiones emocionales y psicológicas más ricas con el espacio.

Cuando se trata de la calidad de los espacios para personas con discapacidad auditiva, la arquitectura debe considerar no solo la accesibilidad física, sino también la inclusión sensorial. Las personas con discapacidad auditiva dependen en gran medida de la percepción visual y táctil para comunicarse y orientarse, por lo que los espacios deben estar diseñados para facilitar la visibilidad, la iluminación adecuada y la acústica que reduzca ecos o interferencias. Diseños en forma de herradura o círculos permiten una mejor interacción visual en aulas y espacios de reunión, mientras que materiales que absorban el sonido pueden mejorar la comodidad en entornos públicos.

Asimismo, la incorporación de señalética visual clara, sistemas de alerta luminosa y tecnología accesible, como pantallas interactivas o dispositivos de comunicación visual, fortalece la autonomía de las personas con discapacidad auditiva dentro del entorno construido a través del enfoque DeafSpace, plantea principios como la visibilidad, la acústica controlada y el diseño espacial adaptado, que permiten una experiencia arquitectónica más inclusiva. Por tanto, una arquitectura sensitiva no solo enriquece emocionalmente, sino que también responde a la diversidad sensorial de los usuarios.

Imagen3 . Casa Estudio, Luis Barragán

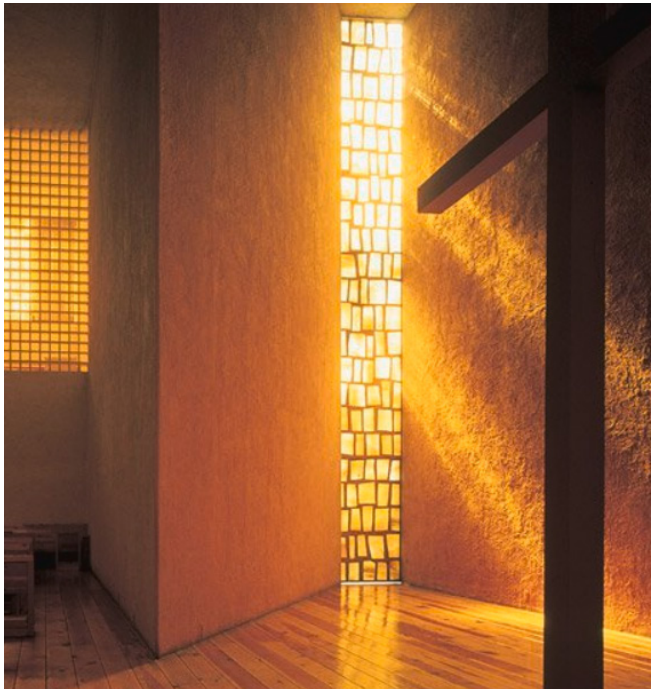


Autor: Daniela Arceo

2.2.2.1 Luz y percepción visual en la arquitectura sensitiva.

"La luz natural, con su variedad de cambio etérea, orquesta la intensidad de la arquitectura y de las ciudades. Lo que ven los ojos y sienten los sentidos en materia de arquitectura se conforma según las condiciones de luz y sombra. La luz brillante homogénea paraliza la imaginación, al igual que la homogeneización del espacio debilita la experiencia del ser y borra el sentido de lugar. La sombra da forma y vida al objeto en la luz. También proporciona el reino del que emergen fantasías y sueños. El arte del claroscuro también es una habilidad del arquitecto magistral. En los grandes espacios arquitectónicos se respiran constante y profundamente sombra y luz; la sombra inhala luz y la iluminación la exhala." (Pallasmaa, 2012, pp. 46-47)

Imagen 4. Casa Estudio, Luis Barragán

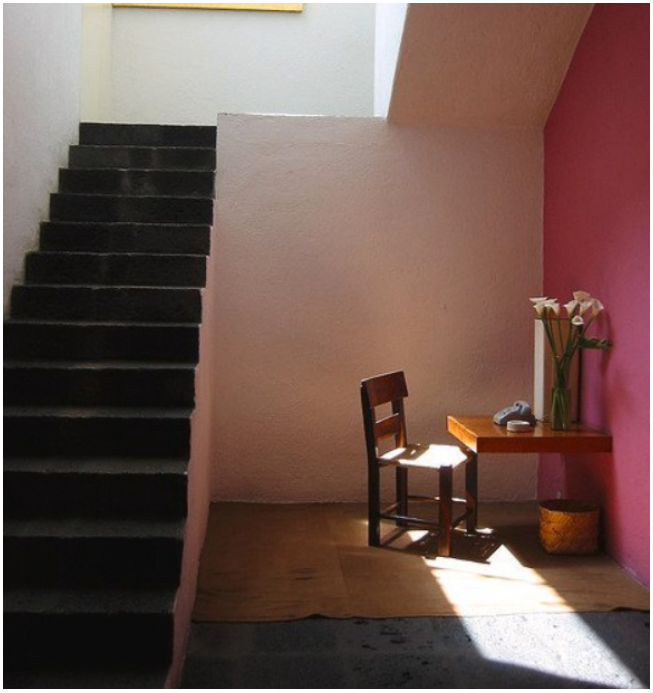


Autor: Daniela Arceo

2.2.2.2 La sombra en la Arquitectura sensitiva.

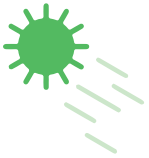
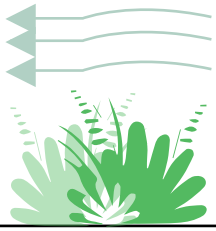
"La sombra da forma y vida al objeto en la luz. También proporciona el reino del que emergen fantasías y sueños. El arte del claroscuro también es una habilidad del arquitecto magistral. En los grandes espacios arquitectónicos se respiran constante y profundamente sombra y luz; la sombra inhala luz y la iluminación la exhala. En nuestra época la luz se ha vuelto una simple materia cuantitativa y la ventana ha perdido su significado como mediador entre dos mundos, entre lo cerrado y lo abierto, la interioridad y la exterioridad, lo público y lo privado, la sombra y la luz." (Pallasmaa, 2012)

Imagen 5. Casa Estudio, Luis Barragán



Autor: Daniela Arceo

2.3 Estrategias de arquitectura sensitiva se vinculan con la Discapacidad Auditiva.

Personas con D.A.	Estrategias de Arquitectura Sentitiva.	
• Desarrollan sensibilidad táctil.	• Uso de materiales texturizados como madera, hormigón, piedra, suelos táctiles	
• Necesitan una iluminación uniforme	• Uso de luz natural equilibrada, vidrio esmerilado,colores claros en muros y techos, uso de lamas que ayuden a filtrar el exceso de luz.	
• Desarrollan una mayor agudeza visual.	• Uso de un diseño de aula en forma de herradura o U, paraobservar el lenguaje de señas y expresiones faciales	
• Interpretan visualmente movimientos en objetos, sombras, vibraciones o expresiones faciales.	• Uso de líneas de visión amplias y sin obstáculos, para extender el alcance sensorial a 360 grados, (pasillos).	
• El olfato se activa como un sentido compensatorio.	• Uso de jardines aromáticos o vegetación con fragancia, lavanda, menta, romero • Uso de materiales naturales con aroma, madera, piedra,adobe. • Uso de ventilación natural y cruzada que permite disipar los malos olores, mejorando la calidad del aire.	

Fuente:Elaborado por el autor 2025.

2..4 Marco Legal Internacional

Ley orgánica de educación intercultural. (LOEI). Necesidades educativas, artículo 47. Nos redacta que el estado garantiza la inclusión de las personas con discapacidad en los establecimientos educativos, quitando las trabas para el desarrollo de su aprendizaje. (LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL, 2014).

Código de la niñez y adolescencia. Derechos a niños y niñas con discapacidad, artículo 47. Los niños y niñas tienen derecho a ser incluidos en el sistema educativo, en la medida de su nivel de discapacidad. Las unidades educativas tienen que recibirlos de carácter obligatorio, creando apoyos y adaptaciones físicas. (CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA, 2014).

2.4.1 Marco Legal Nacional

Agenda nacional para igualdad de discapacidades. (ANID). Tiene como objeto reducir la brecha de desigualdad que están afectando a la calidad de vida de las personas con discapacidad y también salpica a su familia.

La Constitución del Ecuador de 2008. Menciona en la sección quinta Educación, Artículo 26. La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable de Estado (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 Decreto Legislativo 0 Registro Oficial, n.d.).

La Constitución del Ecuador de 2008. Personas con discapacidad Artículo 47. Hace mención a la garantía de equiparación de oportunidades para personas con discapacidad y la integracion social. (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 Decreto Legislativo 0 Registro Oficial, n.d.).

Ley orgánica de discapacidades. (LOD). Educación especial, artículo 30. Se da la elaboración de programas de educación, brindando atención integral, igualar las oportunidades y su integración social. ((“ley_organica_discapacidades”, 2012).

Ley orgánica de educación intercultural. (LOEI). Necesidades educativas, artículo 47. Nos redacta que el estado garantiza la inclusión de las personas con discapacidad en los establecimientos educativos, quitando las trabas para el desarrollo de su aprendizaje. (LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL, 2014).

Código de la niñez y adolescencia. Derechos a niños y niñas con discapacidad, artículo 47. Los niños y niñas tienen derecho a ser incluidos en el sistema educativo, en la medida de su nivel de discapacidad. Las unidades educativas tienen que recibirlos de carácter obligatorio, creando apoyos y adaptaciones físicas. (CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA, 2014).

Agenda nacional para igualdad de discapacidades. (ANID). Tiene como objeto reducir la brecha de desigualdad que están afectando a la calidad de vida de las personas con discapacidad y también salpica a su familia.

(2021-2025 para la Igualdad de Discapacidades Agenda Nacional Plan Nacional de Discapacidades, s/f).

N.E.C. – HS – AU – Accesibilidad universal. La accesibilidad universal que requiere los requisitos mínimos y características funcionales y constructivas que deben cumplir los edificios para el acceso de cualquiera persona a ellos.

N.T.E. – INEN. 2243 Segunda revisión, Establece las dimensiones mínimas y características de diseño que tienen que cumplir las vías de circulación peatonal tanto publicas como privadas.

2.5. Estado del arte.

Peña Madrid, U. V., y Gutiérrez Castro, J.L. (2022). Influencia de la arquitectura sensorial a personas con hipoacusia en edificaciones públicas de la ciudad de Sullana.

Un estudio realizado en Sullana (Perú) utilizó un enfoque de métodos mixtos para evaluar el impacto de los materiales y el diseño arquitectónicos en la discapacidad auditiva. Los resultados indicaron una correlación moderada entre la arquitectura sensorial y la percepción auditiva, lo que sugiere que determinados materiales pueden mejorar las condiciones acústicas y mejora la comunicación y la integración social de los usuarios con limitaciones auditivas.

- Paneles Acústicos

Los paneles acústicos son esenciales para controlar la reverberación y el eco en los espacios. Estos pueden estar hechos de materiales como espuma acústica, fibra de vidrio o madera tratada, y se instalan en paredes y techos para absorber el sonido. Según Peña Madrid (2022), "la inclusión de paneles acústicos en edificaciones públicas permite una mejora significativa en la percepción auditiva de las personas hipoacúsicas".

- Materiales Absorbentes

Los materiales absorbentes, como alfombras, cortinas pesadas y tapicerías, ayudan a reducir el ruido ambiental y mejoran el confort acústico, son especialmente útiles en áreas donde se requiere un ambiente tranquilo, como aulas o salas de espera. La investigación indica que "los materiales que absorben el sonido contribuyen a crear un entorno más propicio para la comunicación".

- Vidrios Acústicos

El uso de vidrios acústicos en ventanas ayuda a reducir el ruido exterior, creando un espacio más silencioso y controlado. Este tipo de vidrio está diseñado para minimizar la transmisión del sonido, lo cual es crucial en entornos urbanos ruidosos.

- Techos Acústicos

Los techos acústicos, que utilizan materiales especiales para absorber el sonido, son una excelente opción para espacios públicos como auditorios y salas de conferencias. Estos techos ayudan a controlar la acústica del espacio y facilitan una mejor comunicación entre los usuarios.

Treviño García, V. H. (2016). La estimulación multisensorial y aprendizaje. Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva, 9(2), 276-299

El estado del arte en esta revista, la discapacidad auditiva y arquitectura sensitiva resalta la crucial necesidad de crear espacios que se adapten a las particularidades de las personas con hipoacusia. Para lograrlo, se combinan enfoques multisensoriales con principios de accesibilidad universal. La arquitectura sensitiva aboga por la utilización de materiales táctiles, iluminación regulable y señalización visual, elementos que enriquecen la percepción y facilitan la orientación. Por su parte, el diseño acústico juega un papel fundamental al reducir los ecos y mejorar la comunicación.

Investigaciones sobre estimulación multisensorial, como en el caso de las aulas Snoezelen, han demostrado que los entornos cuidadosamente diseñados con estímulos controlados no solo potencian la plasticidad cerebral, sino que también mejoran las habilidades cognitivas y fomentan la inclusión social y educativa. Esto subraya el impacto positivo que estos espacios pueden tener en la calidad de vida y el desarrollo integral de las personas con discapacidad auditiva.

- Revestimientos porosos: Como madera perforada o espuma acústica, que atenúan el ruido.
- Revestimientos texturizados: Facilitan la orientación mediante el tacto, como paredes rugosas o elementos decorativos en relieve.
- Colores contrastantes: Facilitan la identificación de elementos importantes como puertas y escaleras.
- Madera: Aporta calidez y ayuda a regular la acústica del espacio.
- Piedra: Se utiliza tanto por su durabilidad como por sus propiedades térmicas y acústicas.
- Sistemas de bucle magnético: Permiten a los usuarios con audífonos recibir sonido directo y limpio.

Neuhaus Buzaglo, C. L. (2022). Paisajes de aprendizaje: Infraestructura educativa para personas con déficit auditivo. Limaq, (9), 153-166.

El artículo de Carolina Lucía Neuhaus Buzaglo, publicado en la revista Limaq, aborda la necesidad de diseñar infraestructuras educativas inclusivas para personas con discapacidad auditiva. Se enfoca en la importancia del aprendizaje corporal, el autodescubrimiento y los estímulos hápticos como bases del diseño arquitectónico. Destaca que los niños con déficit auditivo dependen del tacto y la vista para orientarse y aprender, por lo que los espacios deben estar adaptados para maximizar estos sentidos. Además, el artículo enfatiza la necesidad de integrar la arquitectura con el entorno urbano y natural, creando espacios accesibles que fomenten la interacción entre personas con y sin discapacidad auditiva.

- Materiales acústicamente absorbentes como revestimientos porosos o con capacidad de absorción del sonido para minimizar la reverberación y mejorar la claridad del ambiente.
- Vidrio translúcido y divisiones visuales: Se emplean para permitir la conexión visual entre los espacios sin generar barreras físicas que obstaculicen la comunicación en lenguaje de señas.
- Elementos como madera y piedra en senderos y zonas de juego, estimulando la interacción con el entorno y promoviendo la exploración sensorial.

Pinto Avila, M. A., & Baldoceda, M. A. (2023). Centro Educativo Sensorial para usuarios con discapacidad visual y/o auditiva en el distrito de Los Olivos. Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Bishop, J., & McGowan, R. (2018). Este artículo investiga cómo la arquitectura sensitiva puede ser utilizada para diseñar espacios que respondan a las necesidades específicas de personas con discapacidades auditivas. Se enfatiza la importancia de integrar elementos acústicos en el diseño arquitectónico, como paneles acústicos y espacios abiertos que faciliten la comunicación no verbal. La investigación sugiere que tales estrategias no solo benefician a individuos con discapacidades auditivas, sino que también mejoran la calidad del ambiente para todos los usuarios.

- Materiales que absorben el sonido es esencial para minimizar la reverberación y el eco en los espacios. Estos materiales pueden incluir paneles acústicos en paredes y techos los mismos que pueden ser diseñados artísticamente para integrarse en el entorno contribuyendo a la acústica y al aspecto visual, alfombras y cortinas que ayudan a crear un ambiente más controlado y cómodo para los usuarios con discapacidad auditiva.
- Creación de espacios abiertos, flexibles permite una mejor circulación del sonido y facilita la comunicación visual al igual zonas específicas que ofrecen aislamiento acústico como salas de terapia y de estudio individual, lo cual es crucial para personas con discapacidad auditiva.

Muñoz, N. (2022). Arquitectura sensorial y accesible: Experiencia sensorial de niños entre 6 y 14 años con discapacidad visual en el espacio asociado a sus rutinas diarias.

La arquitectura sensitiva puede desempeñar un papel crucial en la creación de entornos inclusivos para personas con discapacidad auditiva. La implementación de estrategias como el uso de materiales absorbentes, diseño abierto y señalización visual clara no solo mejora la calidad del espacio, sino que también fomenta una mayor inclusión social.

Los paneles acústicos.

- Espuma acústica: Ideal para absorber sonidos en frecuencias medias y altas.
- Fibra de vidrio: Proporciona una excelente absorción acústica y es comúnmente utilizado en auditorios y salas de música.
- Madera tratada: Puede ser utilizada no solo por su estética, sino también por sus propiedades acústicas, especialmente cuando se combina con otros materiales.

Los materiales que absorben el sonido

- Alfombras: Ayudan a disminuir el ruido del tráfico y las conversaciones.
- Cortinas pesadas: No solo aportan a la estética del espacio, sino que también contribuyen a la absorción del sonido.
- Tapicerías: Muebles tapizados con materiales absorbentes pueden ayudar a controlar el sonido dentro de una habitación.
- El uso de vidrios acústicos en ventanas es fundamental para minimizar el ruido exterior.

2..5.1. Contraposición entre autores.

El control del sonido en los espacios arquitectónicos ayuda a minimizar la reverberación y mejorar la percepción auditiva de las personas con hipoacusia. Peña Madrid y Gutiérrez Castro (2022) destacan la importancia de incorporar paneles acústicos, techos absorbentes y vidrios acústicos en edificaciones, para reducir el ruido ambiental y facilitar la comunicación. De manera similar, Bishop y McGowan (2018) proponen el uso de fibra de vidrio y espuma acústica, especialmente en auditorios y salas de conferencia, donde la reducción del eco es esencial.

Por otro lado, Neuhaus Buzaglo (2022) enfatiza la necesidad de diseñar entornos educativos que no solo controlen el sonido, sino que también fomenten una experiencia háptica y sensorial, integrando materiales naturales como madera y piedra, así como revestimientos porosos que absorban el ruido sin aislar completamente a los usuarios del entorno. En la misma línea, Treviño García (2016) propone la aplicación de espacios multisensoriales tipo Snoezelen, combinando estímulos visuales, táctiles y acústicos para mejorar la plasticidad cerebral y la integración social.

Mientras que Peña Madrid y Bishop priorizan la absorción del sonido en espacios cerrados para mejorar la acústica, Neuhaus y Treviño García apuestan por un diseño multisensorial, donde los materiales naturales y texturizados enriquecen la percepción del espacio a través del tacto y la vista.

La percepción visual es crucial en los entornos diseñados para personas con discapacidad auditiva, ya que facilita la orientación y la comunicación. Neuhaus Buzaglo (2022) destaca la importancia de los colores contrastantes y el vidrio translúcido, elementos que permiten delimitar zonas dentro del edificio y mejorar la visibilidad en la comunicación en lengua de señas. Muñoz (2022) complementa esta idea al enfatizar el uso de iluminación regulable y la eliminación de reflejos, evitando deslumbramientos que podrían dificultar la percepción visual.

Peña Madrid y Gutiérrez Castro (2022) enfocan su análisis en la disposición del mobiliario y la zonificación de espacios, sin profundizar en el impacto del color y la luz en la accesibilidad auditiva.

Neuhaus y Muñoz consideran la luz y el color como elementos clave en la accesibilidad sensitiva, Peña Madrid y Gutiérrez se centran en la organización espacial y la distribución del mobiliario como factores determinantes para la inclusión.

Ell diseño de espacios abiertos y flexibles permite mejorar la accesibilidad y fomentar la interacción social de las personas con discapacidad auditiva. Bishop y McGowan (2018) proponen la eliminación de barreras físicas para facilitar el contacto visual y la comunicación fluida en lengua de señas. En la misma línea, Neuhaus Buzaglo (2022) añade que los espacios educativos deben integrar zonas de juego, jardines sensoriales y senderos táctiles, promoviendo la exploración a través del tacto y el movimiento.

Pinto Ávila y Baldoceda (2023) también respaldan la creación de espacios flexibles, aunque su enfoque está orientado a la educación multisensorial tanto para personas con discapacidad auditiva como visual.

2.5.2 Conclusiones.

Figura 22. Conclusiones del estado del arte.

Autor(es)	Estrategias	Materiales
Peña Madrid y Gutiérrez Castro (2022)	Mejora de la acústica en edificaciones públicas.	Paneles acústicos, sistemas de bucle magnético, vidrios acústicos.
Treviño García (2016)	Estimulación multisensorial y accesibilidad universal.	Materiales táctiles, iluminación regulable, señalización visual.
Neuhaus Buzaglo (2022)	Diseño educativo inclusivo y conexión con el entorno urbano.	Madera, piedra, vidrio translúcido, divisiones visuales.
Bishop y McGowan (2018)	Integración de elementos acústicos y diseño abierto.	Paneles acústicos, alfombras, cortinas pesadas, techos acústicos.
Muñoz (2022)	Experiencia sensorial en rutinas diarias.	Espuma acústica, fibra de vidrio, madera tratada, colores contrastantes.

Fuente: Elaborado por el autor 2025

03

MARCO REFERENCIAL

MARCO REFERENCIAL

El marco referencial de este proyecto cumple con el propósito de establecer una base de análisis comparativo que sustente el diseño arquitectónico propuesto. A través de la revisión de casos similares, en donde se identifican estrategias espaciales, funcionales y formales aplicadas en contextos relacionados con la atención a personas con discapacidad auditiva.

Este estudio permite examinar cómo se han resuelto problemas vinculados a la inclusión, accesibilidad y sensibilidad sensorial en otros proyectos, proporcionando así criterios útiles para aplicar en el diseño.

Se analizan aspectos como la configuración de planta, las secciones arquitectónicas, la relación entre el interior y el exterior, y el manejo de la forma y la masa edilicia. La información recopilada y evaluada en este capítulo servirá como guía para tomar decisiones proyectuales coherentes con las necesidades específicas de los usuarios, fortaleciendo la propuesta desde una perspectiva funcional, técnica y humana.

MARCO REFERENCIAL

Datos Generales	Información básica del contexto del proyecto.
Tipología de la planta	Análisis de la organización espacial en planta baja, forma y disposición.
Tipología de sección	Análisis de las secciones arquitectónicas: alturas, niveles, relaciones visuales.
Masa y forma	Evaluación volumétrica, proporciones, llenos y vacíos.
Reflexión	Análisis crítico del estado arquitectónico y funcional de referentes.
Relación interior–exterior	Cómo interactúan los espacios internos con el entorno.
Conclusiones	Síntesis de aprendizajes aplicables al diseño del proyecto.

3.1 Sorenson Language and Communication Center.

Ubicación: Ciudad de Washington, DC.
Superficie: 9290.3 m2
Año: 2020
Arquitecto: Smith Group

Centro de Lenguaje y Comunicación Sorenson Diseñado por Smith Group Architects. La Universidad de Gallaudet no solo es una institución educativa, sino también un centro de investigación de prestigio internacional en el estudio de la Lengua de Señas Americana (ASL). Además, desempeña un papel fundamental en la preservación y desarrollo de la cultura, historia y comunidad de personas sordas (HeerY.com, 2016).

3.1.1Estrategia del sitio

Figura 23. Estrategias del Centro- Mauricio Rocha.



Fuente: Elaborado por el autor 2025

El diseño del edificio integra estrategias para optimizar el confort y la eficiencia del espacio. El estacionamiento, ubicado en la parte exterior y conectado a la vía vehicular, cuenta con una salida que restringe el acceso de automóviles, permitiendo que el área principal sea exclusivamente peatonal. Los patios que rodean el edificio mejoran la ventilación y optimizan la iluminación natural, mientras que las barreras vegetales contribuyen a mitigar el ruido exterior y regular la intensidad de la luz. Además, la orientación del edificio ha sido planificada considerando el soleamiento del sitio, aprovechando al máximo la luz solar para iluminar de manera eficiente los espacios internos.

3.1.2 Programa de espacios

Figura 24. Zonificación.

Primera planta.



Fuente: Elaborado por el autor 2025

Espacios.	Áreas. m2	N° P.
Atrio central.	150 m²	75
Elevadores	16 m²	8
Corredores	90 m²	
Cuarto de maquinas	9 m²	2
Salas de reuniones	48 m²	24
Oficinas, Lengua de Señas	12 m²	4 C/O
Laboratorio de Test.	35 m²	6

Espacios.	Áreas. m2	N° P.
Cuarto de estudio.	12 m²	4 C/O
Administrativo.	420 m²	120
Oficinas multiusos	75 m²	6
Librería	36 m²	15
Baños / Sanitarios	24 m²	8
Escaleras	7.7 m²	25-26 Tran
Área Total m2	934.7 m²	

Figura 25. Zonificación.

Segundo planta.



Fuente: Elaborado por el autor 2025

Espacios.	Áreas. m2	N° P.
Atrio central.	150 m²	75
Elevadores	16 m²	8
Corredores	90 m²	
Cuarto de maquinas	9 m²	2
Salas de reuniones	48 m²	24
Oficinas, Lengua de Señas	12 m²	4 C/O
Laboratorio de Test.	35 m²	6
Centro de servicios.	120 m²	20 C/U

Espacios.	Áreas. m2	N° P.
Archivos	260 m²	15
Salas de conferencias	96 m²	48
Terapia de grupo infantil	36 m²	18 C/U
Area de computadoras	120 m²	30
Baños / Sanitarios	24 m²	8
Escaleras	7.7 m²	25-26 Tran
Salón multiusos	150 m²	80
Área Total m2	1173.7 m²	

Figura 26. Zonificación.

Tercera planta.



Espacios.	Áreas. m2	N° P.
Atrio central.	150 m²	75
Elevadores	16 m²	8
Corredores	90 m²	
Cuarto de mantenimiento	9 m²	2
Salas de reuniones	48 m²	24
Oficinas, Lengua de Señas	12 m²	4 C/O
Archivos	260 m²	15

Espacios.	Áreas. m2	N° P.
Centro de servicios.	120 m²	20 C/U
Laboratorio de Test.	35 m²	6
Cafetería	204 m²	80
Escaleras	7.7 m²	25-26 Tran
Baños / Sanitarios	24 m²	8
Salas de conferencias	96 m²	48

Área Total m2	1071.7 m²

3.1.3 Análisis, tipología del edificio en planta y sección.

Figura 27 Tipología en planta.

La circulación lineal organizada en torno a un Atrio central facilita la conexión fluida entre los distintos espacios y zonas, optimiza la distribución y el acceso dentro del centro.

Los baños y escaleras están ubicados cerca Atrio central por ser las áreas de mayor afluencia de personas, evitando desplazamientos largos o confusos.

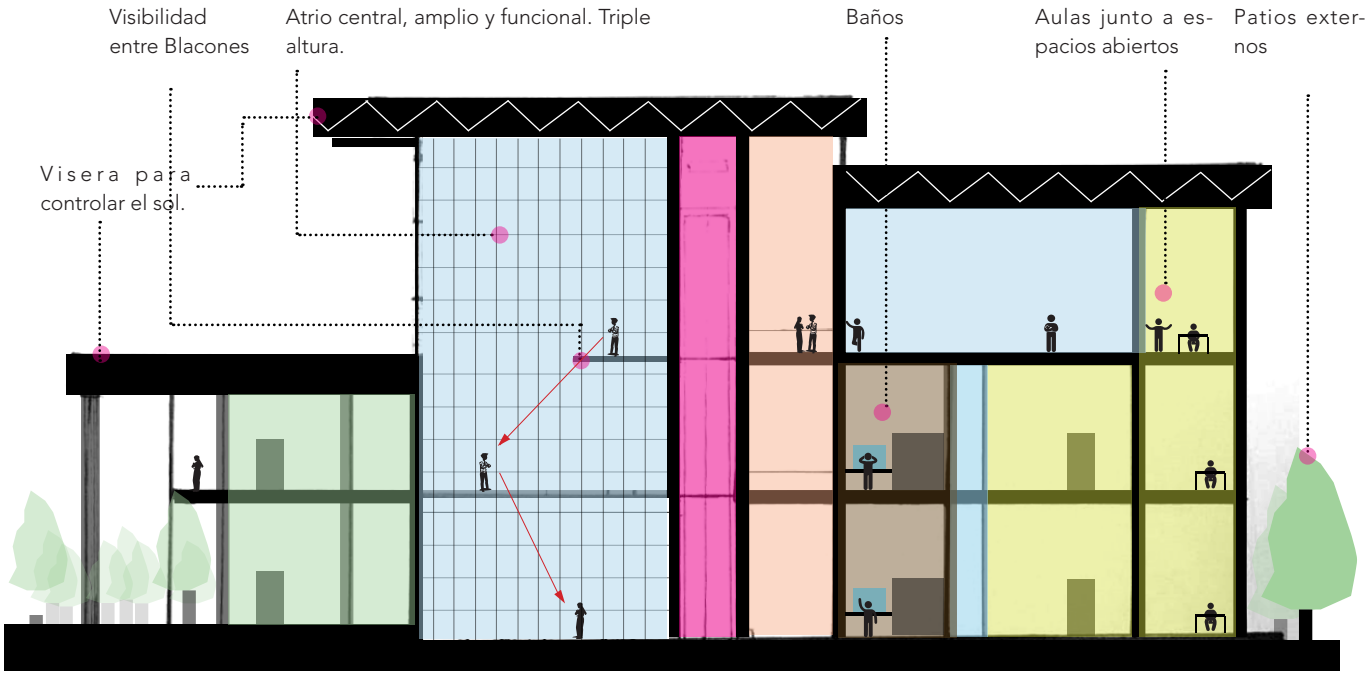


Fuente: Elaborado por el autor 2025

Amplio Atrio y una conexión visual directa entre todos los espacios

Los patios externos conectados a los espacios, mejorar ventilación, iluminación y conectividad.

Figura 28 Tipología en corte.



Fuente: Elaborado por el autor 2025

Un atrio central de triple altura que actúa como núcleo de circulación y espacio de encuentro, permitiendo la entrada de luz y ventilación. Las aulas están ubicadas junto a espacios abiertos y patios exteriores, lo cual fomenta el aprendizaje en contacto con el entorno. La visibilidad entre balcones y la presencia de una visera para controlar el sol demuestran una planificación cuidadosa del confort ambiental.

Los baños están ubicados en zonas de fácil acceso, cerca de las áreas comunes. y pasillos para mejorar el desempeño en el Centro.

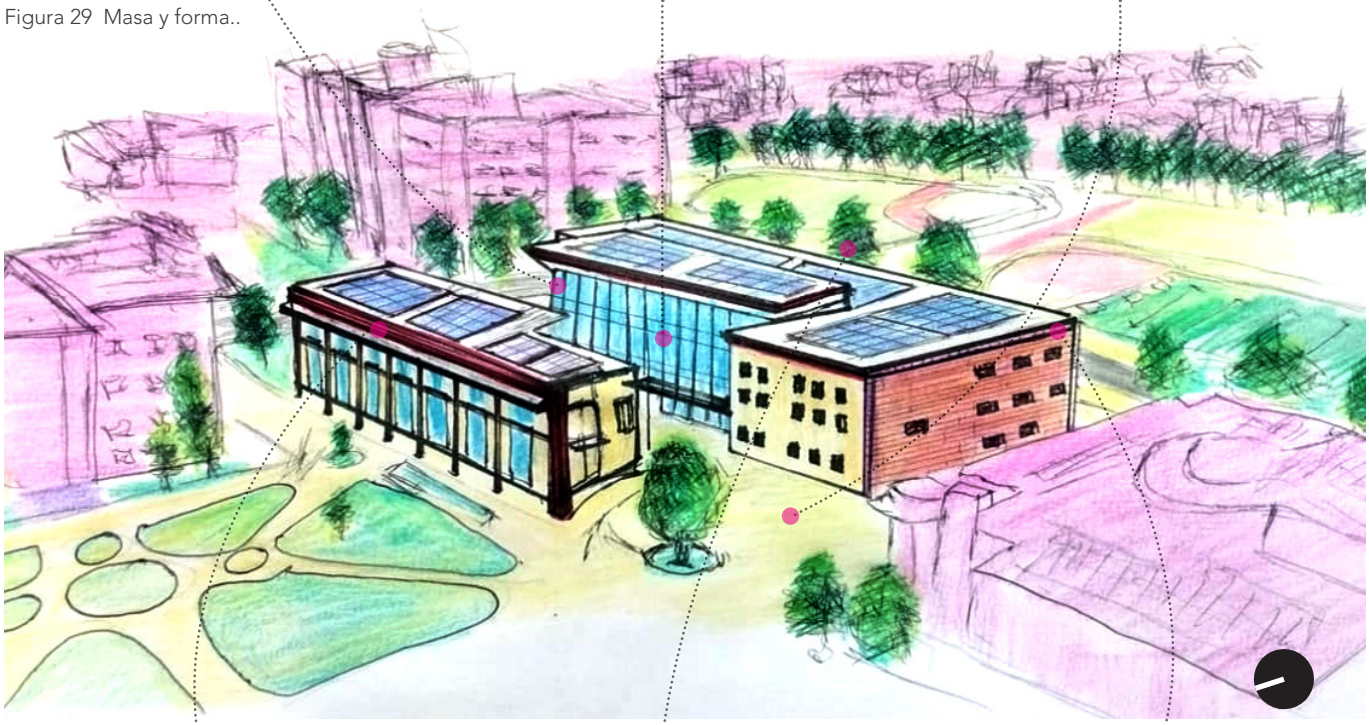
3.1.4 Masa/forma.

La envoltura del edificio cuenta con una piel de vidrio que ayuda a la iluminación natural en los espacios.

El atrio central actúa como un núcleo de distribución, conectando y articulando los distintos espacios del edificio.

Los patios externos integran el edificio con los demás espacios, favoreciendo la conexión y continuidad del entorno.

Figura 29 Masa y forma..



El diseño del edificio incorpora volúmenes de distintas alturas para optimizar la captación de luz natural y, al mismo tiempo, proteger los espacios del exceso de soleamiento

La vegetación actúan como barreras naturales sobretodo en espacios de las aulas evitando ruidos y exesivo soleamiento.

El edificio alcanza una altura de tres niveles, integrándose armoniosamente con las estructuras circundantes de dimensiones similares, evitando así desentonar con el entorno.



El Centro se integra al entorno natural mediante una volumetría escalonada que permite una transición suave entre el paisaje y la edificación. El uso del atrio central, la envolvente de vidrio y los patios exteriores fomenta la iluminación y ventilación natural. La vegetación de los exteriores cumple un papel funcional como barrera acústica y solar, mientras que la disposición de los volúmenes facilita la conexión visual y física con el contexto.

3.1.5. Interior-exterior

Figura 30 Estudio en planta del interior exterior.

Circulación linea, ayuda a conectar los espacios exteriores hacia el interior del edificio

Los patios abiertos están diseñados para generar experiencias sensoriales mientras regulan elementos naturales como el viento y la lluvia, mejorando el confort del entorno.



Los espacios están organizados en zonas para minimizar distracciones y agrupar áreas con funciones similares, tomando como punto de referencia el atrio central.

Las oficinas destinadas al aprendizaje de señas están ubicadas y rodeadas de patios con vegetación, creando un entorno tranquilo que minimiza ruidos y distracciones externas.

La circulación lineal facilita la conexión entre los espacios exteriores y el interior, promoviendo una integración fluida. Los patios abiertos están diseñados para ofrecer experiencias sensoriales y regular factores naturales como el viento y la lluvia. Además, la distribución de los espacios

en zonas específicas ayuda a minimizar distracciones y agrupar áreas con funciones similares, tomando como eje central el atrio. Las oficinas de aprendizaje de señas están ubicadas y rodeadas de patios con vegetación, creando un ambiente tranquilo que reduce las interrupciones externas.

3.1.6 Reflexión.

Imagen 6. Balcccones internos.



Autor:Richard Mackenzie

Los balcones son abiertos en la parte interna de edificcio para poder localizar a un estudiante mediante la vista de una forma mas facccil.

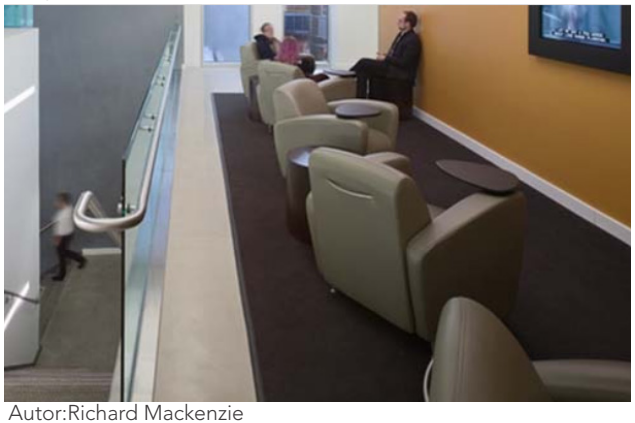
Imagen 7. Patios externos.



Autor:Richard Mackenzie

El edificio está rodeado de patios y caminos peatonales que contribuyen a mejorar la calidad visual y acústica del entorno interior

Imagen 8 Salas.



Autor:Richard Mackenzie

En las distintas plantas del edificio se han creado salas y espacios de reunión con el propósito de fomentar la integración de personas con discapacidad auditiva a través del uso de la lengua de señas.

Imagen 9. Atrio entral.

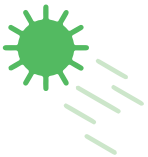


Autor:Richard Mackenzie

El atrio central funciona como una amplia sala de reunión que facilita la distribución de los espacios de manera clara y abierta.

3.1.7 Conclusiones.

Figura 31. Conclusiones del referente

Conclusiòn.		Estrategia
• Las aulas están diseñadas con una disposición circular de las bancas, lo que permite una visualización clara y directa entre todos los participantes. Esta configuración no solo favorece la interacción entre estudiantes y profesores, sino que también mejora significativamente la comprensión del lenguaje de señas, al garantizar que todos puedan ver claramente tanto al docente como al intérprete. Además, esta disposición promueve un ambiente más inclusivo, colaborativo y participativo dentro del aula		 Agudeza visual
• Los espacios interiores del edificio cuentan con un sistema de iluminación cuidadosamente controlado, que combina luz natural y artificial para garantizar ambientes cómodos y funcionales. La incorporación de elementos como la piel de vidrio, patios abiertos y orientaciones estratégicas permite aprovechar al máximo la luz solar durante el día, mientras que sistemas de iluminación artificial complementan de forma eficiente en horarios o zonas con menor acceso a luz natural.		 Luz natural equilibrada
• El Atrio Central, abierto permite visualizar con claridad los diferentes niveles y espacios, facilitando la orientación y el reconocimiento espacial. Esta configuración mejora la calidad ambiental de las zonas adyacentes y actúa como un punto de referencia visual inmediato, permitiendo a los estudiantes desplazarse de manera intuitiva hacia las distintas áreas funcionales del edificio.		 Lìneas de vision amplia.

Fuente: Elaborado por el autor 2025.

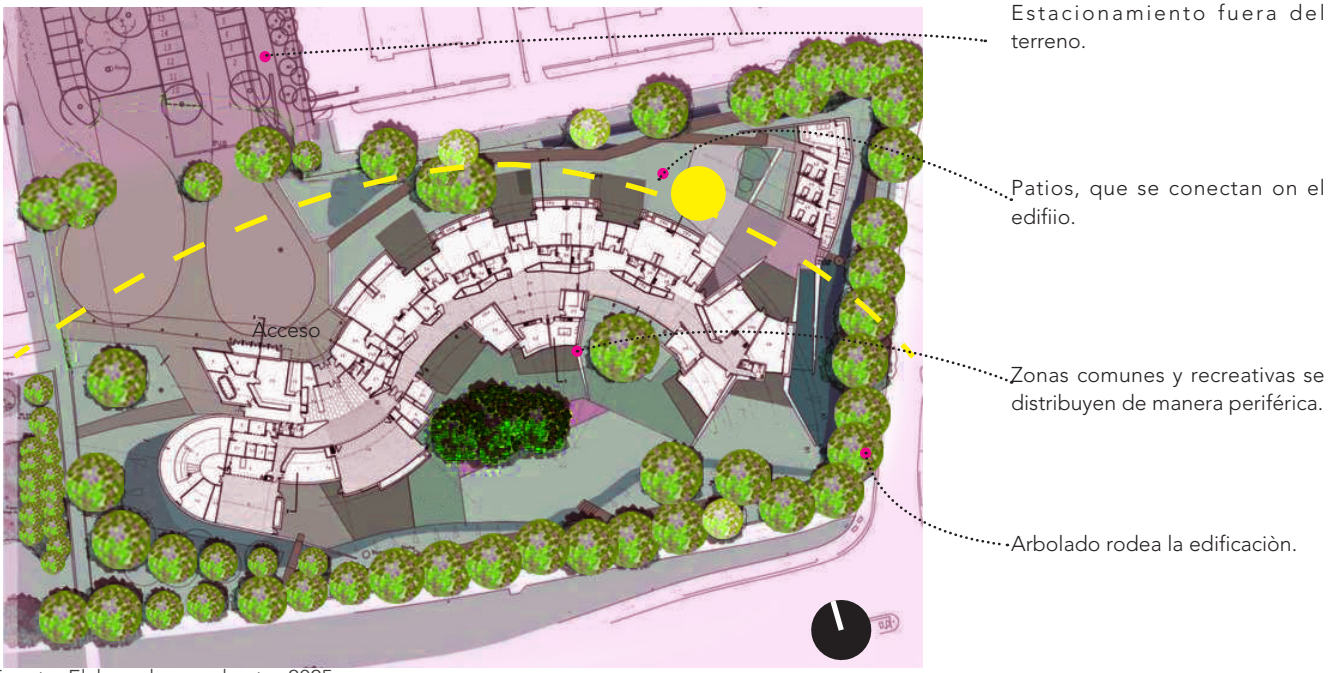
3.2. Escuela de Hazelwood.

Ubicación: Glasgow, Scotland, Reino Unido
Superficie: 2660 m²
Año: 2007
Arquitecto: Alan Dunlop Architects

Ubicada en Glasgow, Escocia, esta escuela tiene una superficie de 7,100 metros cuadrados, distribuida en un diseño que responde a las necesidades específicas de sus usuarios, incluidos estudiantes con discapacidades sensoriales y físicas. Su programa arquitectónico incluye aulas especializadas, áreas comunes, espacios recreativos, baños accesibles, salas terapéuticas, y patios abiertos que fomentan la interacción y el aprendizaje en un entorno natural

3.3.1 Estrategia del sitio

Figura 32.. Emplazamiento Escuela Hazelwood



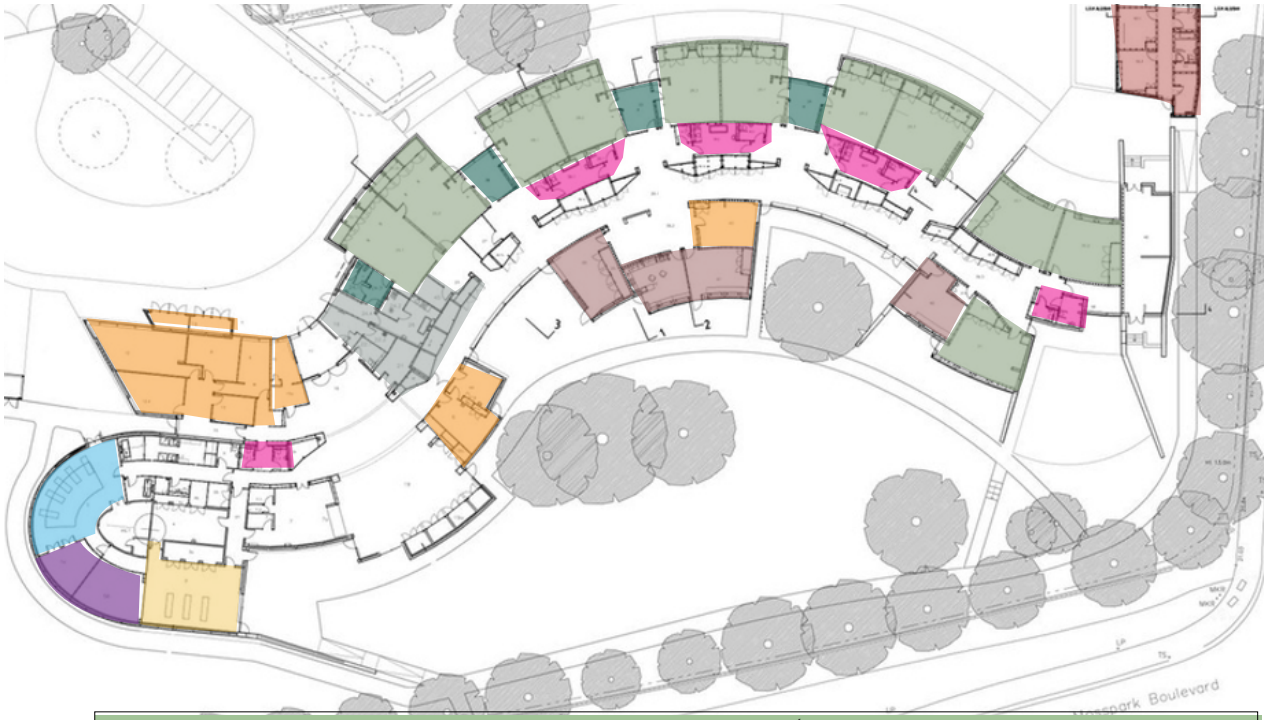
Fuente: Elaborado por el autor 2025.

Los patios actúan como espacios de transición que conectan las áreas educativas con las zonas recreativas, además de servir como entornos para actividades pedagógicas. Las áreas comunales y recreativas están ubicadas en la periferia, creando un entorno abierto y funcional.

La presencia de árboles alrededor del edificio ayuda a mantener un ambiente fresco y libre de ruido exterior. El estacionamiento exterior mantiene los vehículos fuera del terreno, garantizando que la circulación interna sea completamente peatonal.

3.2.2 Programa de espacios

Figura 33. Zonas de la escuela.



Espacios	N° Espacios	Áreas. m2	N° Personas.
Aulas	6	65 m2 c/u	25
Baños	5	10 m2 c/u	2
Administrativo	3	129 m2	13
Salon de terapia	4	16 m2	4
Alberca	1	140 m2	70
Gimnasio	1	129 m2	20
Salon especializado	3	35 m2	10
Aula vivencial	1	150 m2	30
Comedor	1	240 m2	60
Vivero	1	72 m2	10
	ÁreaTotal. m2	986 m2	

Fuente: Elaborado por el autor 2025.

3.2.3 Análisis, tipología del edificio en planta y sección.

Figura 34. Estudio de tipologia.Planta.



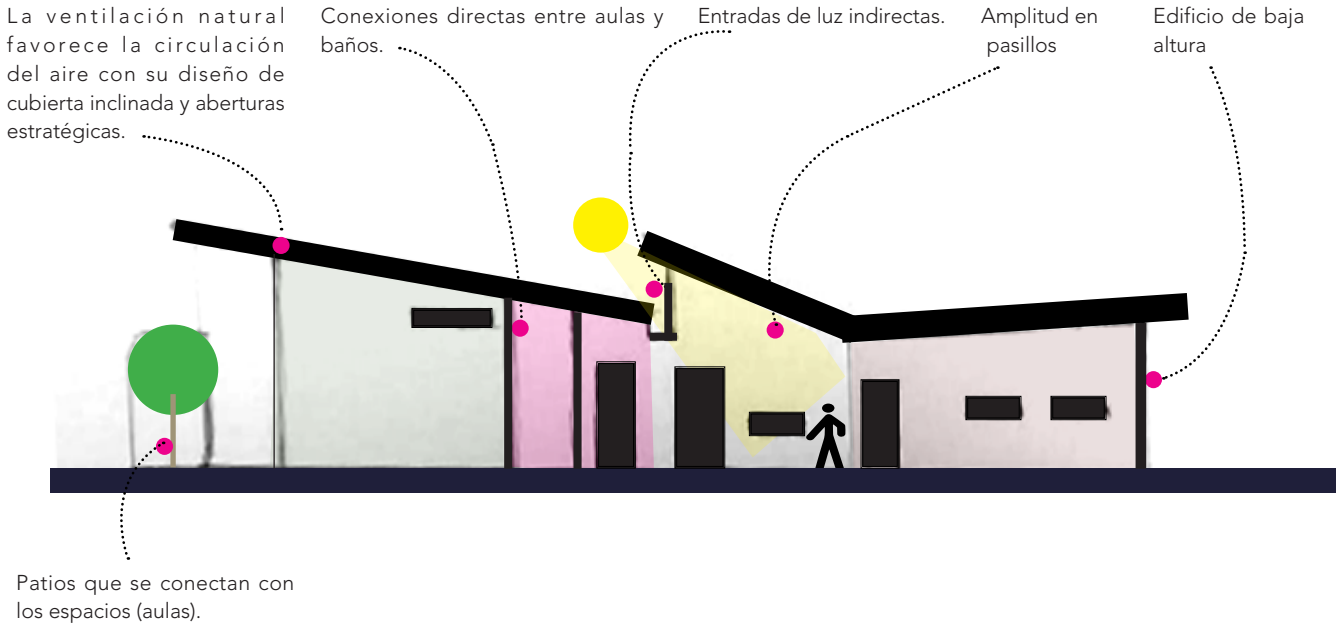
Fuente: Elaborado por el autor 2025.

Baños junto a las aulas para facilitar y hacer corto el recorrido

Distribucion dispuesta por modulos que se conectan entre si para formar el conjunto.

Circulación a favor de un pasillo central que distribuye un eje claro y y fácil de identifcar visualmente, que atraviesa todo el proyecto.

Figura 35. Estudio de tipologia. Corte.



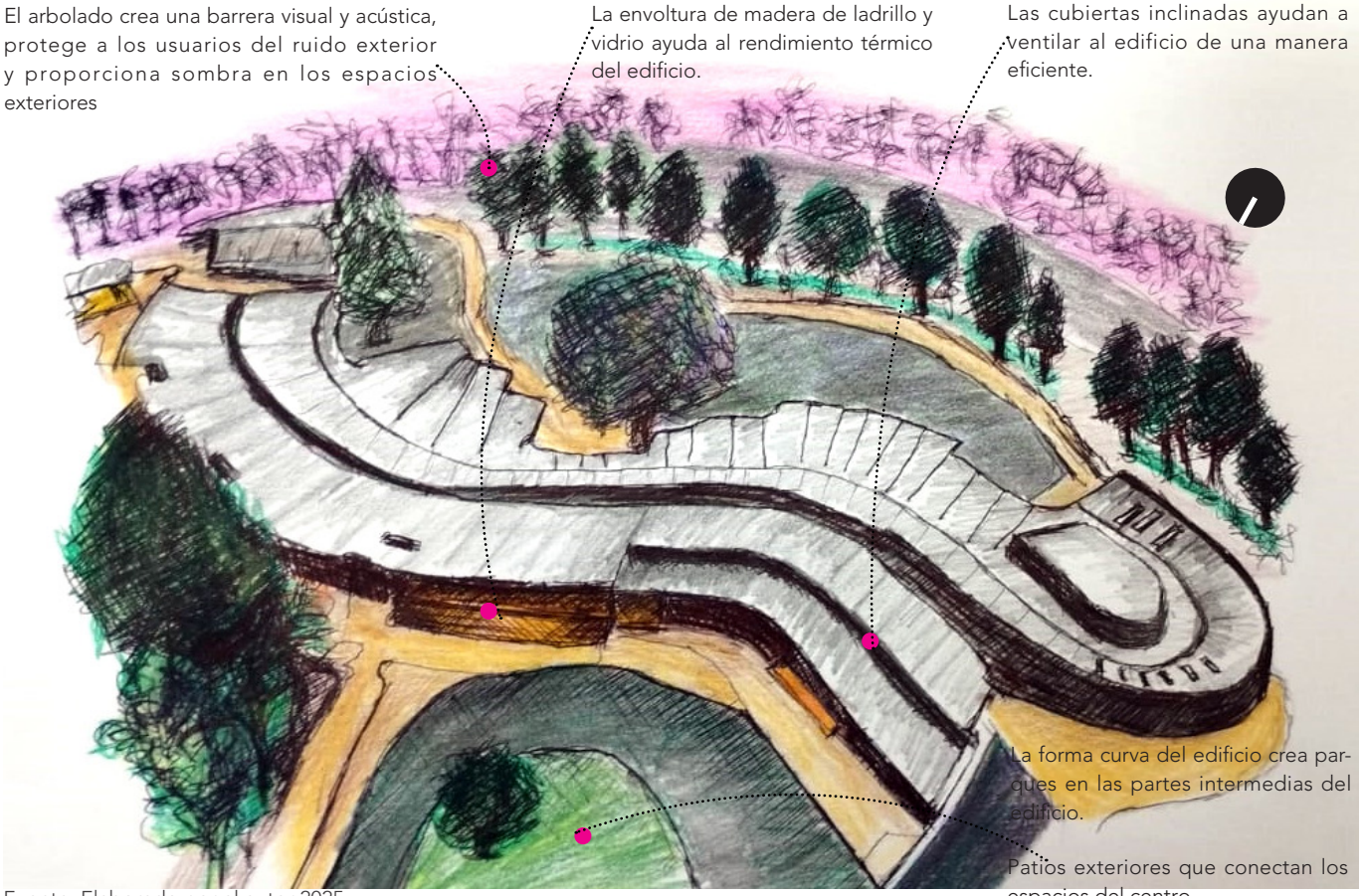
Fuente: Elaborado por el autor 2025.

En la Escuela Hazelwood la distribución espacial se organiza en módulos interconectados, con un pasillo central amplio que facilita el acceso rápido y cómodo a todas las áreas, incluidos los baños, que están ubicados para reducir los desplazamientos.
Las edificaciones cuentan con cubiertas inclinadas que aprovechan al máximo la luz natural indirecta, creando una iluminación suave y uniforme en todo el espacio.

Los baños están ubicados junto a las aulas para minimizar los desplazamientos y facilitar el acceso. Las aulas se encuentran en el lado norte del edificio, lo que permite aprovechar la luz natural de manera indirecta, evitando el deslumbramiento y mejorando el confort visual. Además, los módulos siguen la circulación curva del diseño, repitiéndose de manera ordenada y contribuyendo a la integración y uniformidad del edificio.

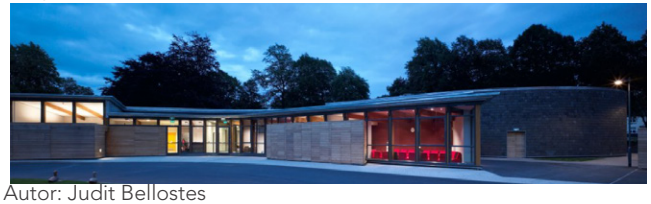
3.2.4 Masa/forma.

Figura 36. Masa de la escuela Hazelwood.



Fuente: Elaborado por el autor 2025.

Imagen 10. Escuela Hazelwood

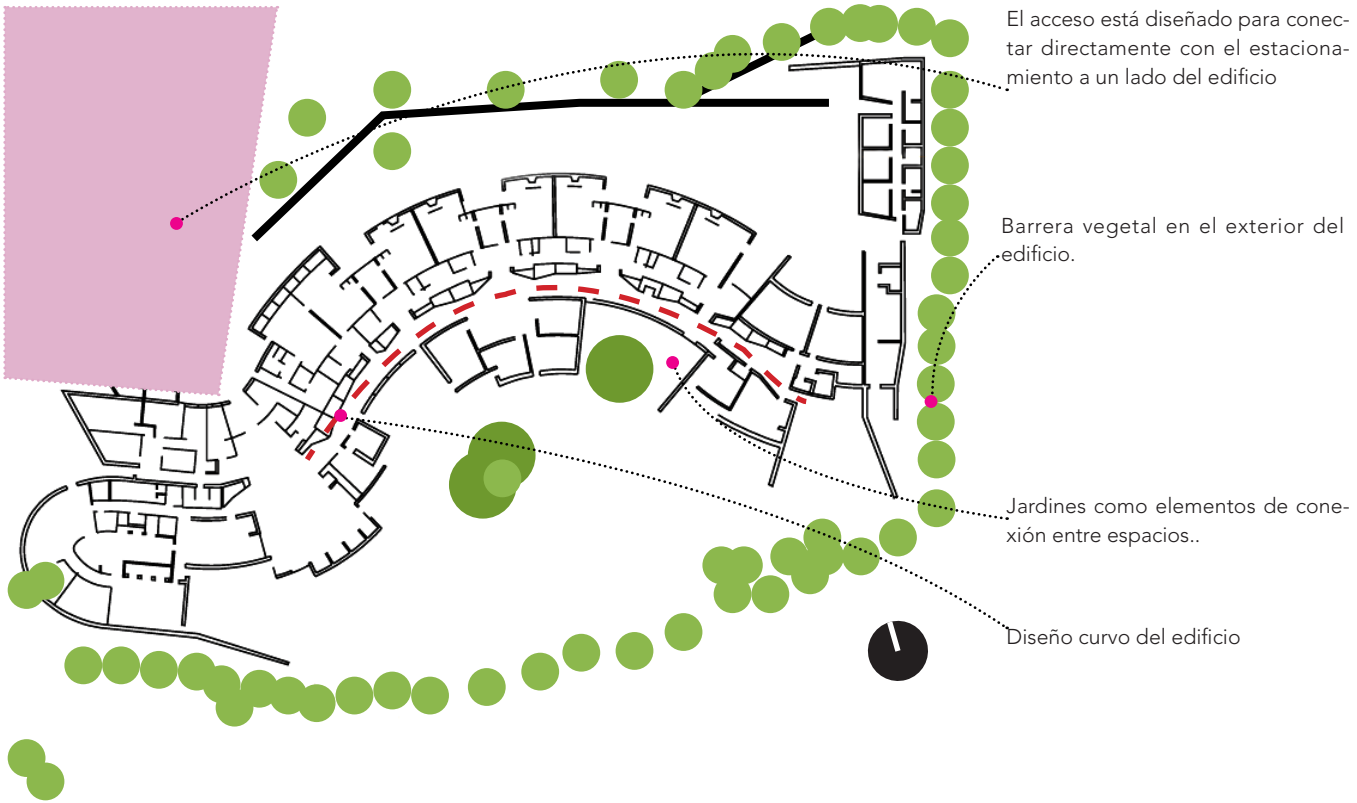


Autor: Judit Bellostes

La propuesta arquitectónica se adapta al terreno mediante una volumetría curva, favorece la integración con el entorno natural. El arbolado perimetral actúa como barrera visual y acústica frente al ruido exterior, y aporta sombra. Además, la envolvente de madera y ladrillo con vidrio mejora el desempeño térmico del edificio, mientras que las cubiertas inclinadas potencian la ventilación natural.

3.2.5 Interior-exterior

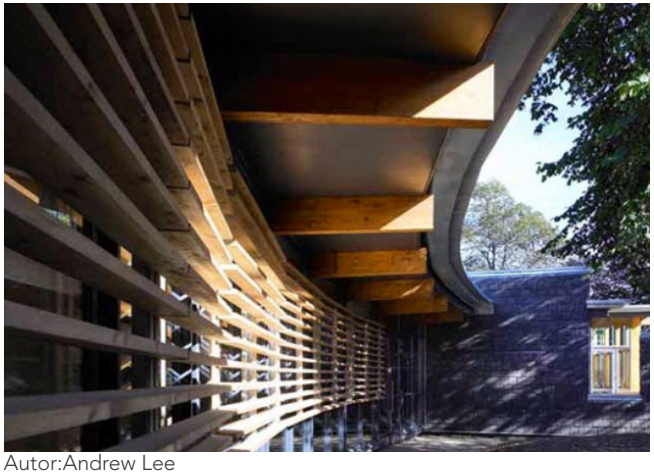
Figura 37. Planta.



El diseño del edificio integra diversos elementos que mejoran la funcionalidad y el confort del espacio. El acceso se conecta directamente con el estacionamiento exterior, evitando la entrada de vehículos y asegurando un entorno peatonal seguro. La barrera vegetal que rodea el edificio actúa como un eficiente aislamiento acústico, reduciendo el ruido del entorno, mejorando la calidad del aire y contribuyendo a un ambiente más fresco. Además, los jardines funcionan como puntos de conexión entre las distintas áreas, como las aulas, permitiendo el paso de luz natural filtrada a través de la vegetación y los arbustos, lo que favorece un entorno equilibrado y armonioso. Por otro lado, la forma curva del edificio está diseñada para acortar las distancias de circulación, optimizando el desplazamiento dentro del espacio y mejorando la experiencia de quienes lo recorren.

3.2.6 Reflexión.

Imagen 11. Lamas.



Autor:Andrew Lee

Incorporan estructuras de madera en las ventanas del centro, específicamente en la fachada oeste, para reducir la incidencia del sol durante la tarde y mejorar el confort térmico en los espacios interiores.

Imagen 12. Aula.



Autor:Andrew Lee

Ventanales que aprovechan la luz natural y molduras que ayudan a evitar que sea directa y provoque deslumbramientos.

Imagen 13. Patio exterior.



Autor:Andrew Lee

Diversas texturas en los pisos con el propósito de facilitar la orientación y movilidad de los usuarios. Estas variaciones táctiles permiten diferenciar las áreas dentro del espacio, reconocer su ubicación y desplazarse con mayor seguridad y autonomía.

Imagen 14. Paredes del pasillo en zigzag.

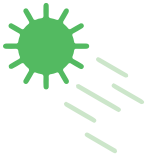
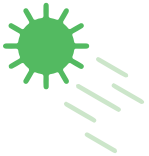


Autor:Andrew Lee

Paredes colocadas en zigzag en los pasillos del centro, con el objetivo de reducir el eco generado por los espacios amplios y regulares contribuye a mejorar la acústica, creando un entorno más confortable y facilitando la comunicación, especialmente para personas con discapacidad auditiva.

3.2.7 Conclusiones.

Figura 38.. Estrategias para utilizar en el centro especializado.

Conclusiòn.	Imagen en el referente.	Estrategia
• La escuela cuenta con pasillos que cuentan con lìnea de visiòn amplia.		 Lìneas de vision amplia.
• Las aulas y talleres están pintados en tonos claros, entre blanco y crema, lo que favorece una mayor luminosidad en el ambiente y molduras en los grandes ventanales para crear espacios de sombra de esta manera evitar deslumbramientos.		 Luz natural equilibrada, colores claros
• Las lamas de madera se colocan en forma horizontal instaladas en las ventanas con el fin de brindar sombra y minimizan la exposición directa al sol y filtran el exceso de luz.		 Uso de lamas que ayuden a filtrar el exceso de luz.

Fuente: Elaborado por el autor 2025.

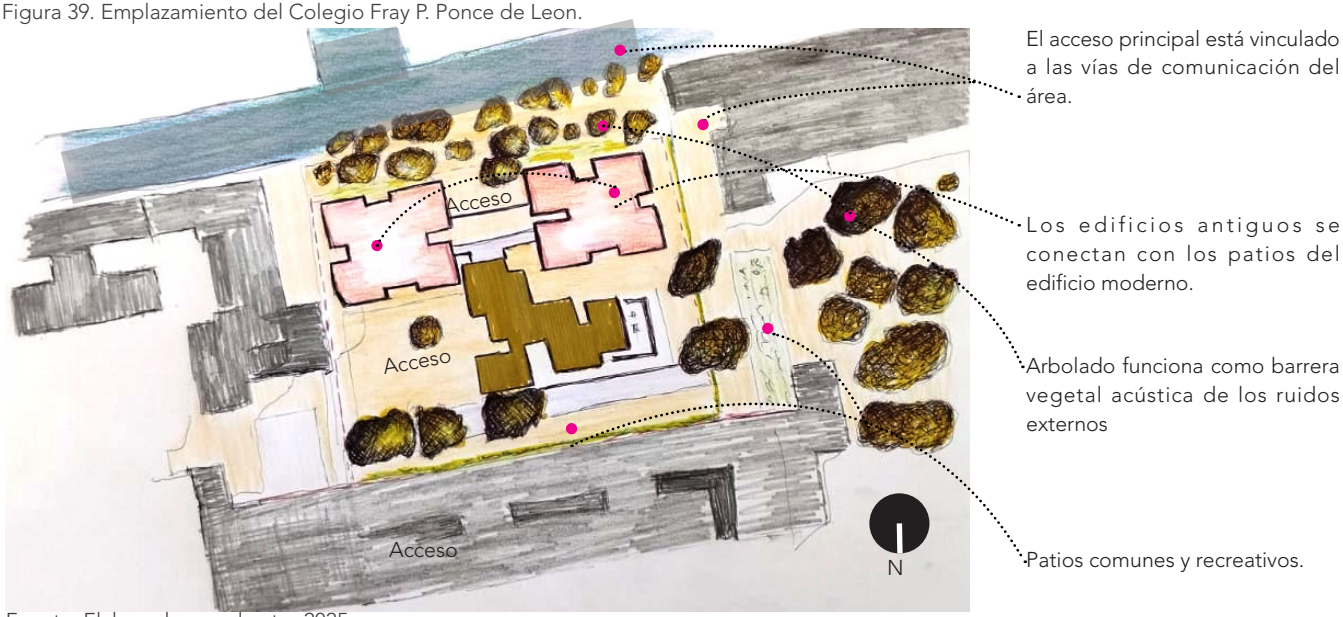
3.3 Colegio de educacion especial Fray Pedro Ponce de Leon

Ubicación: **Burgos, España.**
Superficie: 9290.3 m²
Año: 2020
Arquitecto: **A3gm Arquitectos**

El Colegio, experimentó una ampliación en 2011. Esta renovación no solo mejoró la accesibilidad del edificio, sino que también facilitó la integración de nuevos espacios, como aulas de estimulación sensorial y una piscina de hidroterapia. El diseño conecta dos edificios existentes a través de un vestíbulo central, y se caracteriza por el uso de materiales reciclados y eficientes desde el punto de vista energético, logrando una calificación "B" en eficiencia energética.

3.3.1 Estrategia del sitio

Figura 39. Emplazamiento del Colegio Fray P. Ponce de Leon.



Fuente: Elaborado por el autor 2025.

Los accesos están ubicado en conexión con las principales vías de comunicación, facilitando el ingreso tanto a pie como en transporte público, garantizando una movilidad eficiente para estudiantes y docentes. Los edificios antiguos se conectan con el edificio nuevo, resaltando su valor arquitectónico entre lo tradicional y lo contemporáneo. Además, el arbolado existente se preserva y complementa, proporcionando un entorno fresco y equilibrado, mientras actúa como barrera vegetal acústica, reduciendo la interferencia del ruido urbano y mejorando la calidad ambiental del colegio. Los patios se distribuyen de manera periférica, generando espacios abiertos que favorecen la ventilación natural y la conexión visual entre distintas áreas del colegio, estos patios no solo funcionan como zonas de recreación, sino que también contribuyen a la integración del paisaje con la arquitectura.

3.3.2 Programa de espacios

Figura 40.. Planta baja del Colegio Fray P. Ponce de Leon.



Espacios.	Áreas. m2	N° P.
Comedor	78.40 m2	52
Aulas	32 m2 c/u	17
Vestibulo principal	124.6 m2	41
Cocina de oficio	25.15 m2	5
Gimnasio	96 m2	32
Aula polivalente	78.40 m2	43
Vestuario y aseo.	17.40 m2	5
Piscina		
Sala de maquinas	240 m2	24
Consejería	29.30 m2	2
Enfermería	13.55 m2	1
Sala de visitas.	12.45 m2	2
Escalera	21.15 m2	
Almacen y despensa	11.05 m2	1
Escalera principal	12.55 m2	
Almac. de recursos	9.05 m2	1
Área Total m2	800.65 m2	

Fuente: Elaborado por el autor 2025.

3.3.3. Primera planta alta.

Figura 41. Primera planta alta del Colegio Fray P. Ponce de Leon.

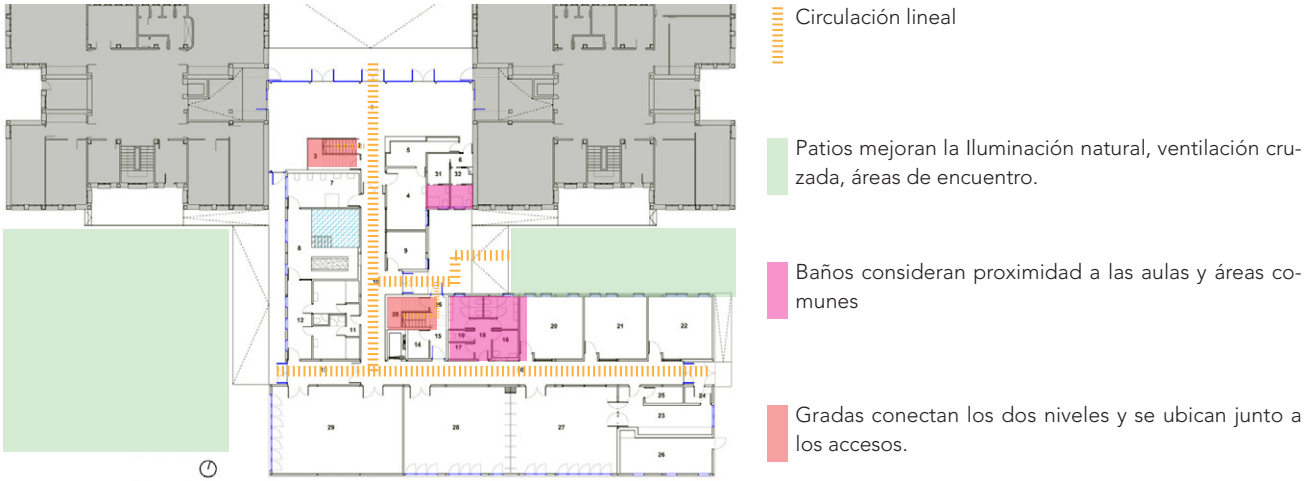


Espacios.	Áreas. m2	N° P.
Biblioteca	9.05 m2	4
Secretaria	10.25 m2	1
Jefe de estudios	10.80 m2	1
Direccion	20.10 m2	1
Aula	19.20 m2	10
Aula de ocio 1	27.80 m2	13
Aula de ocio 2	27.80 m2	13
Aseo de alumnos	22.90 m2	7
Aseo adaptado	6.20 m2	2
Cuarto de instalaciones	3.55 m2	
Cuarto de limpieza	3.55 m2	
Bodega	9.05 m2	1
Aula vivienda	39.30 m2	3
Escalera principal	12.55 m2	
Área Total m2	1852.55 m2	

Fuente: Elaborado por el autor 2025.

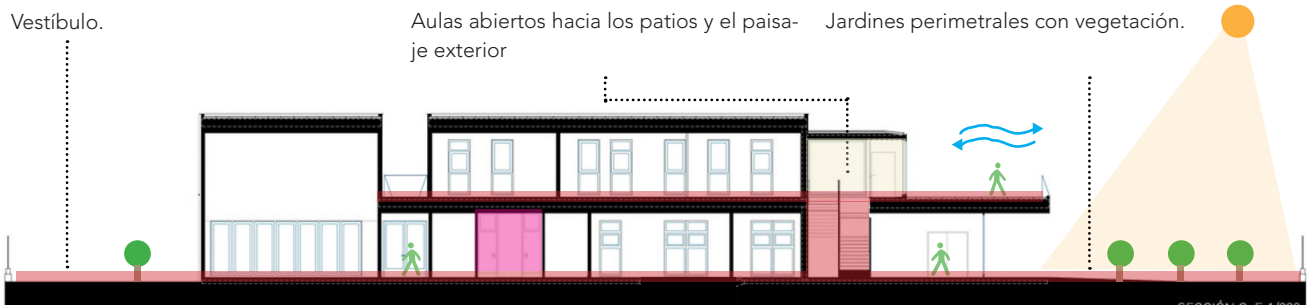
3.3.4 Tipología de edificio planta y sección

Figura 42.. Estudio de tipologia, en planta.



Fuente: Elaborado por el autor 2025.

Figura 43.. Estudio de tipologia, encorte.



Fuente: Elaborado por el autor 2025.

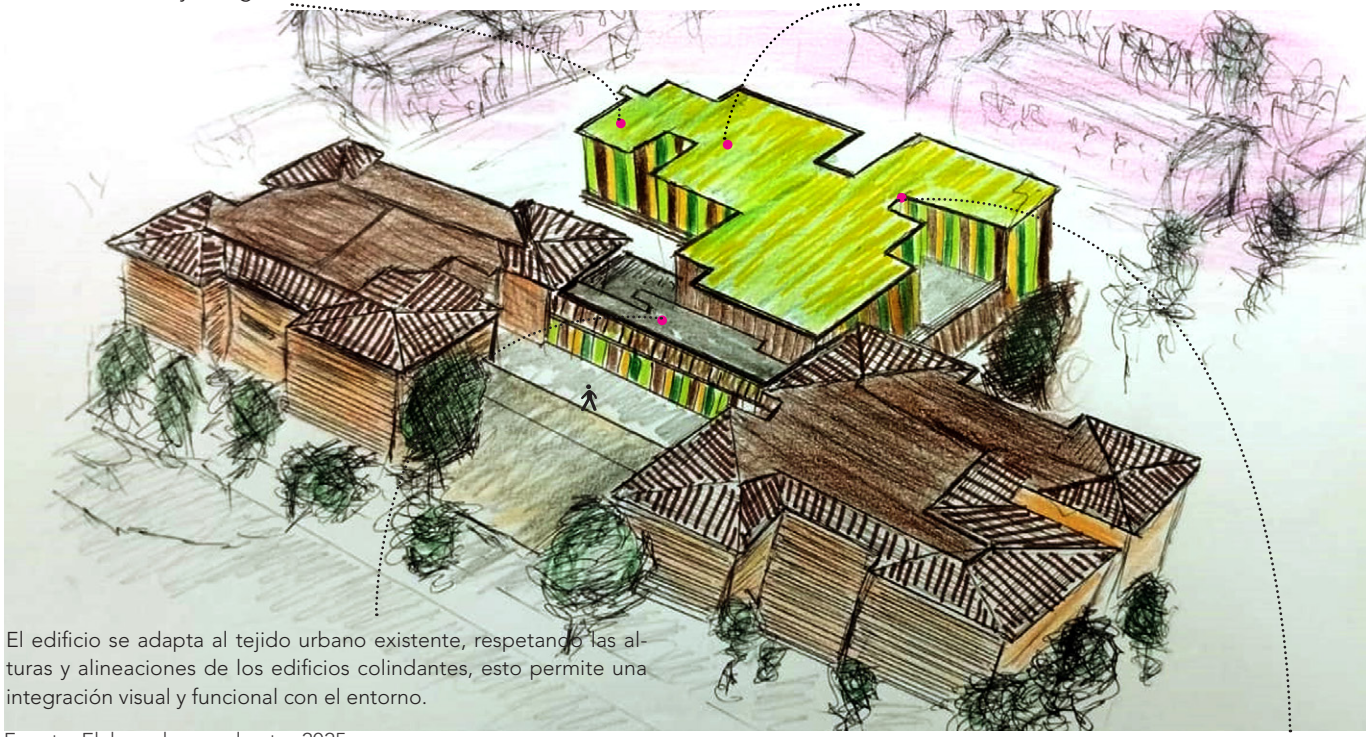
La planta arquitectónica se organiza a través de una circulación lineal que articula de manera eficiente las aulas, zonas recreativas y espacios de servicio. Los patios interiores ayudan la iluminación natural, la ventilación cruzada y generar áreas de encuentro. Además, las gradas ubicadas junto a los accesos permiten una conexión entre los dos niveles del edificio, las aulas se abren a patios que mejoran la iluminación, ventilación, los jardines perimetrales con vegetación proporcionan sombra en los recorridos, el vestíbulo ayuda a conetar los expacios externos con el interior del edificio

3.3.5 Masa/forma.

Figura 44. Masa del edificio.

La cubierta vegetal actúa como un aislante térmico natural en las cubiertas planas del colegio, esto ayuda a regular la temperatura interior, reduciendo la necesidad de calefacción en invierno y refrigeración en verano.

La masa del edificio está diseñada para ser compacta, lo que reduce la superficie expuesta al exterior y mejora la eficiencia energética al minimizar las pérdidas de calor en invierno y la ganancia de calor en verano.



El edificio se adapta al tejido urbano existente, respetando las alturas y alineaciones de los edificios colindantes, esto permite una integración visual y funcional con el entorno.

Fuente: Elaborado por el autor 2025.

Imagen 15

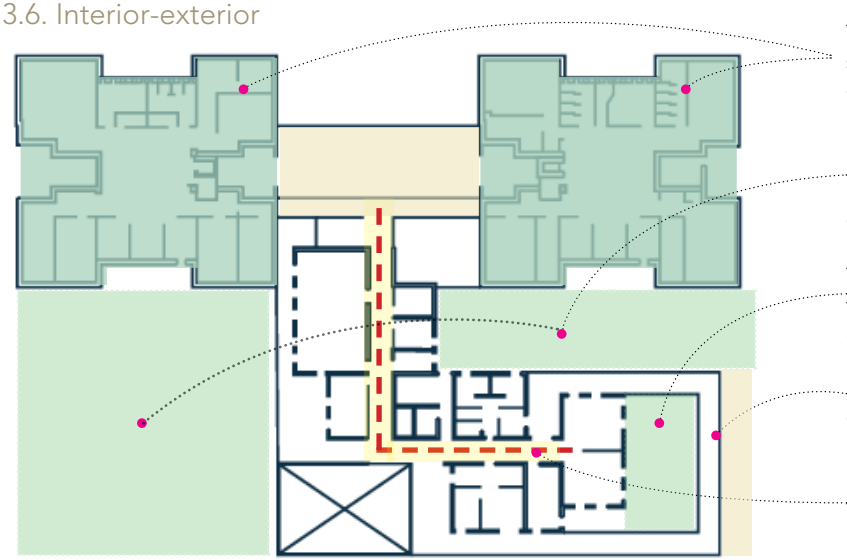


Autor:Arhidaily.

Las fachadas presentan un diseño dinámico con variaciones en su geometría, lo que no solo aporta un valor estético sino que también responde a condiciones específicas de soleamiento y ventilación.

La masa compacta del edificio minimiza la superficie expuesta,y responde a condiciones de soleamiento y ventilación, mientras que las aulas se abren a patios interiores que optimizan la iluminación natural. Los pórticos perimetrales con vegetación proporcionan sombra en los recorridos, y el vestíbulo articula la conexión entre espacios exteriores e interiores.

3.3.6. Interior-exterior



Tiene forma de L entre los edificios existentes. Conserva una altura de dos niveles conectando con los edificios antiguos.

Los patios prioriza la seguridad de los alumnos, al mismo tiempo permite una conexión indirecta con el exterior.

Terrazas como áreas recreativas y espacios de estadía para disfrute del entorno y ventilacion de las aulas.

Los paneles verdes en la fachada no pasan desapercibidos debido a su particular color.

La circulacion es directa en forma de L ayuda a atravesar el nuevo edificio.

3.3.7 Reflexión.

Imagen 16. Cubierta vegetal..



Autor:Jesús Granada

Cubierta vegetal que ayuda a mantener la temperatura moderada dentro del edificio.

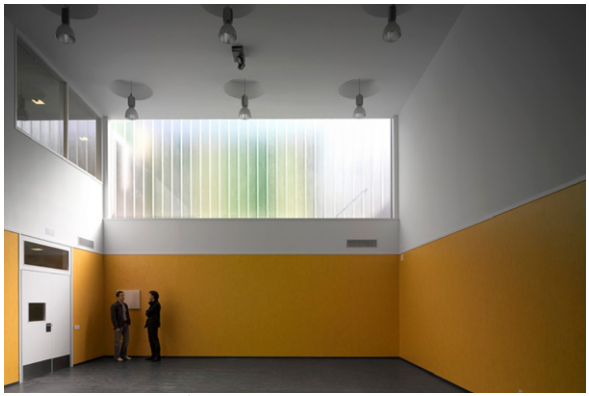
Imagen 17. Fachada de madera tratada.



Autor:Jesús Granada

Uso de madera tratada actúa como barrera contra temperaturas altas y absorve el sonido ayudando a la acústica dentro del edificio.

Imagen 18. Luz natural y artificial.



Autor:Jesús Granada

Uso de luz natural y artificial cuidadosamente distribuida para evitar sombras y deslumbramientos, mejorando la visibilidad durante las interacciones visuales.

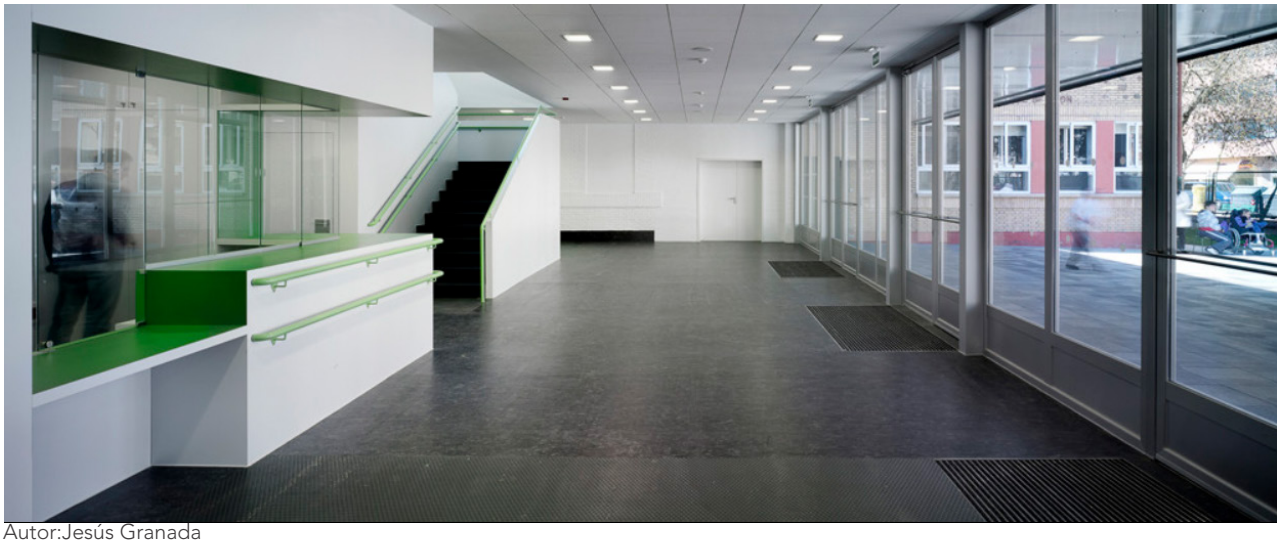
Imagen 19. Patio exterior.



Autor:Jesús Granada

Patios exteriores diseñados para fomentar la interacción social.

Imagen 20. Espacios amplios.

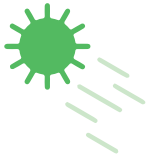
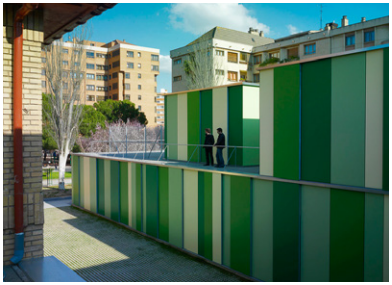
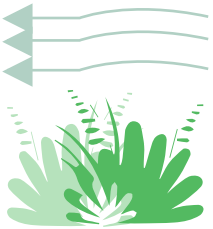


Autor:Jesús Granada

Empleo de hormigón y metal contribuye a crear espacios amplios y bien iluminados, promoviendo una mejor interacción y comunicación entre los usuarios con lenguaje de señas dentro del colegio.

3.3.8 Conclusiones.

Figura 45.. Conclusiones del referente Colegio Fray P. Ponce de Leon.

Conclusiòn.	Imagen en el referente.	Estrategia
• La aplicación de colores cálidos en los talleres, junto con un adecuado control del reflejo de la luz. Estas medidas permiten reducir el deslumbramiento y mejorar la iluminación, creando un ambiente más cómodo y funcional para el desarrollo de las actividades en los talleres.		 Luz natural equilibrada, colores claros
• La integración de espacios abiertos dentro de un diseño compacto es una estrategia para mejorar la ventilación natural y aportar dinamismo a la edificación. Estas aperturas no solo permiten la entrada de luz natural, sino que también brindan a los usuarios la oportunidad de disfrutar del paisaje y la conexión con el entorno.		 Uso de ventilación natural y cruzada que permite disipar los malos olores, mejorando la calidad del aire.

Fuente: Elaborado por el autor 2025.

3.4 Sìntesis de referentes arquitectònicos analizados.

El análisis de referentes arquitectónicos revela principios fundamentales que orientan el diseño propuesto para el centro especializado en Loja, asegurando que responda de manera efectiva a las necesidades particulares de sus usuarios.

Organización Funcional y Circulación Visualmente Clara:

Los proyectos analizados emplean configuraciones espaciales con circulaciones que facilitan la orientación y mantienen conexiones visuales directas entre áreas y usuarios. Se evidencia la preferencia por tipologías con formas simples y volúmenes definidos, donde las líneas de visión amplias se priorizan para asegurar una comunicación visual fluida, indispensable para personas con discapacidad auditiva.

Relación Interior-Exterior Integrada:

La inclusión de patios interiores, espacios de transición y zonas verdes es recurrente en los ejemplos estudiados. Estas áreas fomentan la experiencia multisensorial, aportan descanso visual, mejoran la ventilación natural y actúan como barreras acústicas, contribuyendo a un ambiente cómodo y estimulante para los usuarios.

Diseño Sensorial Adaptado:

Se utilizan materiales cálidos y texturizados como madera, piedra y elementos naturales que mejoran la percepción táctil y acústica y reduciendo reverberaciones. El control de la iluminación natural mediante lucernarios y protección solar con lamas permite una luz equilibrada, evitando reflejos o deslumbramientos que entorpecen la comunicación visual.

Elementos Visuales de Comunicación y Señalización:

Se prioriza el uso de colores contrastantes para delimitar zonas y facilitar la orientación, junto con sistemas visuales de alerta que reemplazan señales sonoras. Esta estrategia es clave para el acceso, la seguridad y la autonomía de los usuarios, alineada con los principios de la arquitectura sensitiva.

Configuración de Aulas y Espacios Flexibles:

El mobiliario y la disposición espacial en aula adoptan formas en herradura o circulares, que posibilitan el contacto visual entre docentes y estudiantes. Estas configuraciones favorecen la enseñanza por lengua de señas y la lectura labial, además de promover ambientes colaborativos. Los espacios educativos se diseñan para ser modulares y adaptables a diversas actividades pedagógicas y terapéuticas.

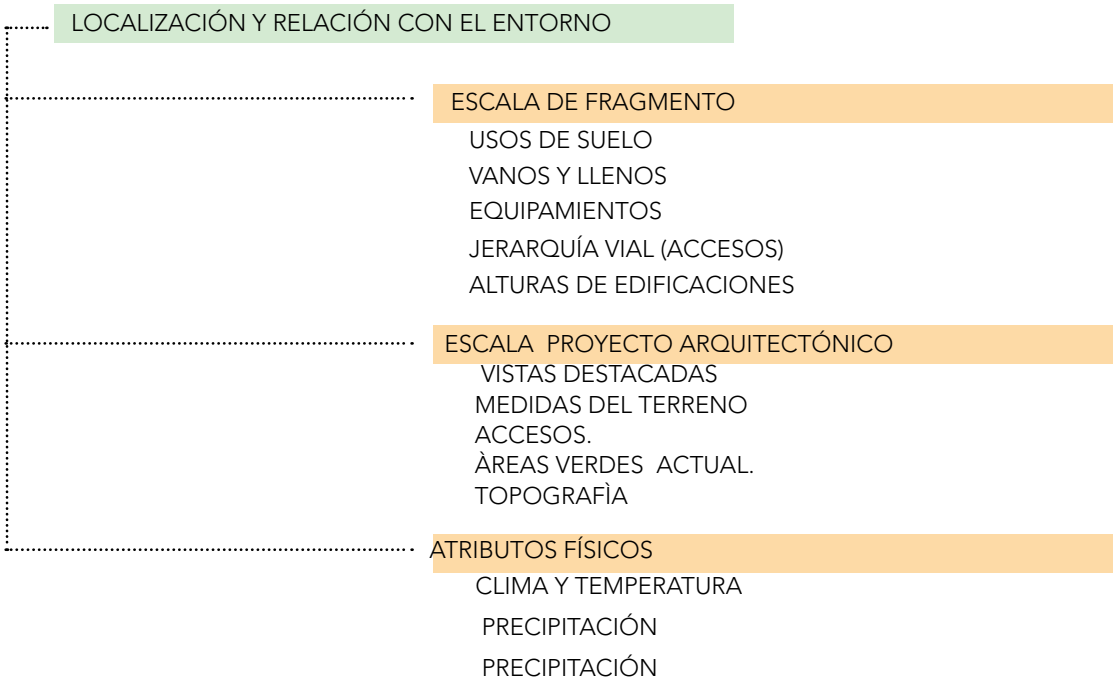
04

EL SITIO

4.1 Metodología

El diagnóstico se fundamenta en la metodología propuesta por James LaGro (2008), la cual facilita un análisis macro del sitio. Esta guía metodológica se adapta de forma flexible según los requerimientos específicos de la investigación, permitiendo comprender integralmente las condiciones del terreno y su entorno

Figura 46.. Metodología.

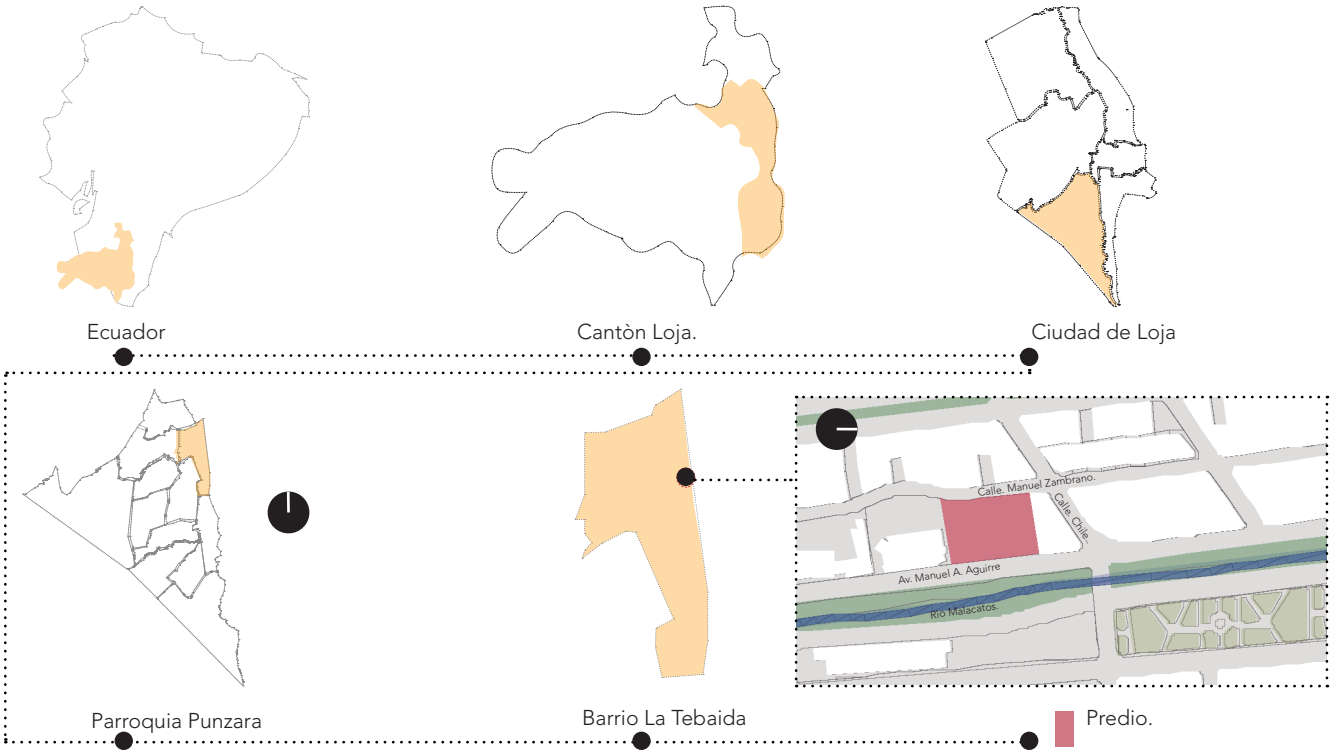


Fuente: (LaGro, 2008)) Adaptado por el autor 2025

4.1.1 Escala Fragmento.

4.1.1.1. Localizaciòn y relaciòn con el entorno.

Figura 47... Ubicación.



El terreno se encuentra ubicado en la ciudad de Loja, Ecuador, en la intersección de las avenidas Manuel Agustín Aguirre, Chile y Manuel Zambrano. Está situado frente al río Malacatos, cerca del parque lineal, lo que le brinda un entorno natural privilegiado gracias a la vegetación ribereña. Además, su cercanía a supermercados, servicios y paradas de transporte público garantiza una excelente accesibilidad y comodidad para los residentes o visitantes.

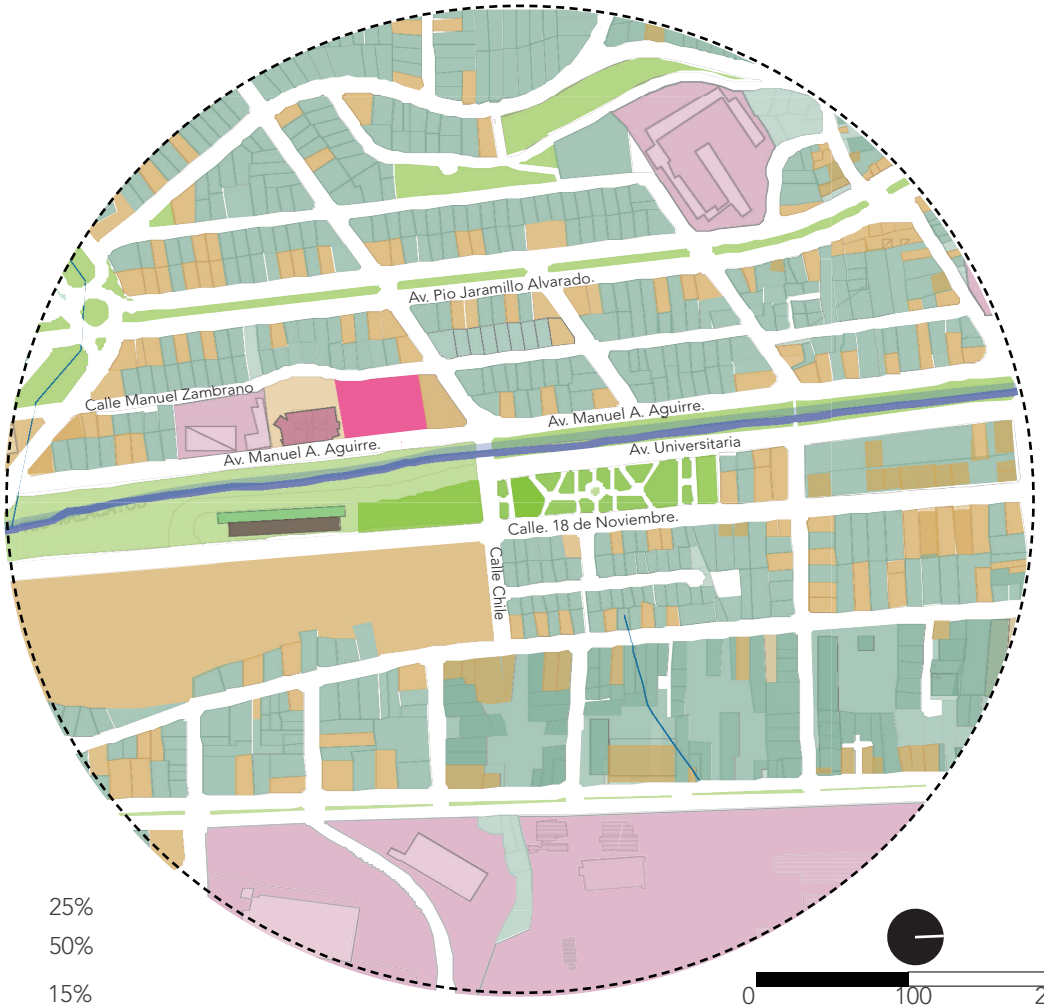
Imagen 21. Predial



Autor:Google eart. Modificada por el autor.

4.1.1.2. Uso del suelo.

Figura 48. Uso del suelo



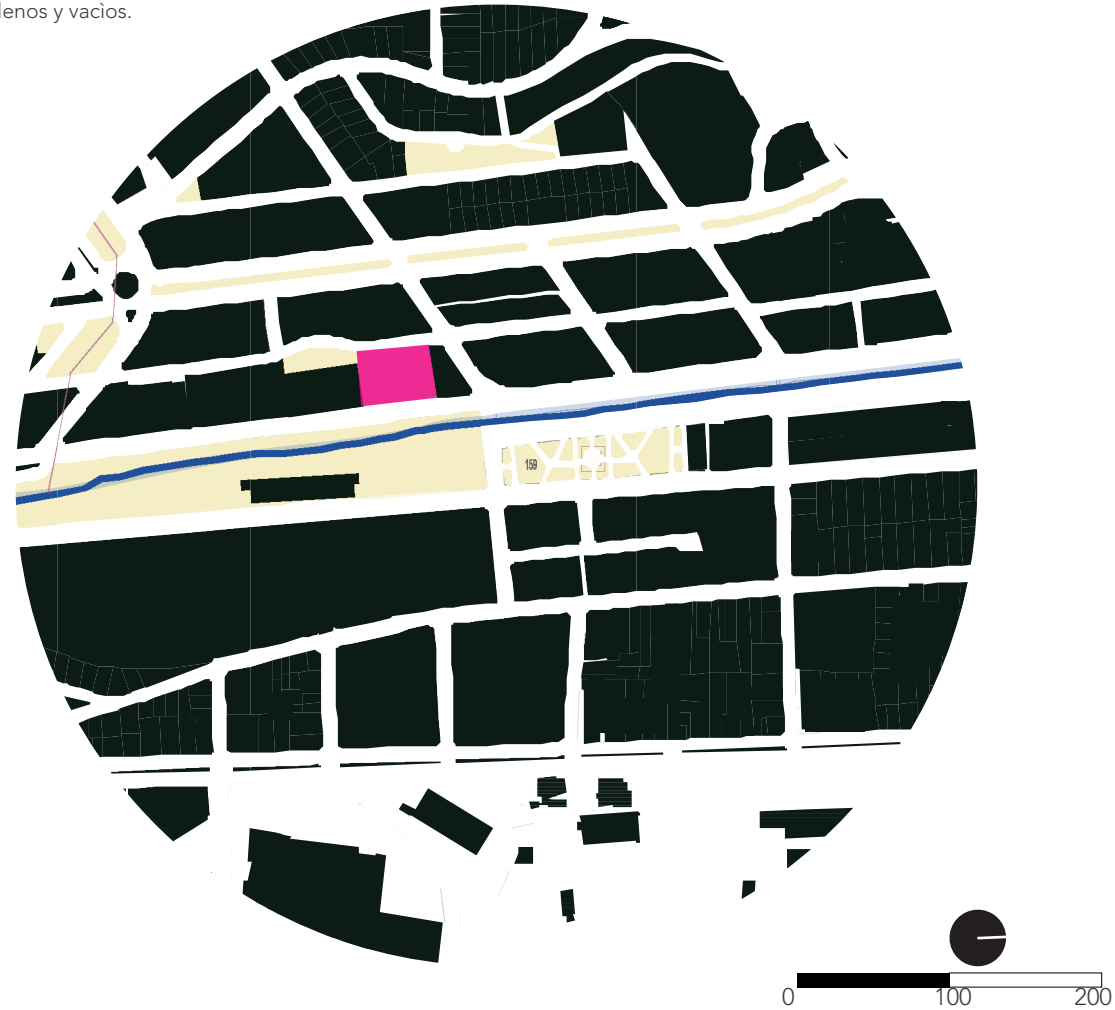
Comercial.	25%
Residencial	50%
Equipamiento	15%
Area verde	9%
Of. Administrativa	1%
Predio.	

Fuente: Plano Loja Predial 2023. Elaborado por el autor, 2025

En un radio de 500 metros alrededor del predio ayuda a verificar la compatividad del Centro con su entorno. Residencial con un 50% del total, lo cual destaca un entorno esencialmente habitacional. El uso comercial representa el 25%, dinamizan la actividad urbana. Equipamiento de instituciones educativas, abarca un 15%, mientras que un 9% corresponde a áreas verdes y finalmente, el 1% está destinado a oficinas administrativas.

4.1.1.3. Llenos y vacìos.

Figura 49. Mapeo de llenos y vacìos.

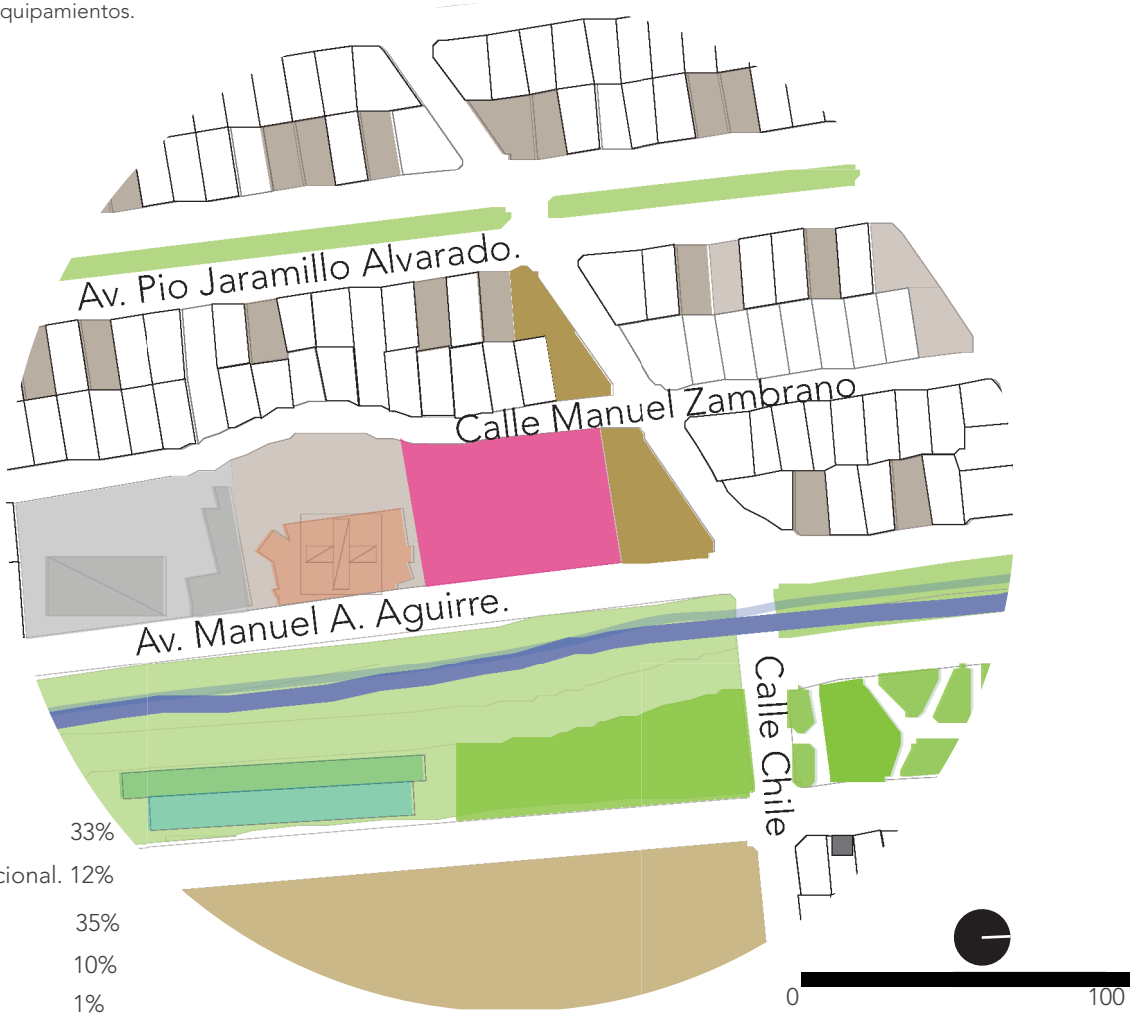


Fuente: Plano Loja Predial 2023. Elaborado por el autor, 2025

En un radio de 500 metros alrededor del predio, se evidencia una ocupación del suelo mayoritariamente consolidada, con un 80% de áreas edificadas o en uso (llenos), mientras que el 20% corresponde a espacios vacíos o subutilizados. con posibilidades de renovación o desarrollo en los sectores no ocupados, lo cual representa una oportunidad para equipamientos futuros.

4.1.1.4. Equipamientos.

Figura 50. Mapeo de equipamientos.



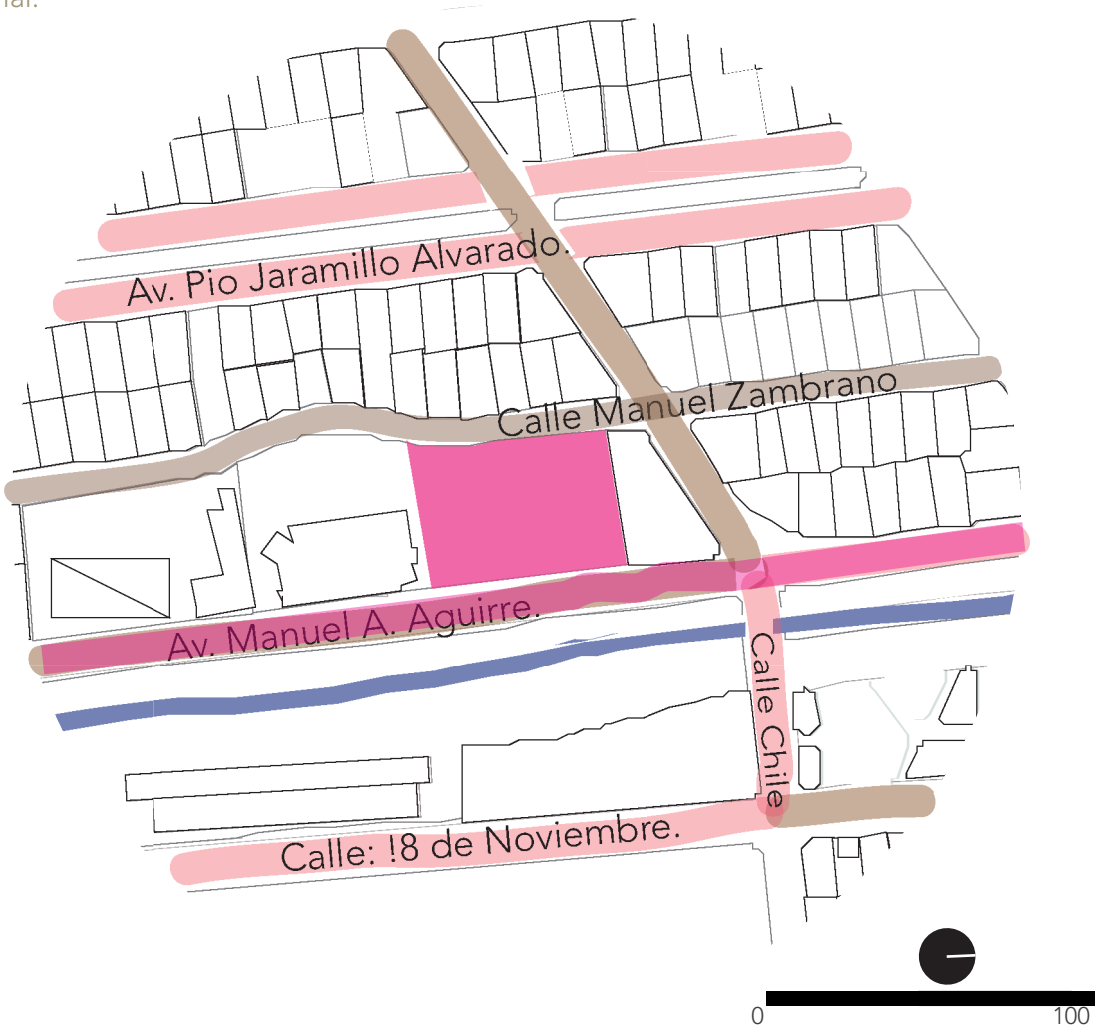
Comercial.	33%
Pùblico Institucional.	12%
Abasto.	35%
Recreacional.	10%
Financiero	1%
Salud	4%
Educativo	5%
Predio.	

Fuente: Plano Loja Predial 2023. Elaborado por el autor, 2025

En un radio de 500 metros alrededor del predio se observa una distribución diversa de equipamientos: comercial 33%, público institucional 12%, abasto 35%, recreacional 10%, financiero 1%, salud 4% y educativo 5%. Este análisis evidencia la ausencia de un centro especializado para discapacidad auditiva, lo que justifica la necesidad de su implementación en la zona.

4.1.1.5. Jerarquìa vial.

Figura 51 Vías.



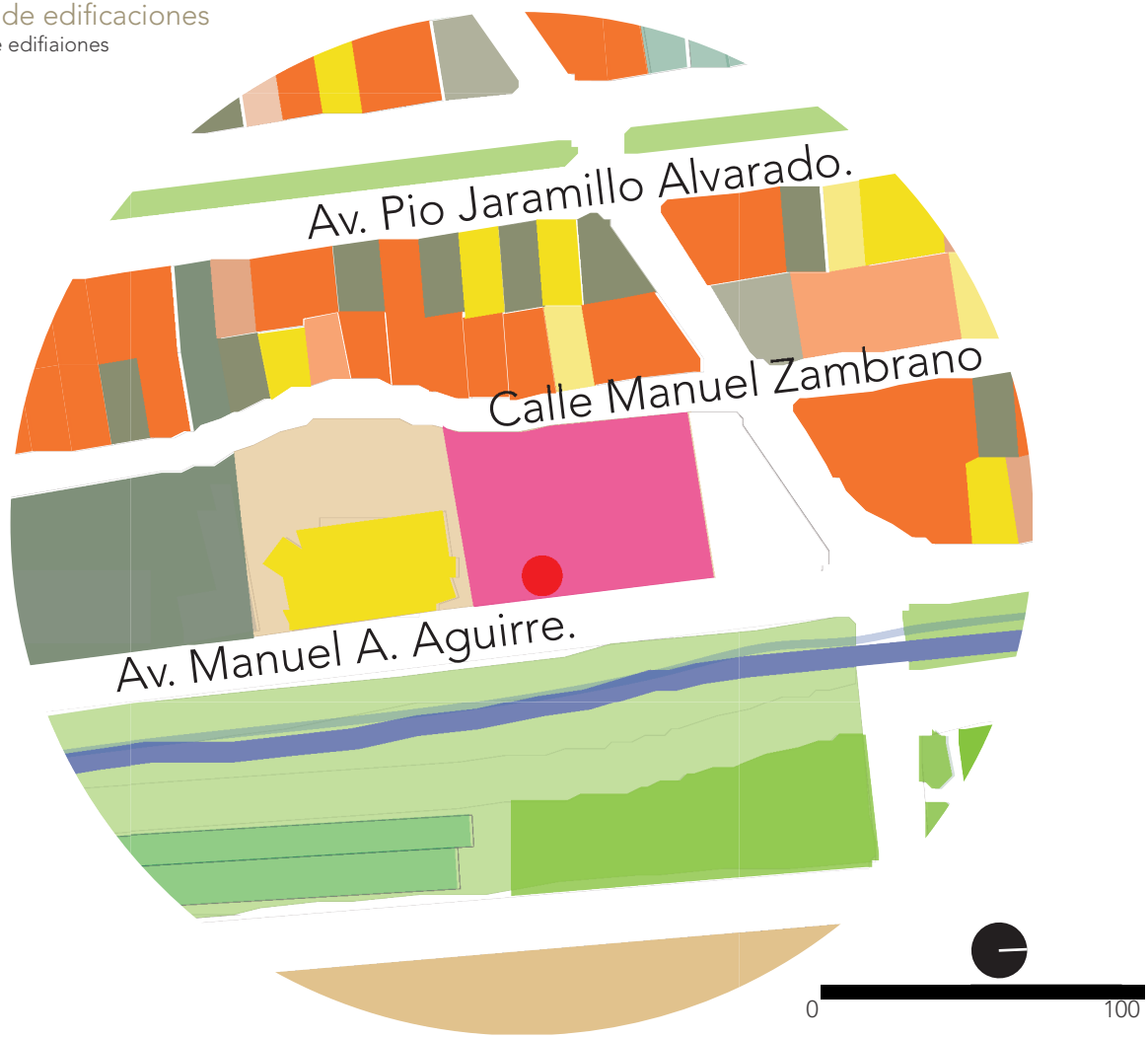
Via Arterial.
Via Colectora.
Via Local.
Predio

Fuente: Plano Loja Predial 2023. Elaborado por el autor, 2025

En un radio de 500 metros, la jerarquía vial del sector presenta como vía arterial a la Avenida Manuel Agustín Aguirre, que articula el flujo principal de transporte en la zona, complementada por vías colectoras y locales que conectan con el predio. El análisis permite identificar los niveles de accesibilidad y conectividad del proyecto, evaluando la facilidad de llegada de los usuarios y la integración del centro con la red vial existente.

4.1.1.6. Altura de edificaciones

Figura 52. Altura de edifiaiones



Vivienda de un piso.	25%
Vivienda de dos pisos.	45%
Vivienda de tres pisos.	22%
Vivienda de cuatro pisos en adelante.	8%
Terreno	

Fuente: Plano Loja Predial 2023. Elaborado por el autor, 2025

En un radio de 500 m. El (67%) tienen entre dos y tres pisos (45% dos pisos, 22% tres pisos), creando una cohesión visual y escala armoniosa. Las viviendas de un piso representan el 25%, mientras que las de cuatro pisos o más solo alcanzan el 8%, El anàlisis identifia como la luz:, la altura de los edificios influye en la sombra, la ventilación y la exposición solar de la zona.

4.1.2.Esccala proyecto arquitectònico

4.1.2.1. Vistas destacadas.

Imagen 22. Estado actual de calzada.



Imagen 23. Estado actual de acceras.



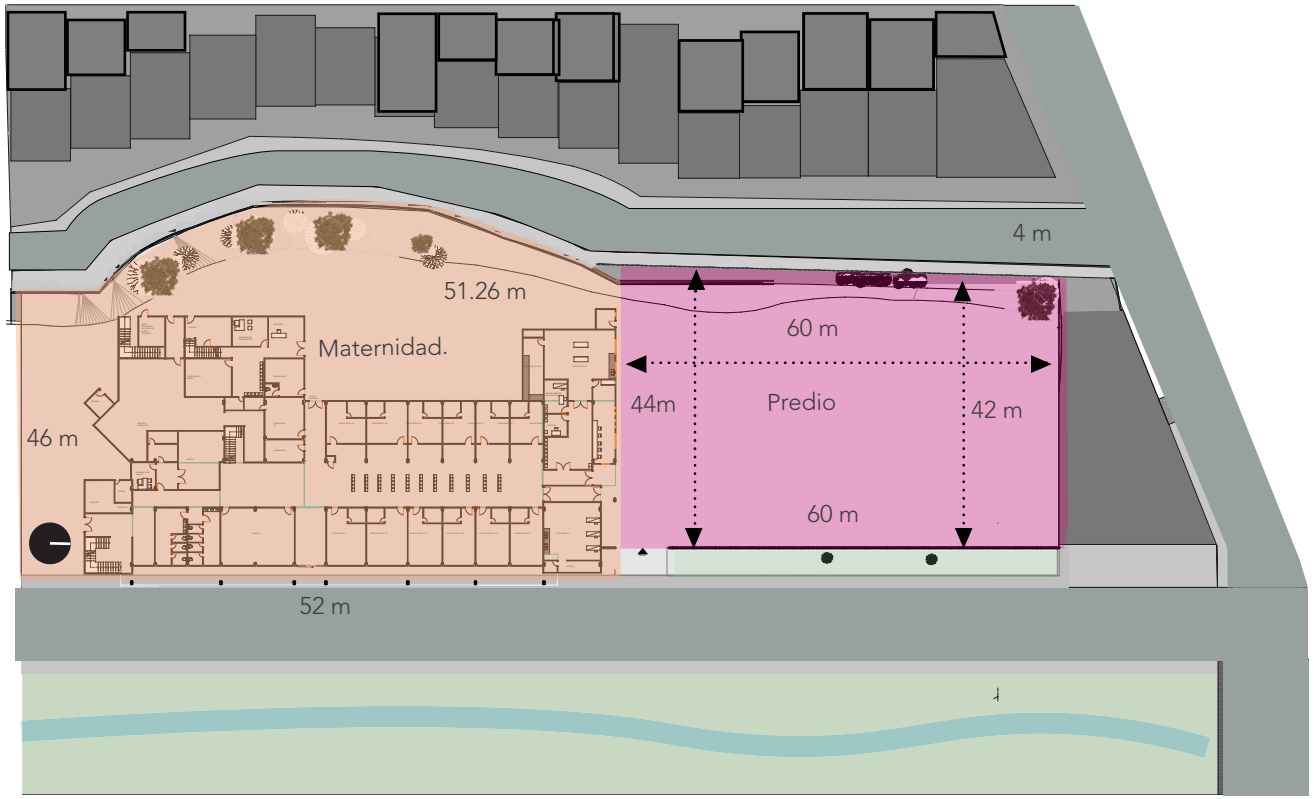
Autor:Google eart. Modificada por el autor.

En la imagen 19 se aprecia la avenida Manuel Agustín Aguirre, una vía asfaltada que forma parte de una zona urbana consolidada. Su superficie de rodadura se encuentra en buen estado y se conecta de manera directa con el terreno natural, sin desniveles pronunciados ni barreras físicas, lo que favorece tanto el tránsito vehicular como el desplazamiento peatonal. Además, esta condición facilita el paso de ciclistas, quienes suelen utilizar esta ruta para dirigirse hacia el Parque Lineal, reforzando así su importancia como eje de movilidad sostenible dentro del sector.

En la imagen 20 se observan dos aceras con características contrastantes. La acera ubicada junto al terreno tiene una dimensión considerable que facilita la circulación peatonal . En cambio, la acera situada a lo largo de la ribera del río es bastante estrecha, con un ancho aproximado de 1.40 metros, lo que limita el paso cómodo de los transeúntes y dificulta su desplazamiento, especialmente cuando hay flujo peatonal en ambos sentidos, reduce la seguridad y comodidad del peatón.

4.1.2.2. Medidas del terreno.

Figura 53. Medidas del terreno.



Fuente: Elaborado por el autor, 2025

Terreno

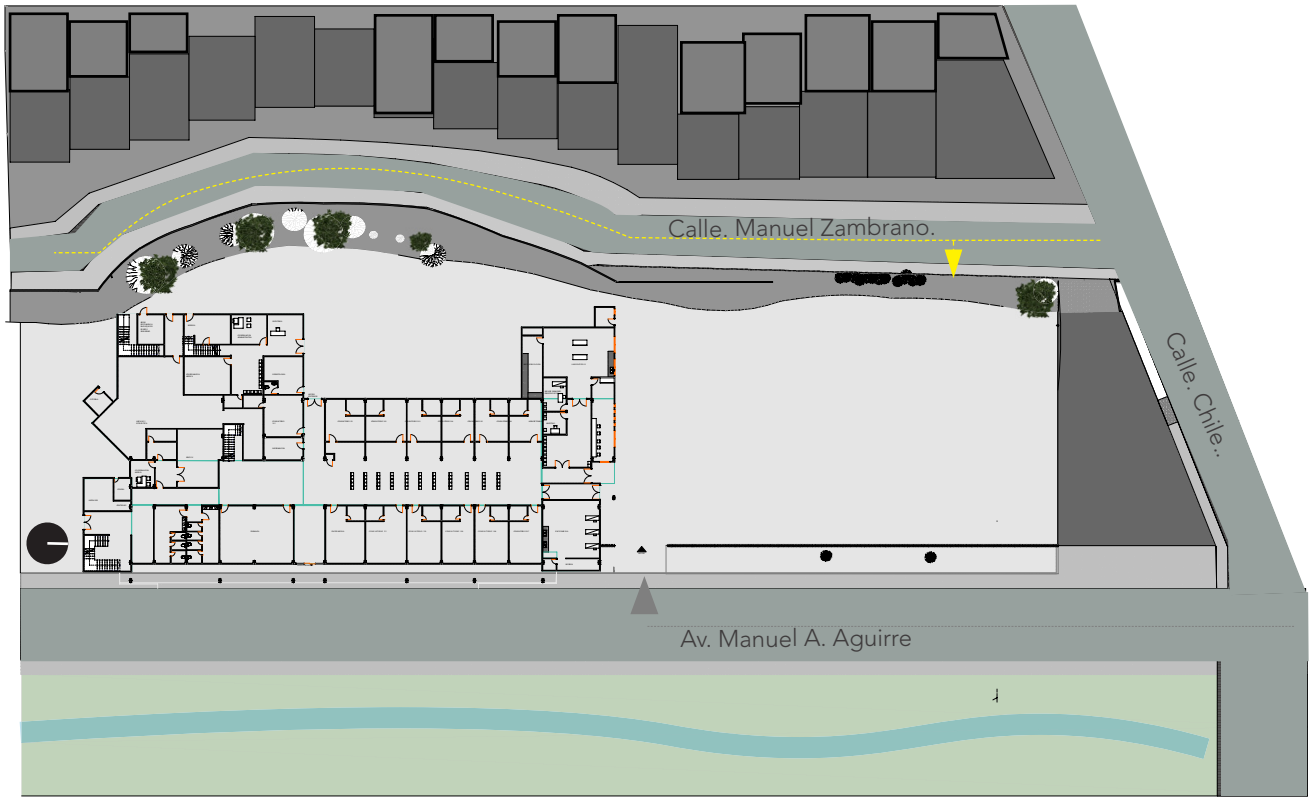
Edifiio existente

Información del terreno	
Parroquia	Punzara
Clasificación	Suelo urbano
Altura de pisos	4 pisos
COS	60%
CUS	240%
Implantación	Continua con retiro frontal
Retiro frontal	5 m
Retiro posterior	4 m
Retiro lateral	0 m

Es fundamental analizar la información del terreno junto con la normativa de uso y ocupación del suelo establecida por el Municipio de Loja. Este estudio permitirá determinar aspectos como los retiros frontales, posteriores y laterales, la altura máxima permitida en número de pisos y el uso del suelo asignado a la zona de intervención. Contar con estos datos es esencial para garantizar que el proyecto cumpla con las regulaciones vigentes y se integre de manera adecuada al contexto urbano. Al desarrollar estos esquemas, se optimiza la distribución del espacio, asegurando un resultado más preciso y eficiente que responda a las necesidades funcionales y normativas del proyecto.

4.1.2.3. Accesos

Figura 54. Accesos



Fuente: Elaborado por el autor, 2025

- Av. Manuel Agustin Aguirre.
- Calle Manuel Zambrano.
- Calle Chille

El predio cuenta con acceso principal por la Avenida Manuel Agustín Aguirre y un acceso alterno por la calle Manuel Zambrano, además de conectarse con la calle Chile, que tiene doble sentido. Esta configuración permite un desplazamiento cómodo y seguro para transeúntes y vehículos, facilitando que residentes y visitantes se desplacen rápidamente entre distintos puntos de la ciudad. Así, se incrementa la accesibilidad del predio y se potencia la dinamización del entorno urbano.

4.1.2.4. Áreas Verdes

Figura 55. Áreas verdes.

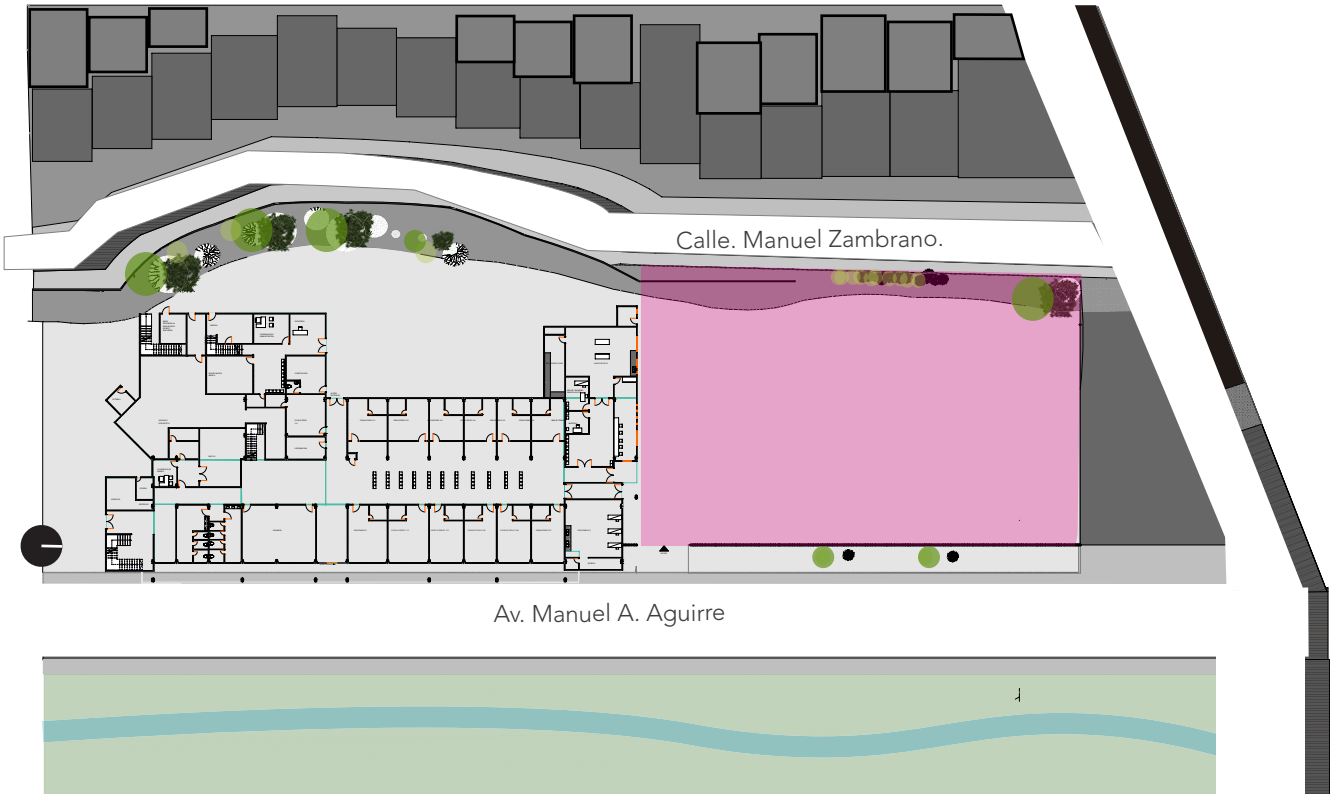


Imagen 24. Áreas verdes. Calle Manuel Zambrano.

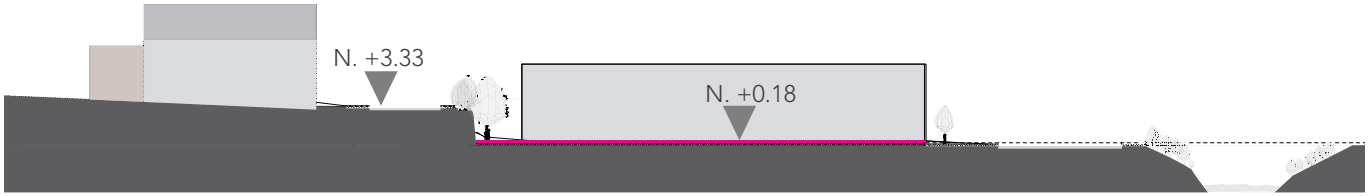


Autor:Google eart. Modificada por el autor.2025.

Las áreas verdes del predio están conformadas principalmente por árboles ubicados en puntos que aportan valor ambiental, estético y funcional al entorno. A lo largo del límite con la calle Manuel Zambano, se encuentra una hilera de árboles tipo arbustos, tal como se aprecia en la Imagen 24. Estos árboles no solo embellecen el borde del terreno, sino que también actúan como una barrera acústica natural, ayudando a mitigar el ruido proveniente de la vía y generando un ambiente más tranquilo dentro del predio. Por otro lado, en el frente del predio, sobre la Avenida Manuel Agustín Aguirre, se observan algunos árboles adicionales específicamente dos, que complementan el paisaje urbano de esta zona más expuesta al tráfico vehicular.

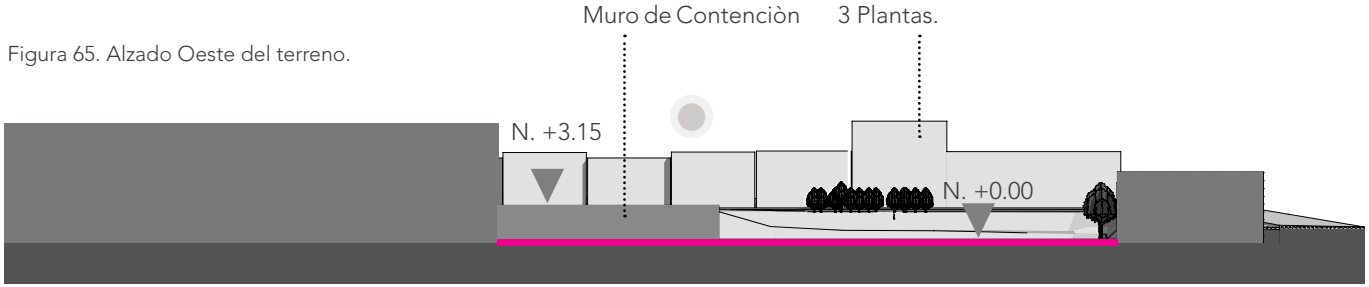
4.1.2.4.. Topografía

Figura 56.Corte del terreno.



Corte . C-C Terreno

Figura 65. Alzado Oeste del terreno.



Corte D-D. Terreno

Fuente: Elaborado por el autor, 2025

Fuente: Elaborado por el autor, 2025

El terreno cuenta con una topografía plana, lo que facilita su intervención y desarrollo constructivo. En su límite oeste, dispone de un muro de contención que bordea el terreno en la calle Manuel Zambrano, con una altura de 3.15 metros sobre el nivel del terreno. Este elemento estructural ayuda a la estabilización del suelo y la protección del área edificable, evitando posibles deslizamientos o erosión.

La altura permitida para los predios en esta zona es de 4 pisos, según lo establecido en el PUGS (Plan de Uso y Gestión del Suelo). Este criterio busca mantener una continuidad visual y urbanística con las edificaciones existentes en los alrededores, logrando una integración armónica con el entorno construido. Como se puede observar en el Corte D-D del alzado oeste, las construcciones colindantes presentan alturas similares, lo que refuerza la importancia de respetar esta normativa para evitar rupturas en la imagen urbana y garantizar una transición adecuada entre los volúmenes edificados.

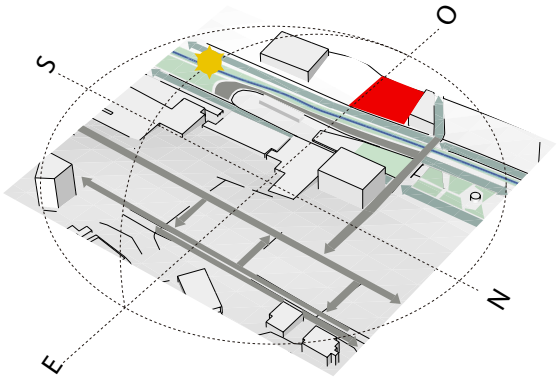
4.1.2.6. Atributos Fisicos

4.1.2.6.1 Orientación solar.

La ciudad de Loja, situada en el valle de Cuxibamba a una altitud promedio de 2.065 metros, presenta un clima semihúmedo con características particulares. Este clima se divide en dos estaciones lluviosas: la primera, de enero a abril, y la segunda, de octubre a diciembre. En contraste, el período entre mayo y septiembre se caracteriza por una estación seca (PUGS, 2020).

Durante la estación seca, la exposición solar es significativamente alta debido a la escasa presencia de nubosidad. La trayectoria solar genera áreas de sombra en distintas zonas del predio, especialmente en el lado oeste, donde la presencia de un muro de contención crea una barrera que proyecta sombra. Asimismo, las edificaciones existentes de cuatro pisos actúan como elementos de protección solar, al reflejar y bloquear la incidencia directa de los rayos solares, lo que genera amplios espacios de sombra en el entorno (PUGS, 2020).

Figura 57.. Exposición solar.



Fuente: Elaborado por el autor, 2025

4.1.2.6.2. Vientos

La cercanía a la ribera del río Malacatos pueden generar variaciones en la circulación del viento, favoreciendo corrientes suaves que contribuyen a la ventilación natural del área. La dirección predominante del viento es de sur a sudoeste, lo que influye en la distribución térmica y en la calidad del aire en la zona.

Además, la vegetación existente, como los árboles ubicados a lo largo de la ribera del río y la parte oeste del predio, actúa como una barrera natural que reduce la velocidad del viento y ayuda a minimizar el impacto del polvo y otros elementos transportados por el aire.

Figura 58.. Vientos.



Sur - Sudoeste.

Enero.	5.7 km/h
Febrero.	5.7 km/h
Marzo.	5.9 km/h
Abril.	6.1 km/h
Mayo.	7.8 km/h
Junio.	9.8 km/h
Julio.	13.3 km/h
Agosto.	10.6 km/h
Septiembre.	10.5 km/h
Octubre.	7.6 km/h
Noviembre.	6.2 km/h
Diceimbre.	6.0 km/h

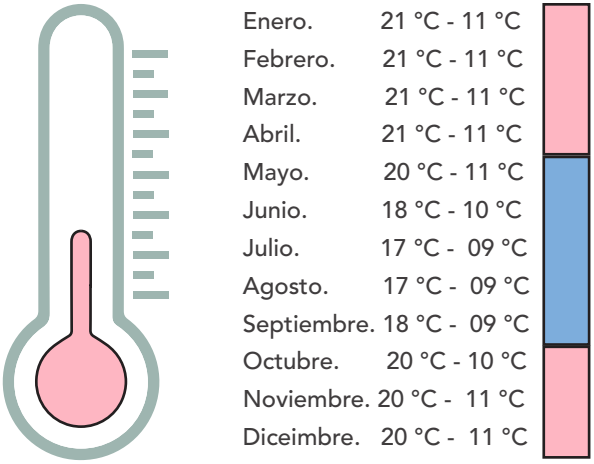
Fuente: Weatherspark de Loja 2021. Elaborado por el autor, 2025

4.1.2.6.3 Temperatura

Los meses más cálidos en el predio la zona corresponden a enero, febrero, marzo y abril, con temperaturas máximas de 21°C y mínimas de 11°C, mientras que los meses más fríos son julio y agosto, cuando las máximas alcanzan 17°C y las mínimas descienden hasta 9°C. A lo largo del año, la temperatura promedio varía entre máximas de 17°C a 21°C y mínimas de 9°C a 11°C, lo que caracteriza a la región con un clima de variaciones moderadas. Durante el invierno, entre junio y agosto, las temperaturas son más bajas, mientras que en los primeros meses del año se observa un ligero incremento en las máximas, generando condiciones térmicas relativamente estables en la mayor parte del año (PUGS, 2020).

La temperatura del predio

Figura 59. Temperatura.

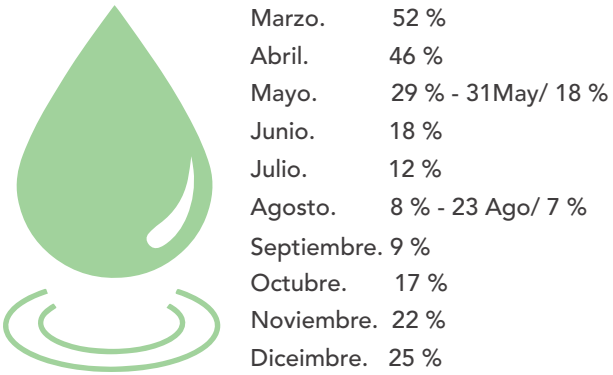


Fuente: Weatherspark de Loja 2021. Elaborado por el autor, 2025

4.1.2.6.4. Probabilidad de precipitación pluvial en Loja.

En el predio, la precipitación sigue el patrón climático de Loja, caracterizado por dos períodos lluviosos principales: el primero, entre febrero y abril, con valores de precipitación que oscilan entre el 42% y 52%, y el segundo, de menor intensidad, entre octubre y diciembre, con niveles que varían del 17% al 25%. Los meses de junio a septiembre presentan una disminución significativa de lluvias, con porcentajes que van del 7% al 12%, coincidiendo con la estación seca. (Fuente: Análisis climático de La Tebaida, 2023).

Figura 60. Precipitación pluvial.



Fuente: Weatherspark de Loja 2021. Elaborado por el autor, 2025

4..2.. Análisis diagnóstico de los usuarios.

En la ciudad de Loja, un total de 781 personas con discapacidad auditiva, abarcando diversas edades, requieren atención especializada para garantizar su inclusión y desarrollo integral. Sin embargo, actualmente reciben apoyo a través de nueve escuelas y centros especializados, los cuales atienden múltiples discapacidades, pero no están específicamente diseñados para la discapacidad auditiva. Esto se debe a la falta de infraestructura adecuada y espacios adaptados, lo que limita significativamente la efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje para estos usuarios.

Los espacios actuales carecen de adaptaciones esenciales, como sistemas de señalización visual, infraestructura acústica adecuada y equipamiento tecnológico que facilite la comunicación. Además, hay una falta de intérpretes de lengua de señas, docentes especializados y tecnologías de apoyo que permitan una enseñanza completa. Como consecuencia, muchas personas con discapacidad auditiva enfrentan barreras para acceder a una educación de calidad, dejando su formación incompleta.

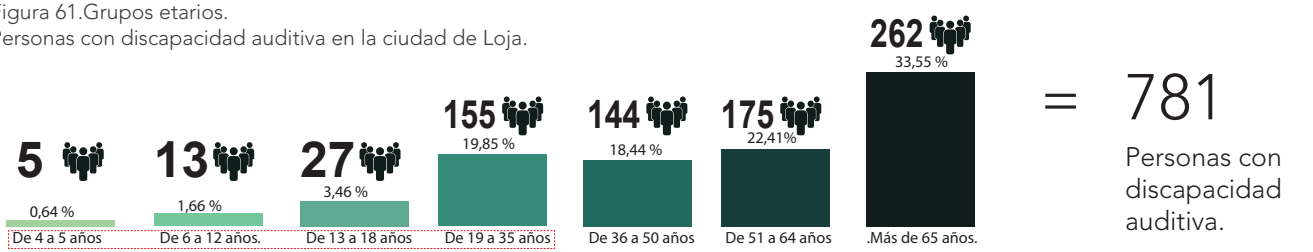
Dentro de esta poblaciónel análisis de usuarios y necesidades específicas, se ha identificado un grupo de 195 personas con edades entre 4 y 35 años que requieren atención especializada en centros diseñados específicamente para personas con discapacidad auditiva. Estos centros no solo deben ofrecer educación, sino también terapias y aprendizajes complementarios que contribuyan a su desarrollo integral.

Algunas de las necesidades clave de este grupo incluyen:

- Acceso a la educación en lengua de señas, con metodologías adaptadas a su proceso de aprendizaje.
- Espacios con iluminación adecuada y sin reflejos, favoreciendo la visibilidad para la comunicación visual.
- Infraestructura que permita la interacción fluida, con circulación amplia y visualmente conectada.
- Incorporación de tecnología de apoyo, como sistemas de subtitulación en tiempo real y señalización digital interactiva.
- Áreas de terapia y formación complementaria, para fortalecer sus habilidades comunicativas y sociales.

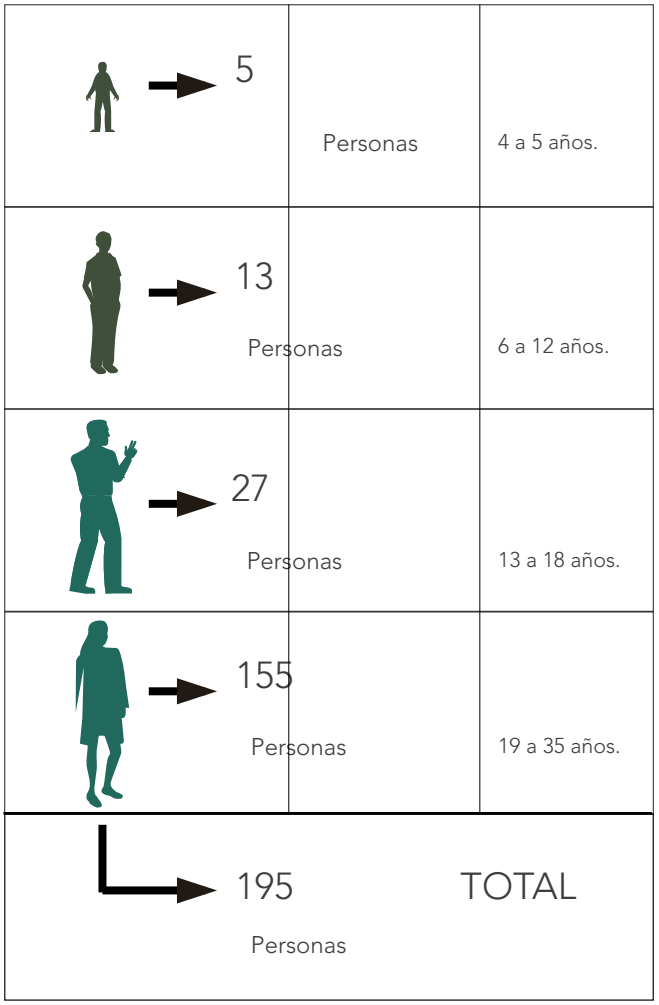
Es fundamental desarrollar espacios accesibles e inclusivos que permitan a las personas con discapacidad auditiva acceder a información, comunicarse sin barreras y participar activamente en la comunidad. La implementación de estrategias arquitectónicas sensitivas facilitará la enseñanza y el desarrollo de estos usuarios, asegurando una educación integral y una mejor calidad de vida.

Figura 61.Grupos etarios.
Personas con discapacidad auditiva en la ciudad de Loja.



Fuente: Ministerio de Salud Publica. Elaborado por el autor.2025

Figura 62. .Grupos etarios.
Personas con discapacidad auditiva en la ciudad de Loja, de 4 a 35 años.



Fuente: Ministerio de Salud Publica 2024. Elaborado por el autor.2025

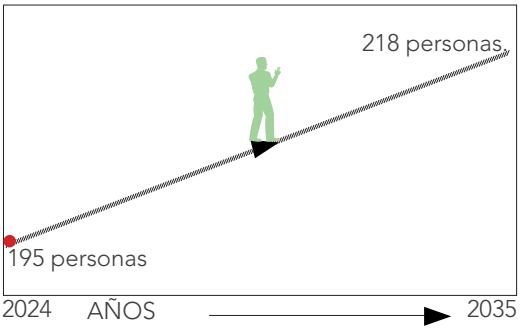
Según el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2024), se estima que la población de personas con discapacidad auditiva en Loja, dentro del rango de edad de 4 a 35 años, crecerá en los próximos años. Actualmente, este grupo está conformado por 195 personas. Aplicando una tasa de crecimiento anual del 1.01% y proyectando hasta el año 2035, se prevé que esta cifra aumente a aproximadamente 218 personas. Este cálculo se basa en una proyección demográfica constante y no considera posibles variaciones debido a factores como migración, avances en salud o cambios en la identificación de discapacidades.

Datos

P_f = Población futura
P_i = 195 (población inicial)
r = 0.0101 (tasa de crecimiento anual)
t = 11 (años de proyección, 2024-2035)

Fórmula	Operación
$P_f = P_i \times (1+r)^t$	$P_f \approx 195 \times (1.0101)^{11}$
	$P_f \approx 195 \times 1.116$
	$P_f \approx 218$

Figura 63..Crecimiento pablacional de personas con discapacidad auditiva del 2024 - 2035.En Loja, rango de 4 a 35 años.



Fuente: CONADIS, 2024. Elaborado por el autor, 2025.

4.3. Sìntesis diagnòstico de anàlisis del sitio.

El terreno destinado para el centro especializado está ubicado en una zona urbana consolidada de la ciudad de Loja, con una superficie de 2580 m², que permite la integración de un programa arquitectónico completo compuesto por áreas educativas, terapéuticas, administrativas y de esparcimiento, adaptadas a las necesidades de personas con discapacidad auditiva.

La ubicación cuenta con la fachada principal accesible, con conexión directa a vías colectoras y a la Avenida Manuel Agustín Aguirre, lo que facilita la movilidad y accesibilidad del centro para usuarios, personal y visitantes, promoviendo una integración urbana adecuada.

El emplazamiento presenta condiciones topográficas favorables, con una superficie plana que facilita la construcción y reduce la necesidad de movimientos de tierra significativos, optimizando los costos y el impacto ambiental en la obra.

Los vientos predominantes de sur a sudoeste y la incidencia solar han sido considerados para el diseño, favoreciendo la implementación de estrategias de ventilación cruzada y control solar, lo que contribuirá a un confort térmico pasivo y a la creación de ambientes saludables y adecuados para los usuarios.

Se identificó una ausencia notable en infraestructura para la discapacidad auditiva, con espacios existentes al nivel local que presentan limitaciones en accesibilidad, acústica, iluminación y señalización, lo que resalta la urgencia de contar con un centro especialmente diseñado para esta población.

La inexistencia de áreas verdes dentro de los sitios actualmente destinados para personas con discapacidad auditiva limita el contacto de los usuarios con la naturaleza, afectando negativamente su bienestar físico, emocional y sensorial. El proyecto incorporará zonas verdes y patios sensoriales que promueven la inclusión y estimulación multisensorial.

El proyecto contempla accesos peatonales seguros, libres de barreras y con señalización clara.

El análisis demostró que la relación interior-exterior y la organización espacial con patios centrales y conexión visual son fundamentales para el desarrollo de la interacción social y la comunicación no verbal, criterios esenciales para la población objetivo del centro.

En conclusión, el diagnóstico del sitio justifica plenamente la necesidad de un nuevo equipamiento arquitectónico sensible e inclusivo, con espacios diseñados para optimizar la accesibilidad, la comunicación visual, el confort acústico y la experiencia multisensorial, asegurando así la calidad de vida y el desarrollo integral de los niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva en Loja.

4.4. Programa Arquitectónico.

ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

Recepción

Espacio	Personal	Justificación	m²/prof.	Área total.
Recepción	1 pers.	Atención continua a usuarios y visitas	--	20 m²

Oficinas Administrativas

Espacio	N° salas	Justificación	Profesional	m²/prof.	Área total.
Oficinas adminis-trativas	1	Espacio fijo para atención y coordinación	4	4.0 m²	4×4 = 16 m²

Arhivo.

Espacio	N° salas	Justificación	Profesional	m²/prof.	Área para estanterías	Área total por sala	Área total.
Archivo	1	Espacio para conservar documentación institucional.	1 archivista o asistente	6.0 m²	6.0 m²	6.0 + 6.0 = 12.0 m²	12.0 m²

Oficina del director

Espacio	N° salas	Justificación	Us. por turno	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área para sala	Área total
Oficina del director	1	Espacio privado destinado a la dirección institucional.	1 visitante ocasional	1 director	2.0 m²	10.0 m²	2 + 10 = 12.0 m²	12.0 m²

Recursos Humanos

Espacio	N° salas	Justificación	Us. por turno	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área para sala	Área total
Oficina de Recursos Humanos	1	Espacio destinado a la gestión del personal instituciona	1 visitante docente o administrativo	1 responsable de RR. HH. + 1 asistente admin.	2.0 m²	6.0 m² c/u × 2 = 12.0 m²	2 + 12 = 14.0 m²	14.0 m²

Sala de Reuniones

Espacio	N° salas	Justificación	Profesional	m²/prof.	Área total.
Sala de reuniones	1	Uso rotativo por el equipo técnico.	6	3.0 m²	6×3 = 18 m²

Baño administrativo M.

Espacio	N° módulos	Justificación	Us. por turno	Prof. limpieza	m²/usuario	m²/prof.	Área por mod.	Área total
Baño admin. mujeres	1	Servicio sanitario para el personal femenino	2–3	1 (limpieza compartida)	1.8 m²	3.0 m²	(3×1.8) + 3 = 8.4 m²	8.4 m²

Baño administrativo H.

Espacio	N° módulos	Justificación	Us. por turno	Prof. limpieza	m²/usuario	m²/prof.	Área por mod.	Área total
Baño admin. hombres	1	Servicio sanitario para el personal masculino.	2–3	1 (limpieza compartida)	1.8 m²	3.0 m²	(3×1.8) + 3 = 8.4 m²	8.4 m²

TOTAL DE METROS CUADRADOS DE LOS ESPACIOS: 108.8 m²

MAS EL 15% DE CIRCULACION: 108.8+16.32=125.12 m²

ÁREA TERAPÉUTICA ESPECIALIZADA

Oficina de psicología

Espacio	N° salas	Justificación	U. por sesión	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Oficina de psicología	1	Espacio de trabajo interno destinado a los psicólogos del centro.	1-2	2 psicólogos	2.0 m²	10.0 m²	(2×2.0) + (2×10.0) = 24.0 m²	24.0 m²

Salud ocupacional

Espacio	N° salas	Justificación	U. por sesión	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Salud Ocp.	1	Actividades de Tecnologia	4	1 terapeuta ocupacional	3.5 m²	6.0 m²	(4×3.5) + 6 = 20.0 m²	20.0 m²

Terapia de Lenguaje

Espacio	N° salas	Justificación	Usuarios	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Terapia de lenguaje	1	6 usuarios × 4 sesiones diarias = 24 personas/día	6	1	3.0 m²	3.0 m²	6×3 + 3 = 21 m²	21 m²

Terapia Auditiva

Espacio	N° salas	Justificación	Usuarios	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Terapia auditiva	1	6 usuarios × 4 sesiones diarias = 24 personas/día	6	1	3.0 m²	3.0 m²	6×3 + 3 = 21 m²	21 m²

Computación

Espacio	N° salas	Justificación	Usuarios	Docente	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Computación	1	6 usuarios × 3 turnos = 18 usuarios/día	6	1	2.5 m²	5.0 m²	6×2.5 + 5 = 20 m²	20 m²

Sala Multisensorial

Espacio	N° salas	Justificación	Usuarios	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Sala multi-sensorial	1	8 usuarios × 3 sesiones = 24 personas/día	8	1	4.0 m²	4.0 m²	8×4 + 4 = 36 m²	36 m²

Taller Técnico

Espacio	N° salas	Justificación	Usuarios	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Taller técnico	1	8 usuarios × 3 turnos = 24 usuarios/día	8	1	3.0 m²	6.0 m²	8×3 + 6 = 30 m²	30 m²

Baño mujeres.

Espacio	N° salas	Justificación	Us. por turno	profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por módulo	Área total.
Baño público hombres	1	Incluye urinarios, cubículos, lavamanos y módulo accesible. Uso por jornada.	6–8	1 (limpieza)	1.8 m²	3.0 m²	(8×1.8) + 3 = 17.4 m²	17.4 m²

Baño mujeres.

Espacio	N° salas	Justificación	Us. por turno	profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por módulo	Área total.
Baño público mujeres	1	Baño general con cubículos individuales, lavamanos y espacio accesible. Uso rotativo por turnos.	6–8	1 (limpieza)	1.8 m²	3.0 m²	(8×1.8) + 3 = 17.4 m²	17.4 m²

Baño para personas con discapacidad

Espacio	N° salas	Justificación	Us. por turno	profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por módulo	Área total.
Baño para personas con disc.	1	Espacio exclusivo, con accesos amplios, barras de apoyo, lavamanos bajo, y giro para silla de ruedas.	1	1 (limpieza)	5.0 m²	3.0 m²	5 + 3 = 8.0 m²	8.0 m²

TOTAL DE METROS CUADRADOS DE LOS ESPACIOS: 214.8 m²

MAS EL 15% DE CIRCULACION: 214.8+32.22= 247.02 m²

ÁREA DE SALUD.

Enfermería

Espacio	N° salas	Justificación	U. por sesión	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Enfermería	1	Espacio de atención inmediata y descanso.	2	1 enfermero(a)	5.0 m²	10.0 m²	(2×5) + (1×10) = 20 m²	20 m²

Consultorio médico

Espacio	N° salas	Justificación	U. por sesión	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Consultorio médico	1	Atención médica básica, chequeos de rutina, valoración inicial y manejo de urgencias leves.	1	1 médico	5.0 m²	10.0 m²	(1×5) + (1×10) = 15 m²	15 m²

TOTAL DE METROS CUADRADOS DE LOS ESPACIOS: 35 m²

MAS EL 15% DE CIRCULACION: 35+5.25=40.25 m²

ÁREA DE APOYO EDUCATIVO

Aula	N° aulas	Justificación	N° por aula	Docente	Intérprete	m²/alumno	m²/prof.	Área por aula	Área total.
Aula inclusiva circular	8	195 alumnos ÷ 2 turnos ÷ 12 alumnos = ~8.1 Se requieren 8 aulas	12	1	1	2.5 m²	5.0 m²	12×2.5 + 2×5 = 40 m²	8 × 40 = 320 m²

Aula interactiva

Aula	N° aulas	Justificación	Us. por turno	Profesionales	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Aula interactiva	1	Espacio educativo con equipamiento tecnológico.	7	1 docente + 1 intérprete	2.5 m²	5.0 m² c/u × 2 = 10.0 m²	(7×2.5) + 10 = 27.5 m²	27.5 m²

Biblioteca

Espacio	N° salas	Justificación	Usuarios	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Biblioteca	1	8 usuarios × 3 turnos = 24 usuarios/día	8	1	3.0 m²	3.0 m²	8×3 + 3 = 27 m²	27 m²

Sala de profesores

Espacio	N° salas	Justificación	Usuarios	T. de us.	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Sala de terapia ocupa	1	Espacio para planificación, descanso	6	10–12 (en turnos)	1 coordinador rotativo	2.5 m²	6.0 m²	6×2.5) + 6 = 21.0 m²	23.0 m²

Baño compartido H/M

Espacio	N° salas	Justificación	Usuarios	T. de us.	Profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Baño	1	Aulas de la segunda planta	4–6	Mixto	1 limpieza	1.5 m²	5.0 m²	(6×1.5) + 5 = 14.0	11.60 m²

TOTAL DE METROS CUADRADOS DE LOS ESPACIOS: 409.1 m²
MAS EL 15% DE CIRCULACION: 409.1+61.365= 470.465 m²

PARQUEADERO SUBTERRANEO

Parqueadero vehicular

Espacio	N° salas	Justificación	Us. por día	m²/vehículo	Área por sala (m²)	Área total (m
Parqueadero vehicular	20 plazas	Espacio para docentes, personal administrativo, intérpretes, transporte de usuarios y visitas. Incluye 2 plazas accesibles.	20 vehículos	25.0 m²	20 × 25 = 500.0 m²	500.0 m²

Cuarto de limpieza

Espacio	Prof. (limpieza)	Justificación	m²/prof.	Área total.
Cuarto de limpieza	2 pers.	almac. de materiales y equipos de limpieza	2 c/u m²	8 m²

Bodega

Espacio	Prof. Auxiliar	Justificación	m²/prof.	Área total.
Bodega	1 pers.	Almac. de mantenimiento	4 m²	4 m²

TOTAL DE METROS CUADRADOS DE LOS ESPACIOS: 512 m²

MAS EL 15% DE CIRCULACION: 512+76.8= 588.8 m²

ÁREA DE APOYO GENERAL

Cafetería.

Espacio	N° salas	Justificación	Us. por turno	profesional	m²/usuario	m²/prof.	Área por sala	Área total.
Cafetería	1	Espacio destinado a brindar alimentación y refrigerio a estudiantes, personal y visitantes. También funciona como punto de socialización y descanso.	15–20	2 (atención + cocina)	2.0 m²	8.0 m²	(20×2) + (2×8) = 56 m²	56 m²

Guardianía

Espacio	Guardia	Justificación	m²/prof.	Área total.
Guardianía	1 pers.	Punto de control y vigilancia	4 m²	4 m²

Patio sensorial

Espacio	N° áreas	Justificación	Us x turno	Total de us.	Prof. de apoyo	m²/usuario	m²/prof.	Á. x espacio	Área total
Patio sensorial	1	Espacio abierto que funciona como núcleo de orientación y circulación entre aulas y áreas terapéuticas. Favorece el descanso activo, el juego libre, la espera relajada y la interacción visual.	20	195	1 (docente o guía ocasional)	3.0 m²	6.0 m²	(20×3.0) + 6 = 66.0 m²	66.0 m²

TOTAL DE METROS CUADRADOS DE LOS ESPACIOS: 126 m²
MAS EL 15% DE CIRCULACION: 126+18.9= 44.9 m²
TOTAL DE METROS CUADRADOS 1516.555 m²

4.5. Conclusiòn.

El análisis del sitio revela un entorno urbano consolidado en un 80%, con predominancia del uso residencial (59.47%) y una baja cobertura de equipamientos institucionales, educativos y de salud. Se identifican vacíos urbanos que, aunque representan áreas subutilizadas, constituyen oportunidades clave para el desarrollo de proyectos con impacto social. La jerarquía vial está compuesta principalmente por vías colectoras y locales, con baja presencia de vías arteriales, dando una accesibilidad y movilidad segura, especialmente para personas con discapacidad. Además, se detectan deficiencias en la señalética, iluminación peatonal y accesos universales, lo que limita una inclusión real en el entorno urbano.

El diagnóstico destaca que, en la ciudad de Loja, las personas con discapacidad auditiva enfrentan barreras significativas debido a la falta de infraestructura adecuada y especializada. Las instituciones existentes no cuentan con espacios diseñados específicamente para esta población, presentando limitaciones en acústica, visibilidad, ergonomía y percepción sensorial. La ausencia de intérpretes de lengua de señas, docentes especializados y tecnologías de apoyo afecta el proceso educativo y social, evidenciando una deuda urbana y social hacia estas personas. Se identifica un grupo focal de 195 personas entre 4 y 35 años que requieren atención especializada en espacios inclusivos que favorezcan el desarrollo integral y la autonomía.

El programa arquitectónico propuesto responde a estas necesidades concretas, contemplando un diseño accesible, funcional y sensorialmente adaptado que promueve el desarrollo educativo, social y emocional de sus usuarios. Se estructura en áreas administrativas, educativas, terapéuticas, recreativas y de servicios generales, organizadas para facilitar la circulación clara, segura y visualmente accesible. La propuesta incluye estrategias de arquitectura sensitiva, tales como aulas con disposición en herradura, patios de encuentro, iluminación natural controlada, señalética visual, texturas diferenciadas, colores contrastantes y materiales acústicos absorbentes. De esta manera, se garantiza una experiencia inclusiva que fortalece la comunicación visual, el confort acústico, la orientación espacial y el bienestar integral de niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva

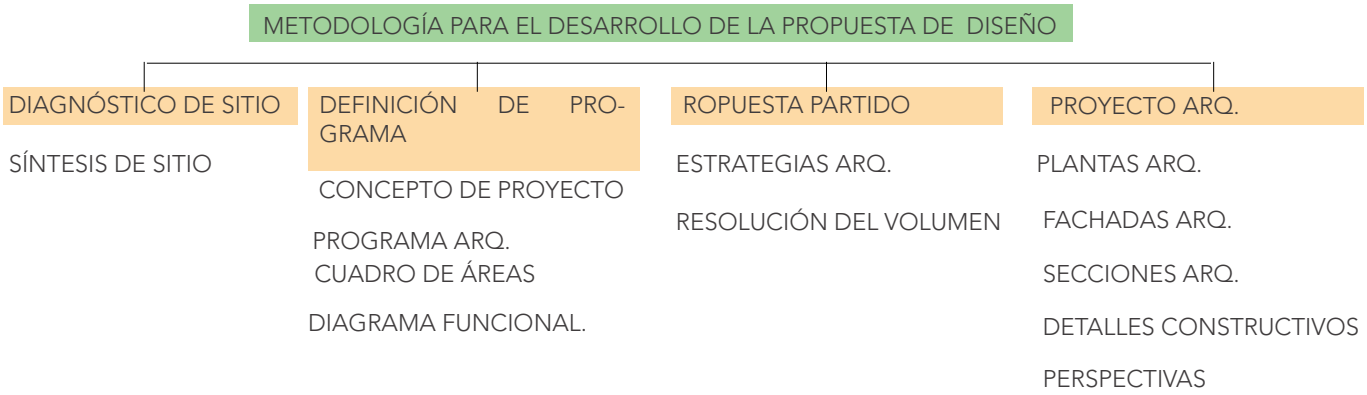
05

Arquitectura

5.1 Metodologìa del diseño.

Para el desarrollo de este capítulo, se empleará como base la metodología lineal propuesta por el arquitecto Edwin Haramoto (1975), la cual permite organizar el proceso de análisis conceptual de manera secuencial y estructurada. Esta metodología facilita la comprensión del proyecto desde sus fundamentos hasta su concreción formal, integrando aspectos funcionales, contextuales y sensoriales. A través de este enfoque, se establecerán los criterios que orientarán el diseño del centro especializado, articulando las necesidades del usuario con las respuestas arquitectónicas planteadas

Figura 63 Metodología para desarrollo del proyecto.



Autor: Edwin Haramoto (1975). Modificadas por el autor.2025.

5.1.1 DEFINICIÓN DEL PROGRAMA

5.1.2. Concepto del proyecto

La propuesta del diseño del Centro Especializado para Niños y Jóvenes con discapacidad Auditiva en Loja surge como respuesta a la carencia de espacios inclusivos y adecuados que atiendan a esta población en situación de vulnerabilidad. El proyecto tiene como objetivo ofrecer un entorno accesible, funcional y sensorialmente adaptado que promueva el desarrollo educativo, social y emocional de sus usuarios.

El diseño responde al clima de Loja (11-21°C) mediante ventilación cruzada y protección solar, mientras cumple con normativas como la Ley Orgánica de Discapacidades (2012) y el Código de la Niñez (2014). La propuesta se basa en referentes como el Sorenson Center (EE.UU.) y la Escuela Hazelwood (Reino Unido), adaptando sus principios a las necesidades locales.

El concepto arquitectónico se centra en la creación de un diseño inclusivo que prioriza la percepción visual y táctil, esencial para las personas con discapacidad auditiva.

Organización Espacial:

Patio Central: Actúa como núcleo de circulación y encuentro, facilitando la orientación y la conexión visual entre áreas.

Distribución en Dos Niveles: Planta baja para terapias y administración; planta alta para aulas, optimizando flujos y reduciendo desplazamientos.

Elementos Sensoriales:

Iluminación Natural Controlada: Lucernarios y lamas de madera regulan la entrada de luz, evitando deslumbramientos.

Patios Aromàticos.: ayudan a orientar a los usuarios.

Señalética Visual: Colores contrastantes y gráficos

Integración Urbana:

Conexión con el Entorno: Retiros normativos y áreas verdes vinculan el centro con el contexto urbano.

5.1.2.1. Cuadro de àreas.

Figura 64 Áreas del proyeto.

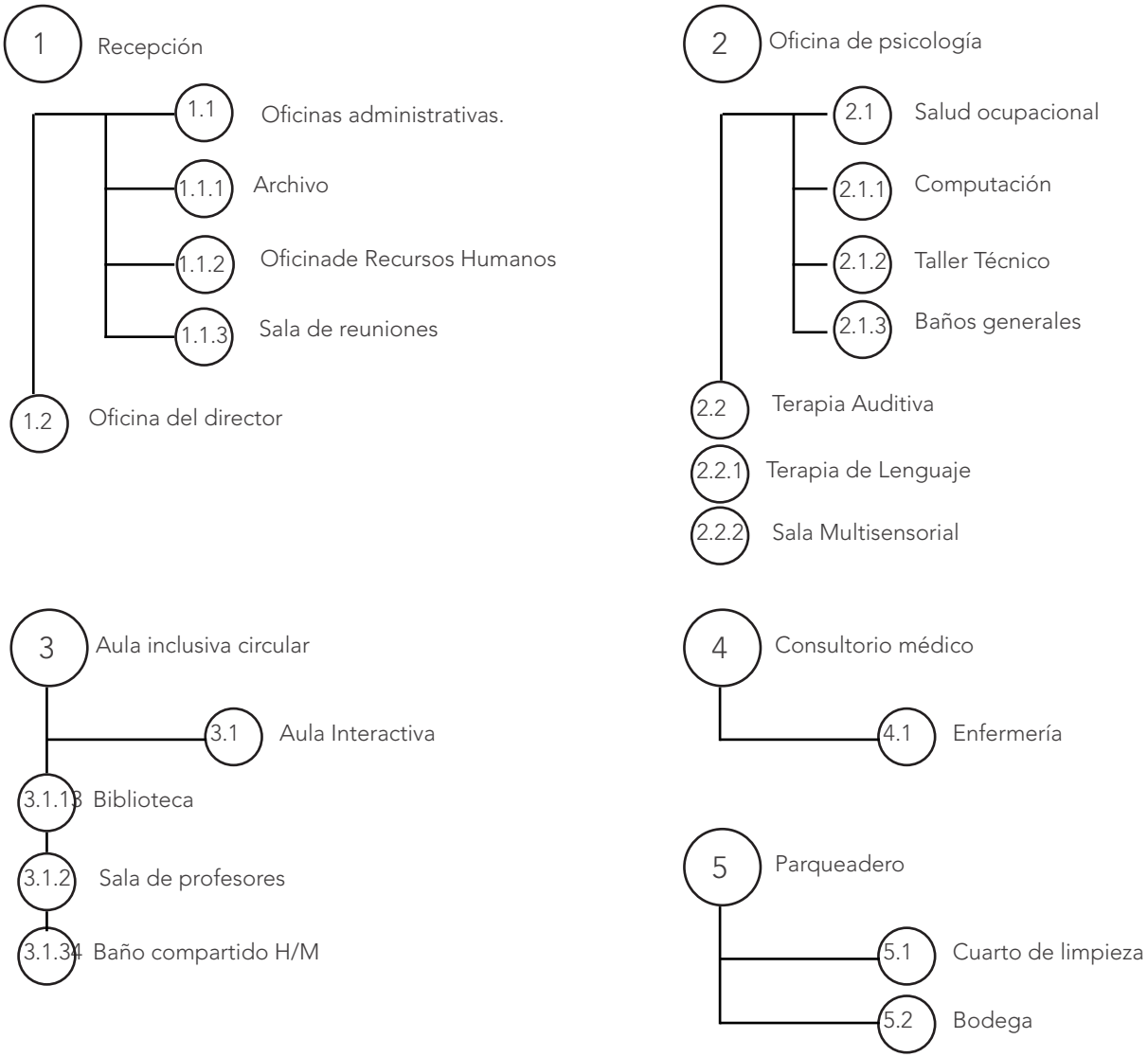
Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	Área Base (m^2)	+15% Circulación (m^2)	Área Total (m^2)
Zona de Apoyo Gen-	26.00	18.90	144.90
Zona Administrativa	108.80	16.32	125.12
Zona Terapeutica	214.80	32.22	247.02
Zona Educativa	409.10	61.37	470.47
Parqueadero Subterráneo	512.00	76.80	588.80
TOTAL GENERAL	1,370.70	205.61	1516.555

El cuadro de áreas del Centro Especializado para Niños y Jóvenes con Discapacidad Auditiva en Loja ha sido elaborado en función de las necesidades espaciales, funcionales y sensoriales identificadas en el diagnóstico y marco teórico. La propuesta incluye áreas administrativas, educativas, terapéuticas, recreativas y de servicios generales, organizadas de forma que permitan una circulación clara y accesible para todos los usuarios. Cada espacio ha sido dimensionado considerando la normativa vigente, el número proyectado de usuarios (195 personas) y los criterios de ergonomía y accesibilidad universal. Además, se incorporan zonas exteriores como patios sensoriales, jardines y áreas de transición, que cumplen una función esencial en el desarrollo de actividades sociales y pedagógicas dentro de un entorno inclusivo y adaptado.

5.1.2 2 Diagrama Funcional.

Figura 65 Digrama funcional del proyecto..



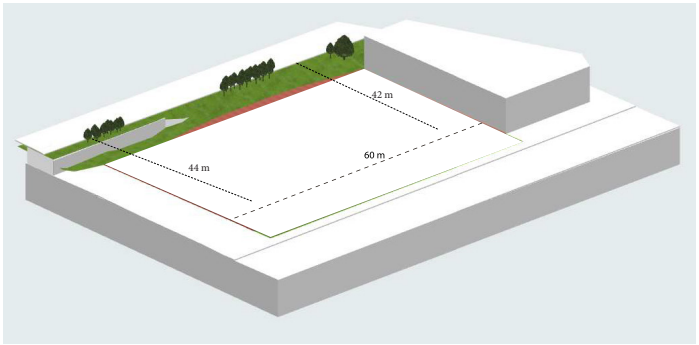
5..2 PROPUESTA PARTIDO.

5.2.1 Estrategias arquitectònicas.

Área del terreno.

"El proyecto arquitectónico se emplaza en un terreno de 2.580 m², destinando un área construida de 1.516,56 m² para el desarrollo del programa arquitectónico, optimizando la distribución espacial y asegurando un uso eficiente del suelo."

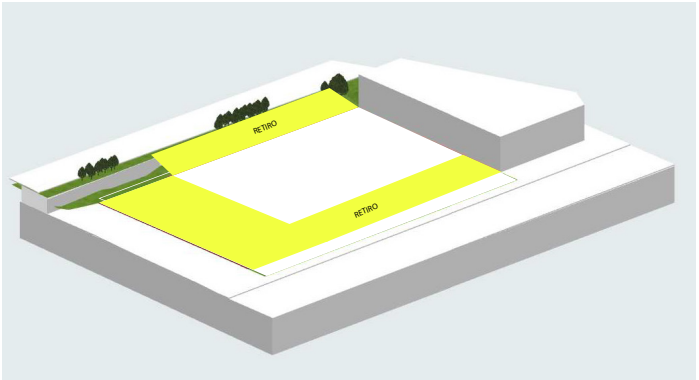
Figura 66. El terreno



Normativa.

El retiro del sector establece un margen de 5 metros en el frente y 4 metros en la parte posterior, espacios que han sido aprovechados para conformar una plaza exterior que rodea al edificio. Este recurso no solo cumple con la normativa vigente, sino que además genera un área de estancia y transición, favoreciendo la interacción social y el confort de los usuarios. A su vez, la plaza integra un acceso directo hacia la edificación existente, lo que mejora la conectividad y refuerza la funcionalidad del conjunto arquitectónico.

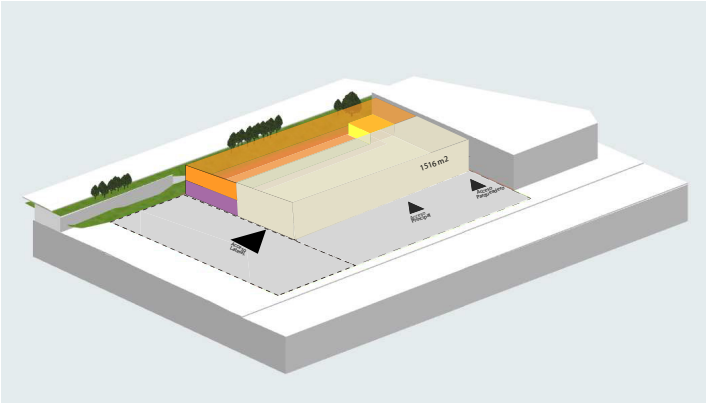
Figura 67. Normativa



Programa Arquitectónico.

La disposición de los accesos no solo facilita la circulación interna y externa, sino que también contribuye a la interacción entre espacios nuevos y existentes, integrando la edificación ampliada con el entorno y generando recorridos intuitivos que potencian la experiencia espacial del conjunto.

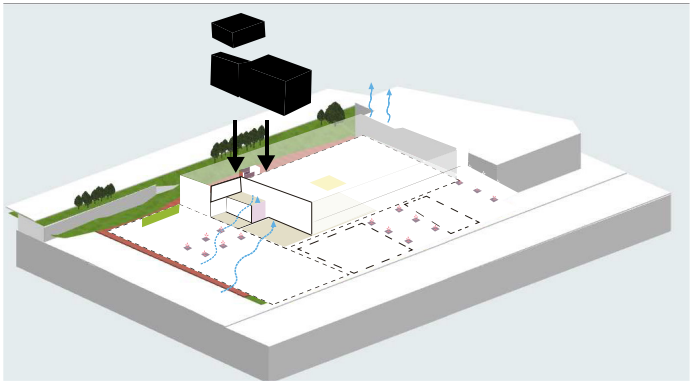
Figura 68. Conexión desde el contexto



Sustracción.

La sustracción de la masa arquitectónica se realiza con el objetivo de integrar la plaza al edificio moderno, generando un vestíbulo de transición que organiza y facilita la circulación interna. Esta intervención no solo crea un espacio de conexión visual y funcional entre el exterior y el interior, sino que también potencia la percepción del volumen del edificio, destacando sus proporciones y jerarquías.

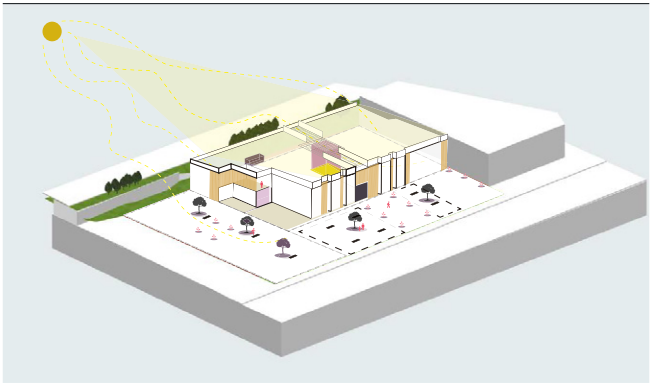
Figura 69. Sustracción



Configuraciñon Final.

Mediante la estrategia de uso de luz natural equilibrada se plantea el diseño de entradas de luz a la edificación a través de pergolados en las cubiertas y la incorporación de lucernarios en las aulas. Asimismo, se propone un juego de volúmenes en las fachadas, con planos entrantes y salientes que generan zonas de sombra y evitan la incidencia directa del sol. Para optimizar la iluminación y reducir deslumbramientos, se incorporan lamas de madera dispuestas en forma vertical, que filtran la luz y enriquecen la experiencia sensorial de los espacios.

Figura 70. Estrategia del soleamineto.



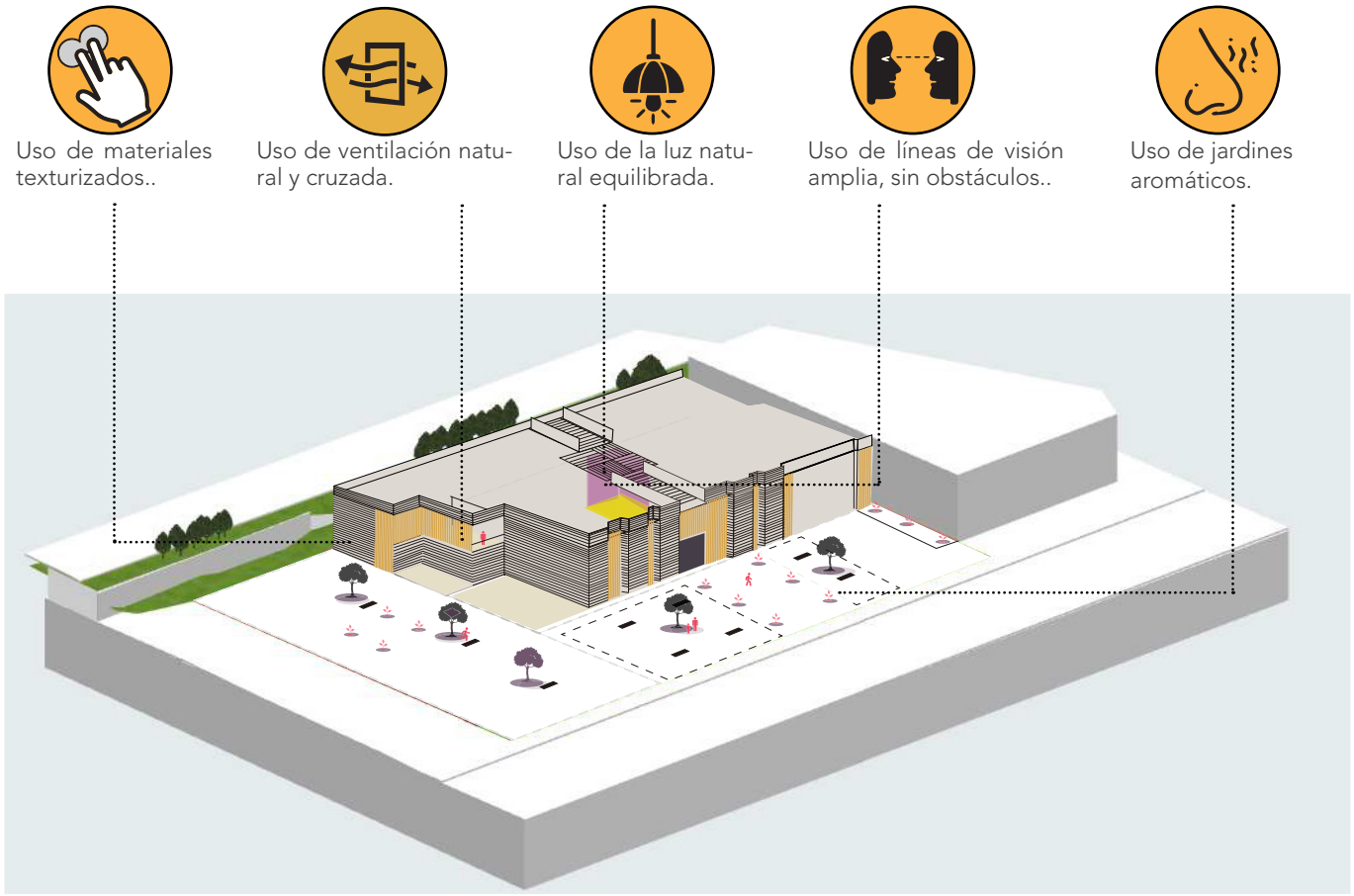


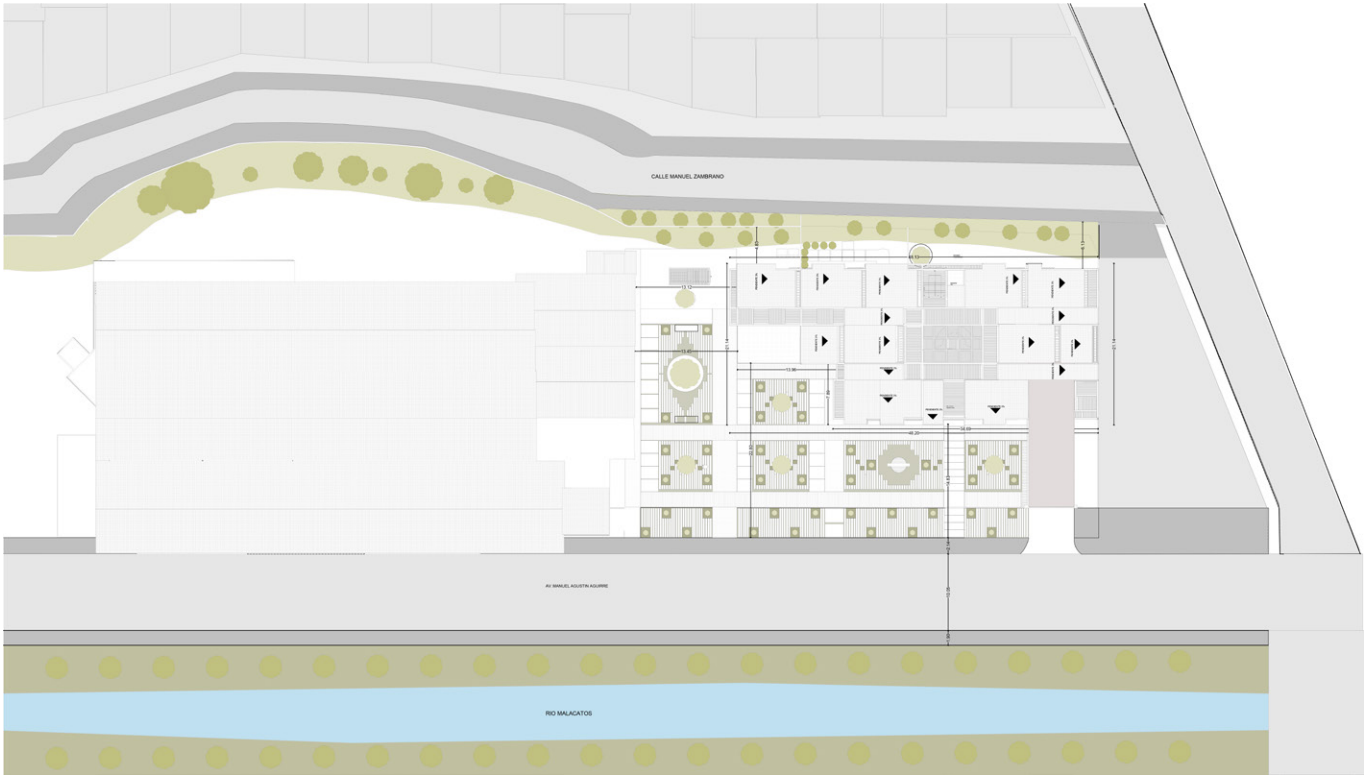
Figura 71. Proyecto..

Presentación del Proyecto.

El concepto de diseño se fundamenta en estrategias sensoriales que buscan mejorar la calidad espacial y la experiencia de los usuarios. Se utiliza material texturizado como el hormigón aparente que facilita la orientación táctil, así como ventilación natural y cruzada para asegurar un ambiente ventilado. La incorporación de luz natural equilibrada permite una iluminación adecuada sin deslumbramientos, mejorando la percepción del entorno. Además, se prioriza el uso de líneas de visión amplias y sin obstáculos y un patio central, lo cual favorece la orientación visual. Finalmente, la presencia de jardines aromáticos contribuye al bienestar sensorial, generando estímulos olfativos agradables que enriquecen la experiencia espacial y la ubiación de todos los usuarios con discapacidades auditiva.

5.3 Proyecto

Figura 72. Emplazamiento.



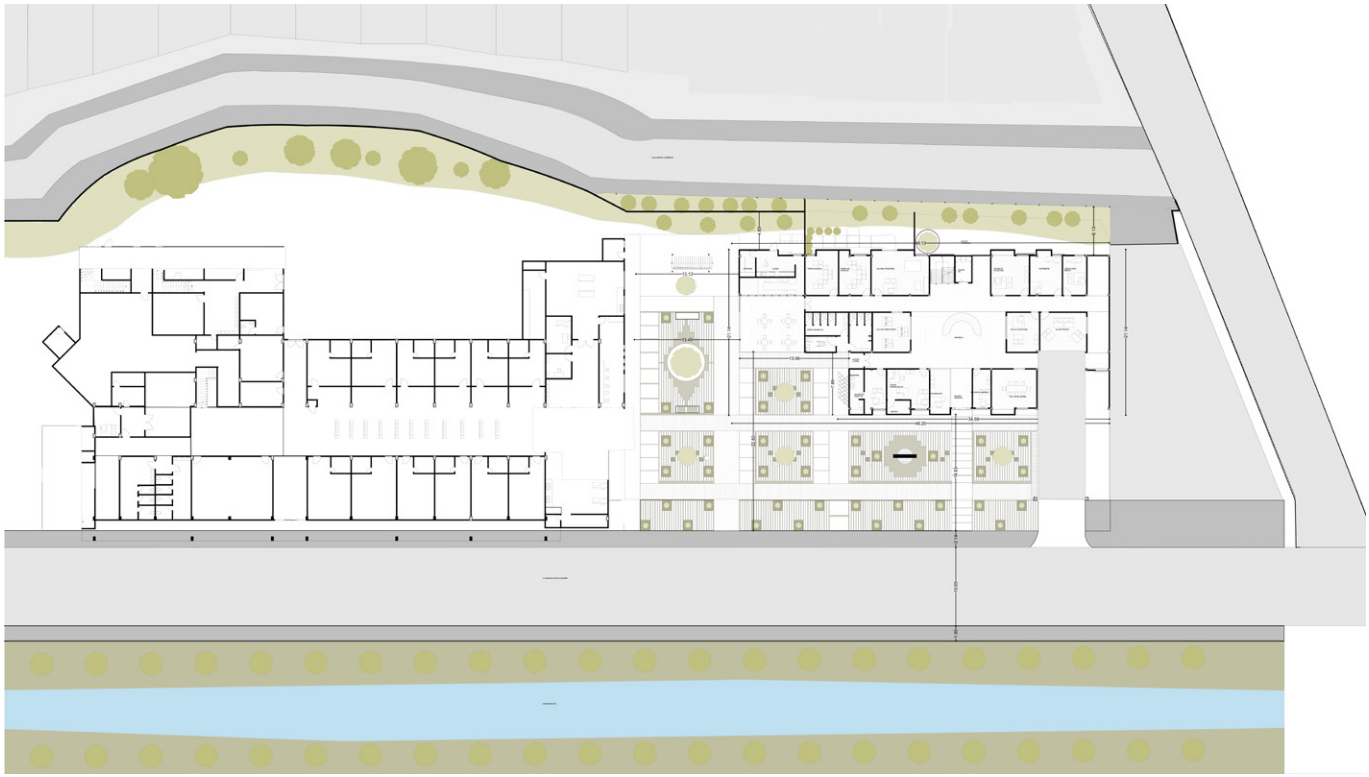
Emplazamiento.

ESC: GRÁFICA

El plano de emplazamiento del l centro especializado para niños, jóvenes y adultos jóvenes con discapacidad auditiva en la ciudad de Loja, en un contexto urbano que optimiza el acceso y la conectividad. La localización del terreno se encuentra integrada con vías principales y estaciones de transporte público cercanas, facilitando la llegada tanto de usuarios como del personal especializado. Se inorporan espacios verdes y zonas peatonales que generan un ambiente seguro, saludable y acogedor,

promoviendo el bienestar de los visitantes y usuarios. Asimismo, el diseño aprovecha el uso compartido del acceso con la maternidad adyacente, potencializando la funcionalidad y eficiencia del espacio urbano. Este emplazamiento responde a criterios de accesibilidad universal y busca crear un entorno que favorezca la inclusión y autonomía de las personas con discapacidad auditiva.

Figura 73. Implantación.



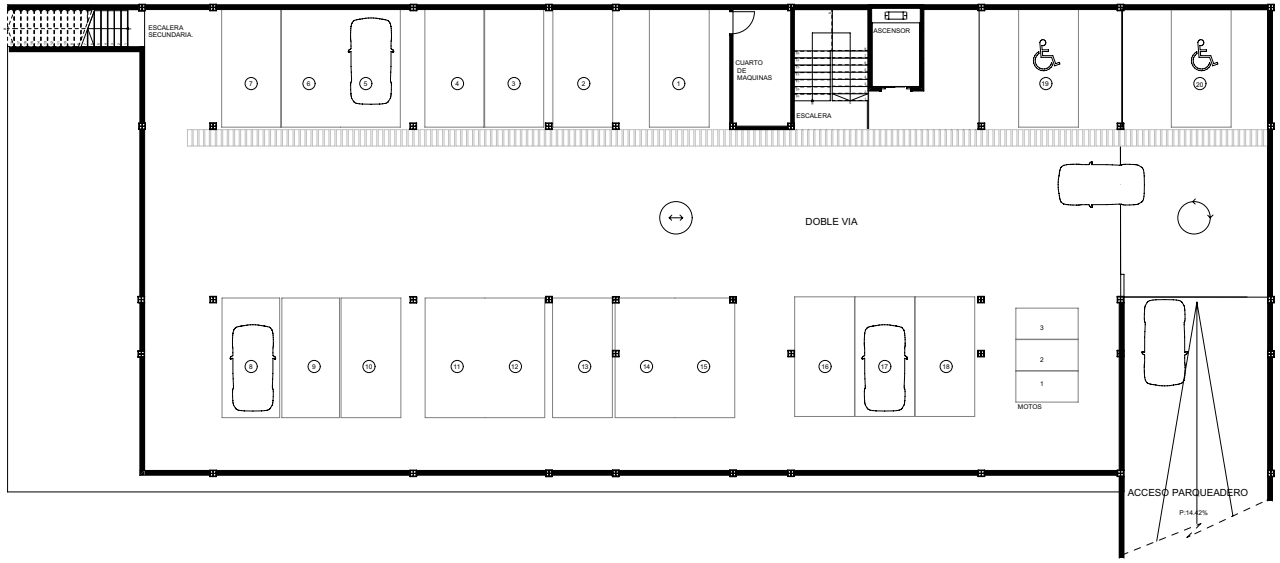
Implantación

ESC: GRÁFICA

La implantación del proyecto se desarrolla respetando las condiciones del terreno y su contexto urbano inmediato, priorizando la orientación solar, la accesibilidad y la relación funcional entre bloques. El volumen principal se adosa en el límite norte, permitiendo la conexión directa con el edificio existente y liberando el frente del predio para accesos peatonales y áreas verdes. Se respetan los retiros normativos de 5 metros en la parte frontal y 4 metros en la posterior, garantizando iluminación natural, ventilación cruzada.

El conjunto se organiza alrededor de un patio central abierto, que articula las circulaciones internas y potencia la conexión visual entre los distintos bloques. La disposición de las áreas administrativas, educativas y terapéuticas permite recorridos fluidos, legibles y accesibles, adaptados a las necesidades de los usuarios con discapacidad auditiva, consolidando una propuesta integral y coherente con los principios de la arquitectura sensitiva.

Figura 74 Estacionamiento.



Estacionamiento
ESC: GRÁFICA

El proyecto contempla un estacionamiento subterráneo ubicado estratégicamente bajo el bloque principal, con el objetivo de optimizar el uso del terreno y liberar superficie para áreas verdes, patios y circulaciones peatonales. Este espacio cuenta con acceso vehicular independiente y una rampa de pendiente controlada, garantizando maniobrabilidad y seguridad. Se han previsto plazas de parqueo para personal administrativo, visitantes y vehículos adaptados para personas con discapacidad, respetando la normativa vigente

Además, la ventilación es reforzadas mediante tragaluces, ventilaciones cruzadas y extractores mecánicos, asegurando confort térmico y salubridad en el subsuelo. Esta solución técnica permite mantener la estética del conjunto en superficie, mejorar la eficiencia funcional y asegurar una experiencia inclusiva desde el ingreso al centro.

Figura 75 Planta Baja.



Planta Baja.

ESC: GRÁFICA

La primera planta del centro especializado está organizada en torno a un patio central abierto, que articula los bloques funcionales y permite una circulación fluida, visualmente conectada y accesible. Esta planta alberga principalmente los espacios de atención terapéutica, como salas de terapia auditiva, de lenguaje y multisensorial, así como consultorios médicos, área administrativa y recepción principal. También se incluye un una cafetería , baterías sanitarias adaptadas y zonas de espera.

Todos los ambientes están diseñados con iluminación natural, visibilidad directa entre usuarios y profesionales, facilitando la comunicación visual y el confort sensorial. Las circulaciones cuentan con un ancho mínimo de 2 metros, asegurando el desplazamiento seguro y el uso fluido de la lengua de señas. Esta planta representa el núcleo funcional del proyecto, integrando atención especializada, orientación clara y un entorno amigable adaptado a las necesidades de personas con discapacidad auditiva.

Figura 76 Planta Alta.



Planta Alta

ESC: GRÁFICA

La segunda planta está destinada principalmente al área educativa, albergando un conjunto de aulas inclusivas organizadas en torno al vacío del patio central, lo cual permite una conexión visual directa con la planta baja y favorece la iluminación y ventilación natural. Las aulas están distribuidas en función de los niveles académicos y adaptadas espacialmente con dimensiones óptimas y disposición del mobiliario en forma de U o herradura, lo que facilita la comunicación visual entre docentes y estudiantes.

También se ubican en este nivel espacios de apoyo pedagógico, áreas de almacenamiento y zonas de circulación amplias y accesibles. La conexión vertical se garantiza mediante escaleras ergonómicas y ascensor, respetando los criterios de accesibilidad universal. Esta planta refuerza el enfoque sensitivo del diseño, proporcionando ambientes seguros, estimulantes y perfectamente adaptados a las necesidades de niños y jóvenes con discapacidad auditiva.

Figura 77 Planta de Cubiertas..



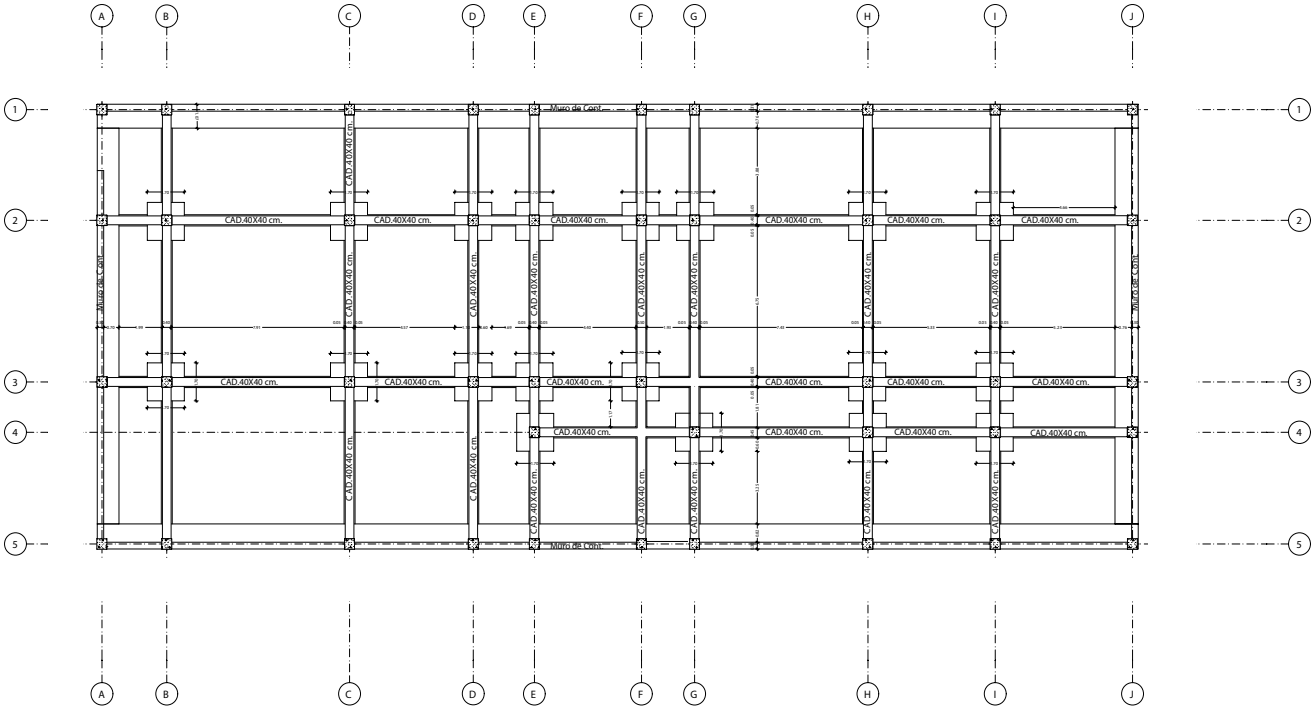
Planta de Cubiertas.

ESC: GRÁFICA

La planta de cubiertas del centro especializado refleja una organización modular y funcional, donde el bloque se articula alrededor de un patio central abierto. Las cubiertas están dispuestas de manera que permiten el ingreso de luz natural y favorecen la ventilación, lo que contribuye a un ambiente interior saludable y sensorialmente confortable. Se identificanel volúmen techado, que corresponden a áreas específicas como salas de terapia, consultorios y zonas comunes, permitiendo una lectura del funcionamiento interno del edificio.

Además, las variaciones en las texturas de cubierta indican una intención arquitectónica de diferenciar espacialmente los usos, respetando los criterios de accesibilidad, orientación y confort necesarios para personas con discapacidad auditiva.

Figura 78 Planta de Cimentación.



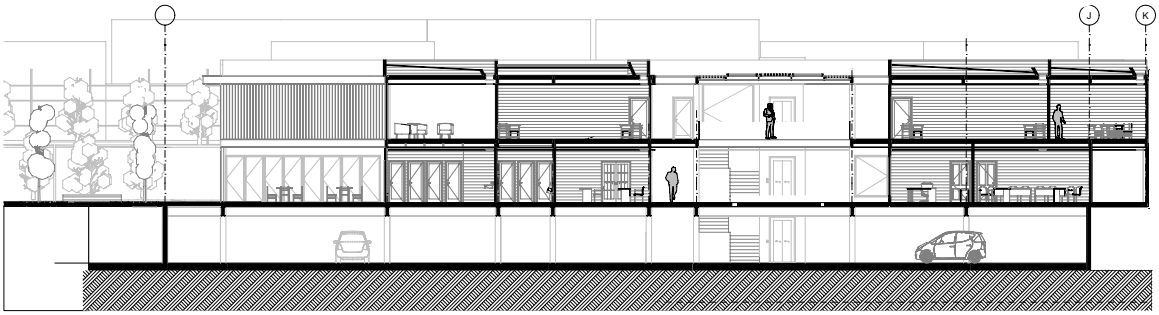
Planta de Cimentación

ESC: GRÁFICA

El sistema de cimentación del centro se resuelve mediante zapatas aisladas de 1.70x1.70 m, dispuestas en una retícula estructural que sigue los ejes constructivos, garantizando una adecuada transmisión de cargas hacia el terreno. Estas zapatas se encuentran vinculadas por muros de contención y vigas de cimentación, lo que proporciona estabilidad global y evita desplazamientos diferenciales entre apoyos.

La modulación regular de la cimentación responde a la organización espacial y estructural del proyecto, asegurando resistencia, durabilidad y un correcto comportamiento ante las solicitaciones de uso.

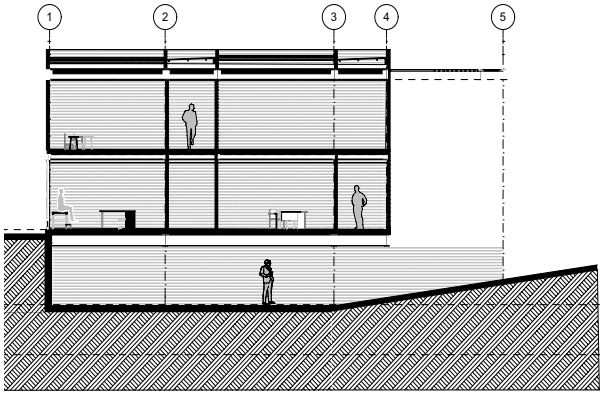
Figura 79 Cortes A-A y B-B.



Corte A-A
ESC: GRÁFICA

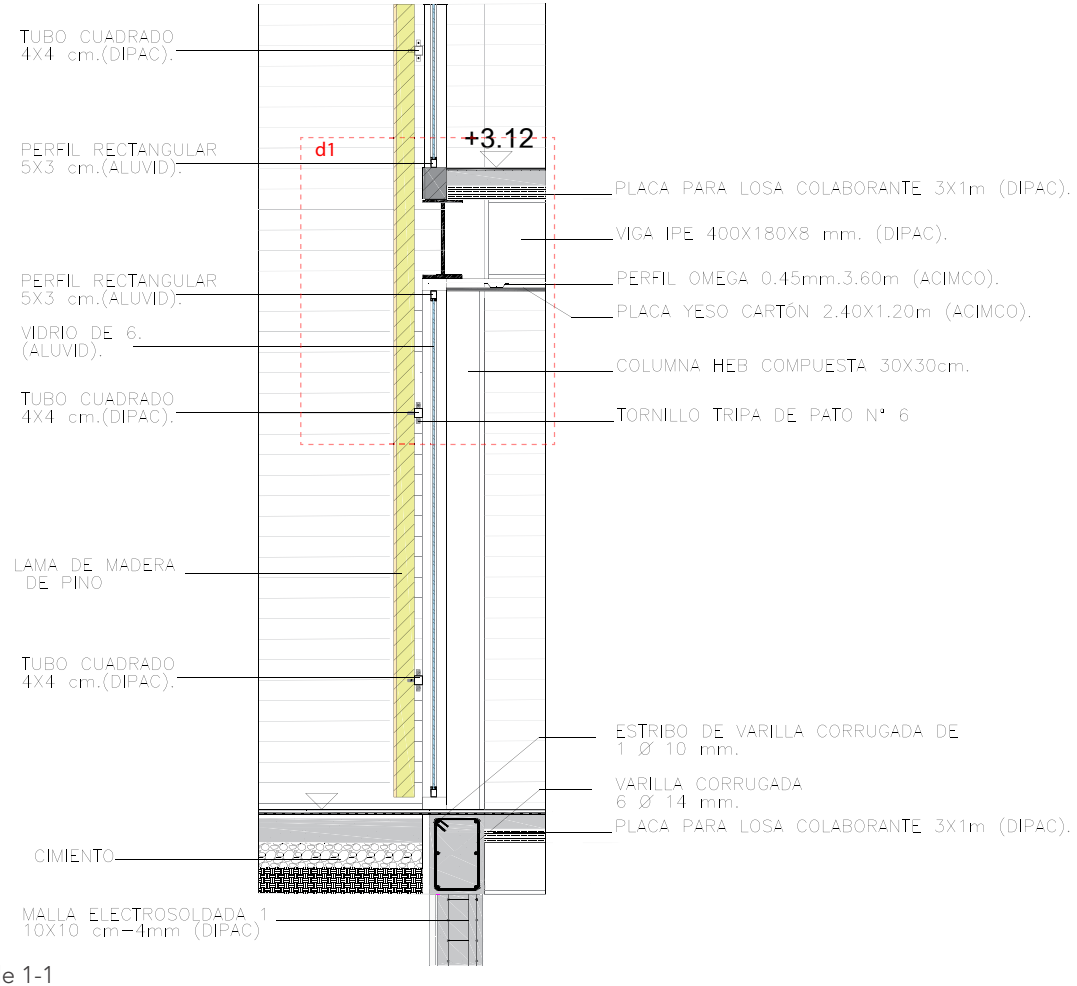
El corte arquitectónico A-A y B-B. del centro especializado evidencia la relación espacial y visual entre los dos niveles del proyecto, articulados a través de un patio central abierto que permite el ingreso de luz natural, contacto visual entre plantas, El corte A-A también muestra la altura libre de los espacios, y la presencia de lucernarios y aleros sobresalientes, que controlan el soleamiento.

Esta sección B-B indica la rampa de acceso al parqueadero la misma que tiene una pendiente de 14 % y la forma como se conecta con el edificio formando el acceso al parqueadero.



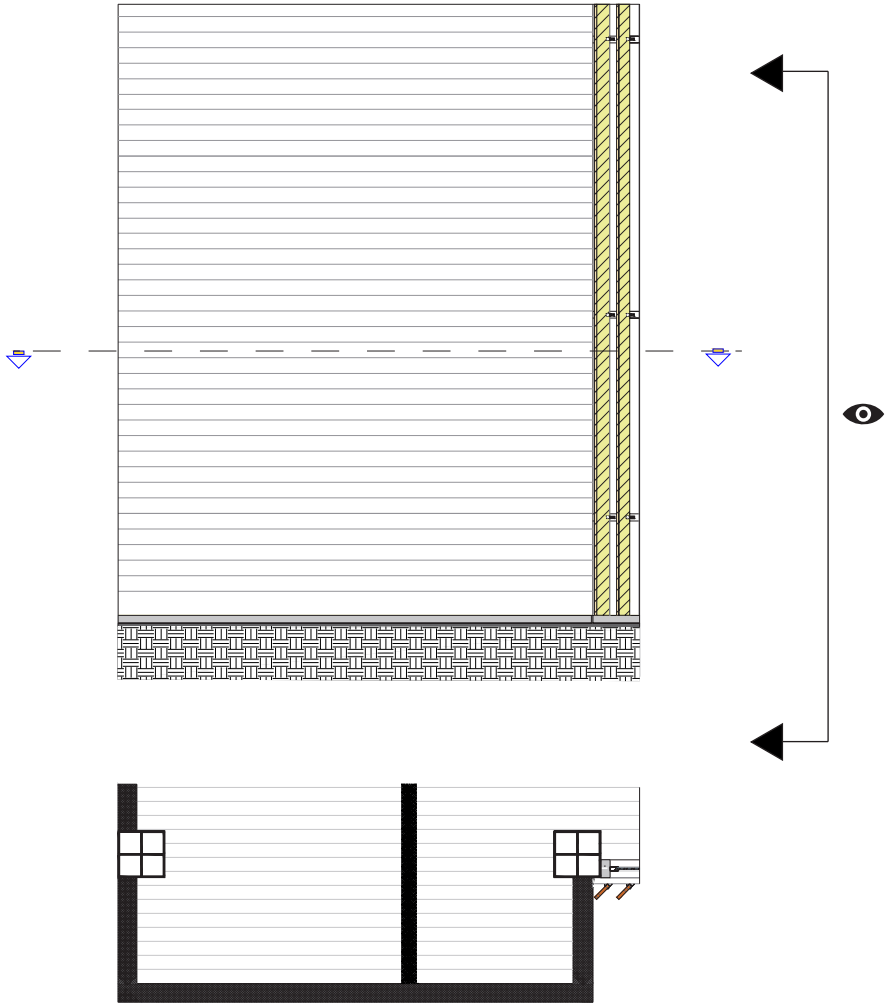
Corte B-B
ESC: GRÁFICA

Figura 80 Detalle D1.



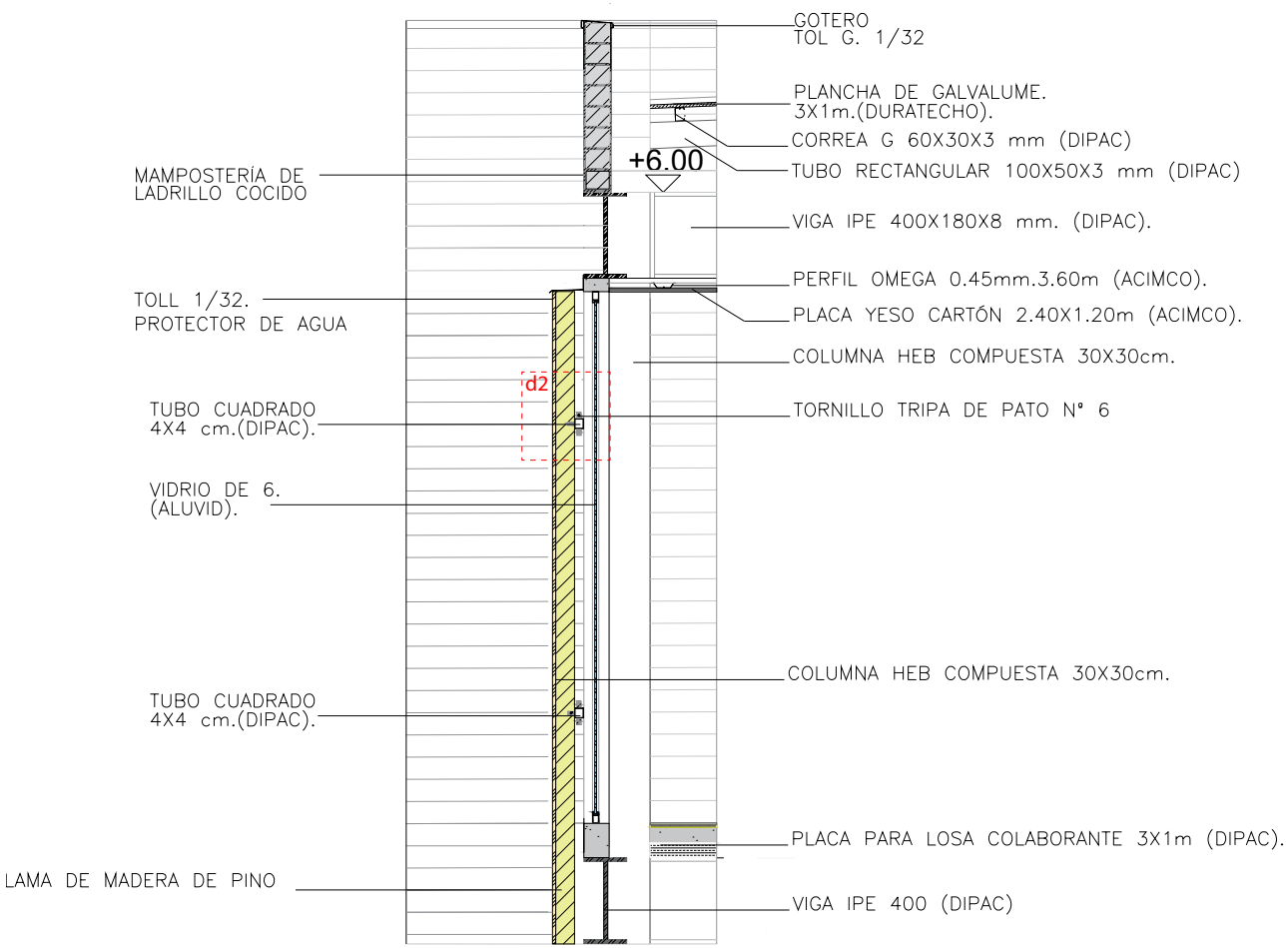
Detalle 1-1
ESC: GRÁFICA

Figura 81 Detalle D1, Frontal y Planta.Planta Baja.



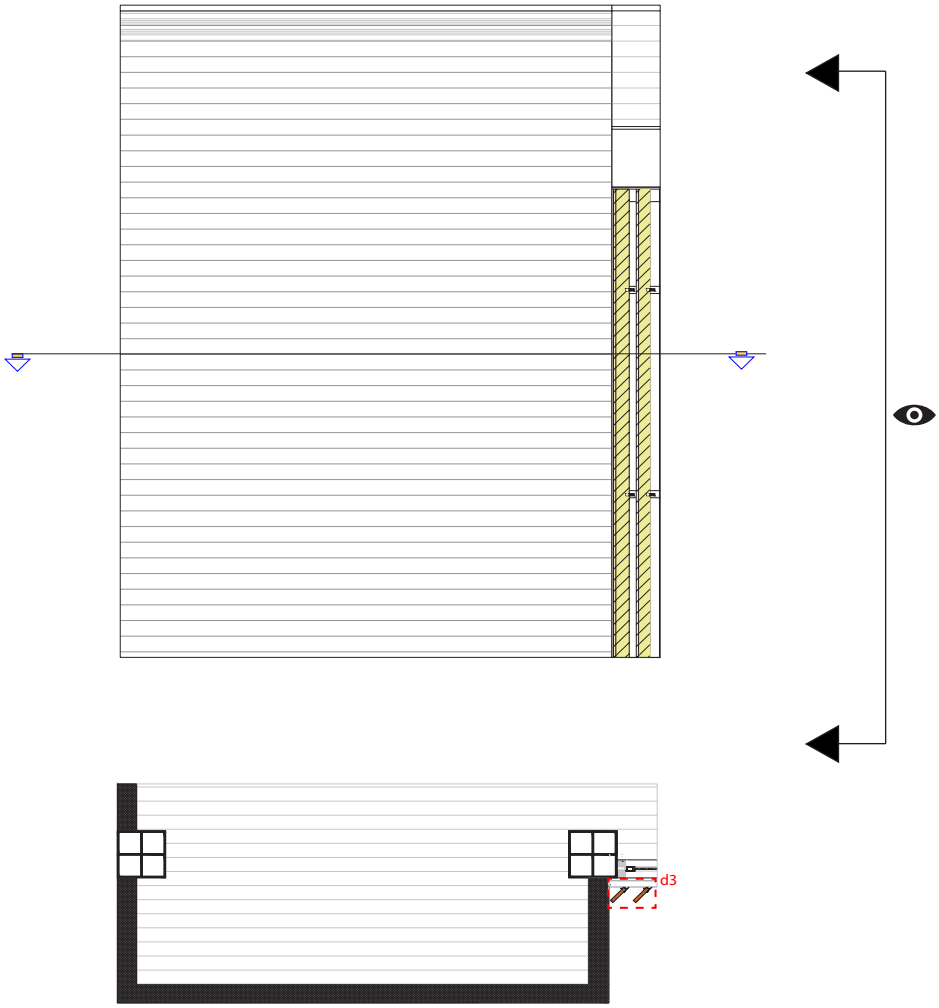
Detalle D1 Planta Baja.
ESC: GRÁFICA

Figura 82 Detalle D1.



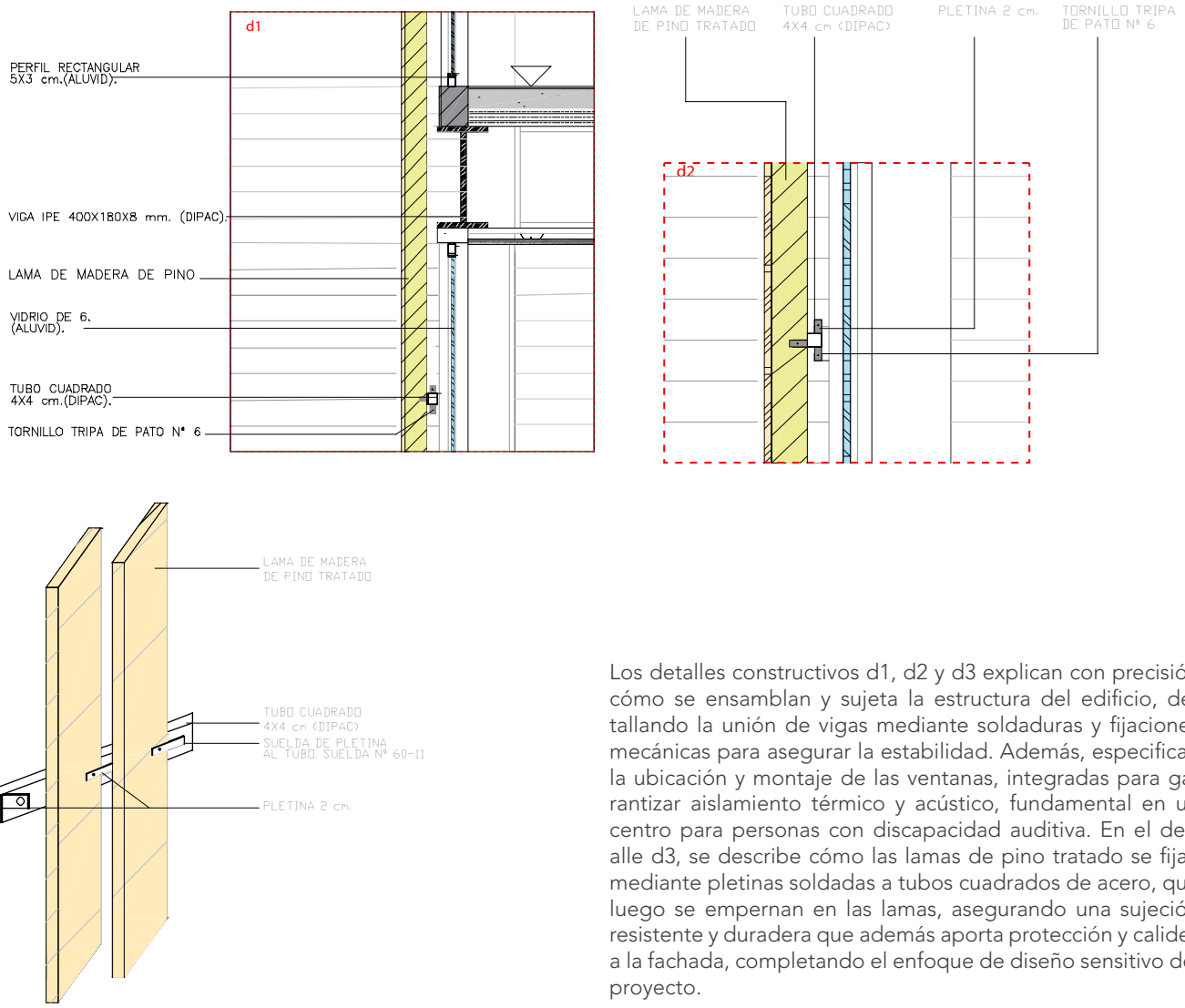
Detalle D1 Planta Alta.
ESC: GRÁFICA

Figura 83 Detalle D1, Frontal y Planta.Planta Alta.



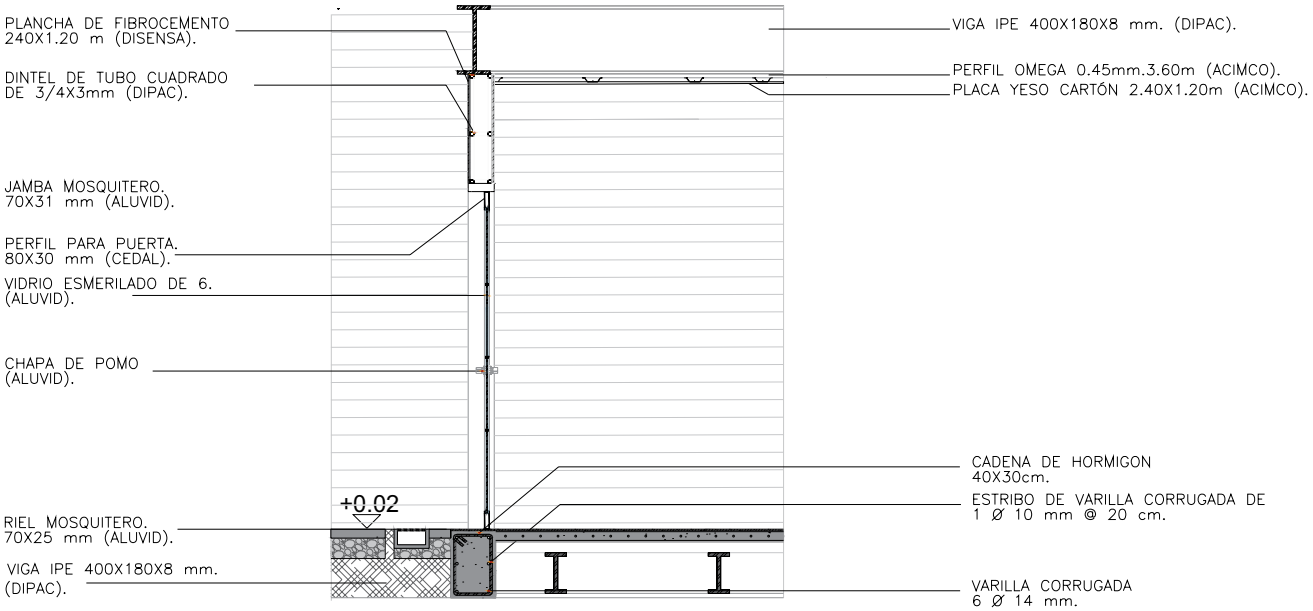
Detalle D1 Planta Alta.
ESC: GRÁFICA

Figura 84 Detalles d1-d2-d3..



Los detalles constructivos d1, d2 y d3 explican con precisión cómo se ensamblan y sujeta la estructura del edificio, detallando la unión de vigas mediante soldaduras y fijaciones mecánicas para asegurar la estabilidad. Además, especifican la ubicación y montaje de las ventanas, integradas para garantizar aislamiento térmico y acústico, fundamental en un centro para personas con discapacidad auditiva. En el detalle d3, se describe cómo las lamas de pino tratado se fijan mediante pletinas soldadas a tubos cuadrados de acero, que luego se empernan en las lamas, asegurando una sujeción resistente y duradera que además aporta protección y calidez a la fachada, completando el enfoque de diseño sensitivo del proyecto.

Figura 85 Detalle D2.

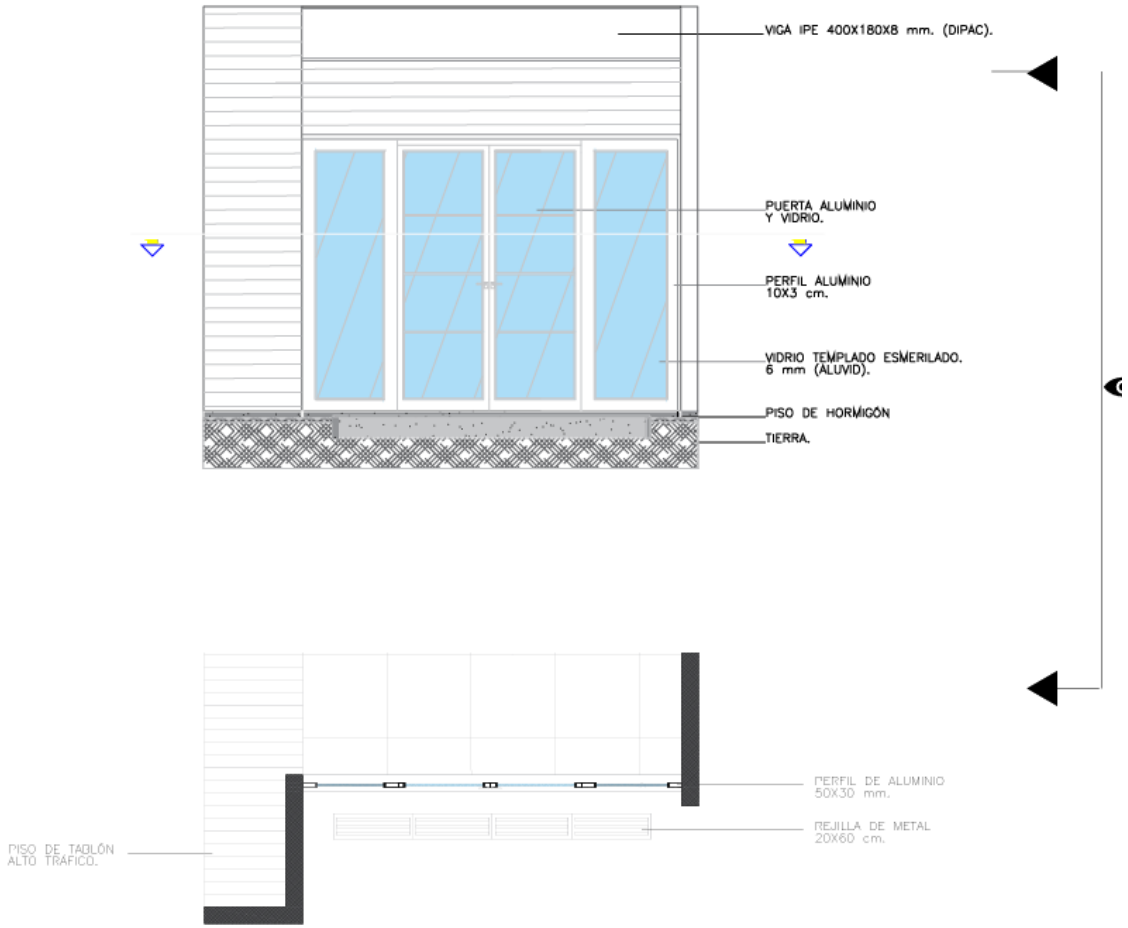


Detalle D2
ESC: GRÁFICA

En el detalle arquitectónico la planta baja se destaca la presencia de una puerta principal elaborada en aluminio y vidrio, que aporta ligereza, durabilidad y transparencia, favoreciendo la entrada de luz natural y la conexión visual con el exterior. Asimismo, se resalta la utilización de una estructura metálica como soporte principal, la cual asegura estabilidad y resistencia a la edificación.

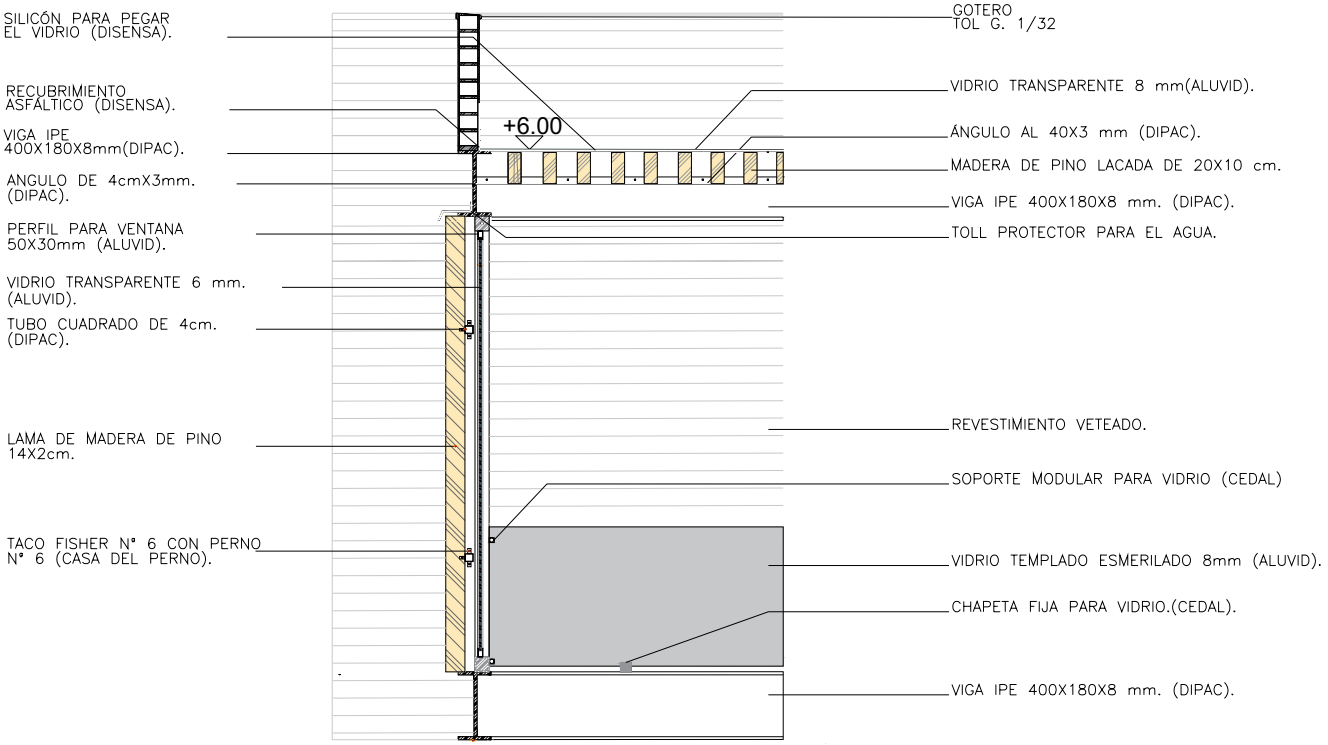
De igual manera, se incorpora un sumidero para la recolección y evacuación del agua de lluvia, garantizando un adecuado funcionamiento del sistema de drenaje y contribuyendo a la protección de la obra frente a la humedad.

Figura 86 Detalle D2, Frontal y en planta. Planta Baja.



Detalle 2- 2 Planta Baja.
ESC: GRÁFICA

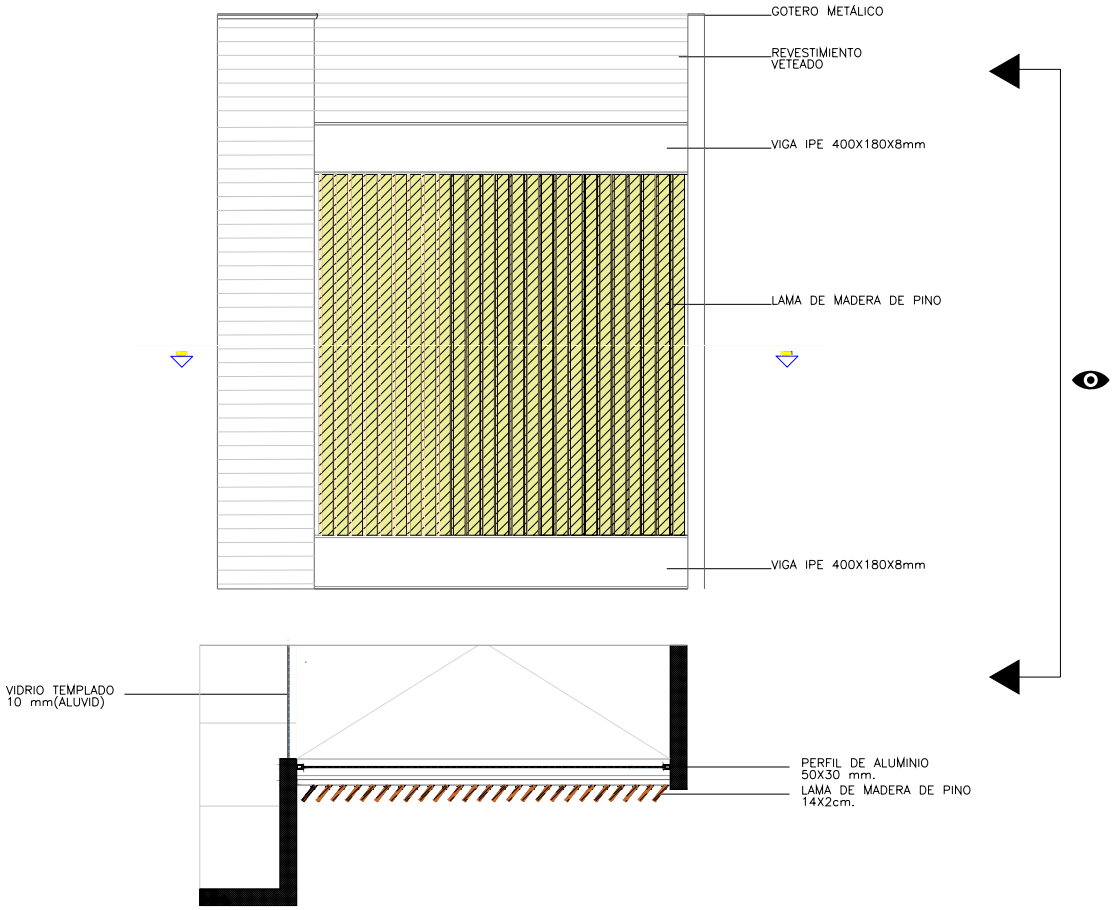
Figura 87 Detalle D2,



Detalle D2 Planta.Alta
ESC: GRÁFICA

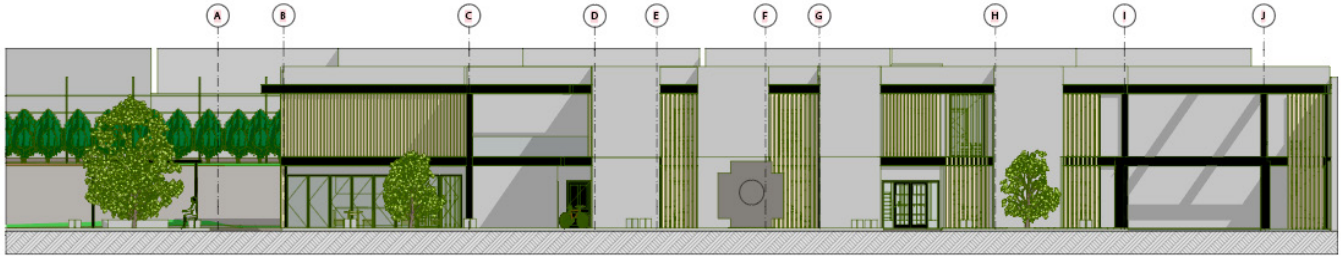
En la planta alta se detalla el sistema de sujeción de las lamas de madera de pino, apoyadas en soportes de 4x4 cm que se fijan mediante tacos Fisher y pletinas metálicas soldadas al tubo estructural. Las lamas se unen mediante pernos de ½ pulgada con tuerca, lo que garantiza firmeza, seguridad y facilita el mantenimiento del pergolado, otorgándole además un acabado estético cálido y natural. Esta lama de madera se integra con la estructura metálica principal, conformada por columnas compuestas y vigas de gran capacidad portante que brindan estabilidad y resistencia al edificio. A su vez, los muros de mampostería de ladrillo artesanal cocido funcionan como cerramiento y soporte, recubiertos con un revestimiento veteado que no solo protege la superficie, sino que también aporta una textura visual amplia y dinámica. La combinación de madera, metal y ladrillo revestido permite lograr un valor estético.

Figura 88 Detalle D2, Frontal y en planta. Planta Alta.



Detalle 2-2 Planta.alta.
ESC: GRÁFICA

Figura 89 Alzados. Frontal - Posterior - Lateral.



Alzado Frontal

ESC: GRÁFICA



Alzado Posterior.

ESC: GRÁFICA



Alzado Lateral

ESC: GRÁFICA

Los Alzados. muestran las texturas y el acabado de la composiciòn del diseño, la materialidad utilizada y como se conforma el edifiio con el entorno los patios externos y las lamas de madera utilizadas para regular las entradas de luz natural.

"La arquitectura debe ser sentida, experimentada y vivida a través de todos los sentidos, no solo observada con la vista, porque es la experiencia sensorial la que da vida y significado a los espacios construidos."

Pallasmaa, J. (2012). Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos.

5.4 Perspectivas

Figura 90 Render Jardín Aromático



Figura 91 Render

Aula, mobiliario ubicado en forma de herradura





Figura 92 Render Plaza



Figura 93 Render Fachada frontal.

5..5 Conclusiones.

El crecimiento proyectado de la población con discapacidad auditiva en Loja de 195 a 218 personas entre los años 2024 y 2035 genera una demanda creciente que evidencia insuficiencias en la actual infraestructura educativa y terapéutica. Actualmente, los espacios existentes presentan limitaciones estructurales y acústicas, ya que trabajan con materiales tradicionales como ladrillo y mampuesto que no garantizan el aislamiento sonoro necesario, alcanzando niveles de ruido que dificultan la comunicación visual y el proceso de aprendizaje. El análisis de normativas y estándares de accesibilidad reveló la falta de espacios especializados adecuados para esta población, así como la carencia de sistemas de control acústico y señalización visual. La investigación bibliográfica y el estudio de referentes internacionales confirmaron que la incorporación de materiales acústicos como paneles de lana de roca, espuma acústica y vidrios gruesos es fundamental para reducir significativamente los niveles de ruido en los diferentes ambientes.

El diagnóstico del sitio y las condiciones actuales permitieron identificar las deficiencias infraestructurales que afectan el desarrollo integral de los usuarios, como la ausencia de aulas con disposición óptima para lenguaje de señas, iluminación regulable y señalización táctica. Frente a estos hallazgos, se planteó un programa arquitectónico integral que cumple con los estándares y normativas vigentes, incorporando sistemas acústicos adaptados a las funciones de cada espacio aulas, laboratorios, salas de uso múltiple y áreas administrativas para garantizar ambientes con niveles de ruido controlados dentro de los rangos recomendados. La propuesta se estructura en dos niveles, asegurando una organización funcional, accesible y sostenible que promueve el confort acústico y la inclusión multisensorial a largo plazo.

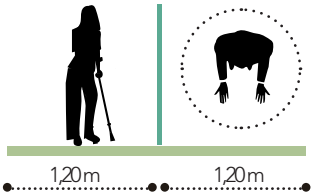
06

Anexos

6.1. Normativa Universal

Figura 6.1.1. Áreas de maniobra.

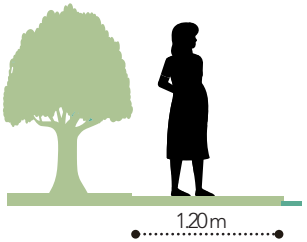
La persona con discapacidad puede maniobrar en un espacio de 1.20 m de ancho.



Fuente: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad de la CDMX (2016). Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.3. Aceras o veredas.

Ancho de la vereda es de 1.20 m mínimo, con un piso que no sea resbaladizo, y con señalización podotactil.



Fuente: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad de la CDMX (2016). Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.5 . Rampas.

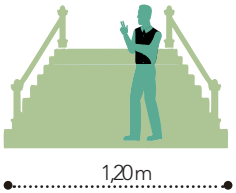
El ancho minimo de la rampa es de 90 cm y si el largo supera los 7,50 m tiene que existir un descanso de 1,20 m libres



Fuente: Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad de la CDMX (2016). Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.2. Grada.

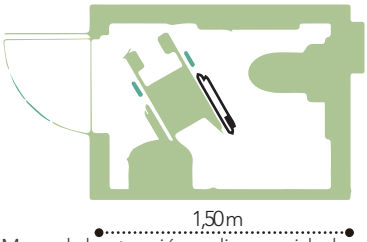
Ancho de la grada es de 1.20 m mínimo, con un piso diferenciado, pasamanos a los dos lados de 80 cm.



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.4 Baño accesible.

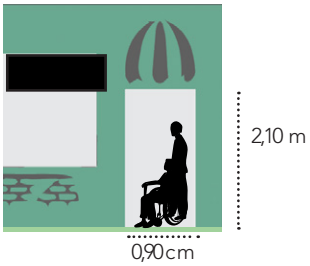
Las medidas de los baños accesibles es de 1.50 m x 2 metros minimo, para que puedan girar en la parte interior.



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.6. Puerta ingreso.

La altura de las puertas de ingreso es de 2.10 m, al igual el ancho es de 1 m, y las puertas internas son de 90 cm de ancho.

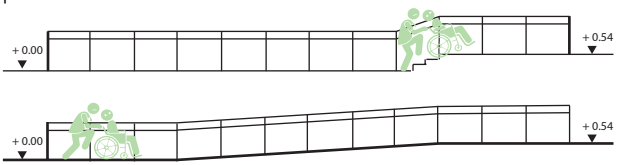


Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

6.1.1. Normativa discapacidad auditiva.

Figura 6.1.1.1. Rampas.

Cuando hay un cambio de cotas, se debe resolver con rampas en lugar de escaleras, ya que son más accesibles para personas con movilidad reducida



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.1.2. Puertas.

Considerar las puertas automaticas que no interrumpa la conversacion del lenguaje de señas mientras se abre la puerta.

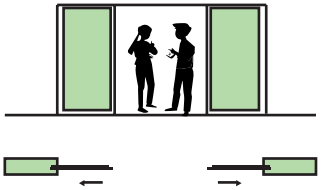
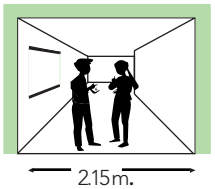


Figura 6.1.1.3. Pasillos.

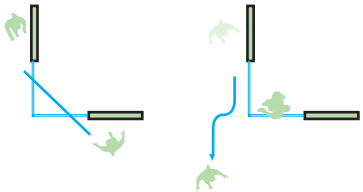
Pasillos con ancho suficiente considerando la cominicacion del lenguaje de señas y caminar de manera segura sin obstaculos. La medida tiene que ser mayor o igual a 2.15 m.



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.1.4. Esquinas.

Colocar transparencia en las esquinas de los pasillos que se cruzan para evitar un posible choque.



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.1.5. Señalización.

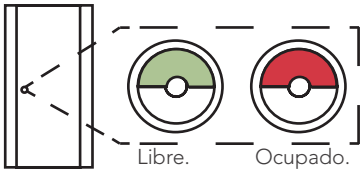
Carteles colocados en el techo, indicando la dirección a seguir para encontrar los espacios.



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.1.6 Chapa de señalización.

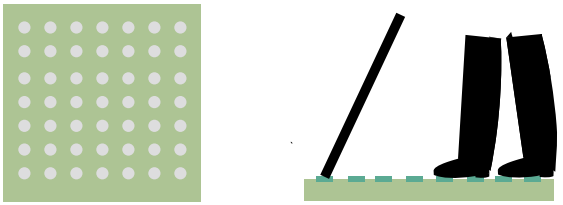
Señalización de manera manual indicando si esta libre u ocupado, especialmente en los baños.



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.1.7. Señalización podotáctil de prevención

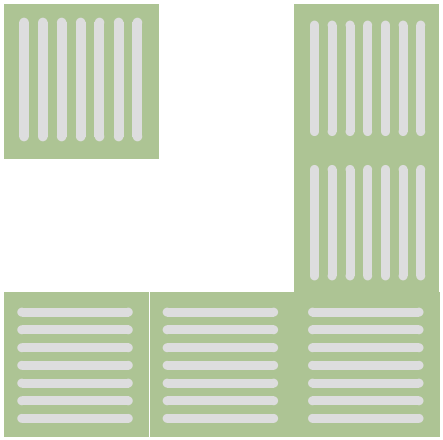
La señaletica podotáctil es un piso con varios relieves que ayudan a las personas con discapacidad visual a guiarse cuando hay un cambio de nivel o un peligro alfrente



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

Figura 6.1.1.8. Señalización podotáctil guía

La señaletica podotáctil vertical indica el avance del sentido recto o moderado, se suelen usar colores para resaltar la señalizacion del piso.



Fuente: Manual de atención a discapacidades. Adaptado por el autor 2025.

6.2 Bibliografía.

Andrade Sánchez, E. M. (2015). Diseño e implementación de un prototipo para un Centro de Relevo enfocado a personas con discapacidad auditiva [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana].

Arevalo, J., & Sarango, B. (2021). Arquitectura multisensorial para la aplicación en el diseño del CEBE Nazareno, enfocado a personas con discapacidad visual y auditiva – Piura 2020. Revista de Investigación de la Universidad César Vallejo, 12(1), 45-58. https://doi.org/

Bavelier & Neville (2002) – Alcance sensorial y adaptaciones visuales/táctiles por pérdida auditiva.

Bustos-Rubilar, M., Celedón Hidalgo, N., & Junge Cerda, P. (2021). Barreras y facilitadores para la inclusión social de niñas/os con discapacidad auditiva. Revista Estudios de Políticas Públicas, 7(2), 45-62. https://doi.org/10.5354/0719-6296.0.61292

Cedillo Armijos, M. L., Espinosa, A., Bayarre Vea, H., Gonzalez Cedillo, M., & Serrano Patten, A. C. (2021). Funcionalidad general y calidad de vida percibida en personas con discapacidad. Azuay-Ecuador, 2020. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 40(4), 1-15.

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2021). Estadísticas de discapacidad en Ecuador. https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/

Chambretto, A. (2016). Luz y percepción visual en la arquitectura. Editorial Trillas.

Ecuador. Asamblea Nacional. (2014). Código de la Niñez y Adolescencia. Registro Oficial 737.

Ecuador. Asamblea Nacional. (2012). Ley Orgánica de Discapacidades. Registro Oficial 796.

Ecuador. Ministerio de Educación. (2014). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Registro Oficial 417.

Espinola Jiménez, A., & Bensusan Martín, P. (2015). La accesibilidad en el entorno para personas con discapacidad auditiva. Auditio, 4(2), 45-56. https://doi.org/10.51445/sja.auditio.vol4.2015.0052

Franco Bracamonte, J., & Barreiro Novoa, S. (2020). Material didáctico para la lectoescritura en estudiantes con discapacidad auditiva. Inclusión y Desarrollo, 8(1), 6-27. https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.8.1.2021.6-27

Garrote Camarena, I. (2019). La enseñanza de los acústicamente discapacitados. Revista de la Facultad de Derecho de México, 69(273-2), 345-368. https://doi.org/10.22201/fder.24488933e.2019.273-2.68626
Holl, S. (2006). Questions of perception: Phenomenology of architecture. William Stout Publishers

Ureta-Andrade, J. I., & Donoso-Cedeño, M. I. (2022). Lengua de Señas Ecuatoriana (LSEC) como herramienta de inclusión en educación especializada. Dominio de las Ciencias, 8(2), 345-360.

Pallasmaa, J. (2012). Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos.

Vasquez, A., & Neira, C. (2020). Concepto de discapacidad. Movimiento Científico, 14(1), 12-25. https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.14104

Villacis Barzola, J. R., & Bell Rodríguez, R. F. (2020). Estudio contextualizado de competencias lingüísticas en niños con hipoacusia en una unidad educativa de Guayaquil. Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional, 8(3), 45-58. https://doi.org/10.34070/rif.v8i3.235

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2016). NTE INEN 2243: Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal.

Lay Arellano, I. T., & Anguiano Suárez, M. E. (2019). Sociedad civil e inclusión educativa: el reto de las organizaciones de apoyo. Alas: Controversias y Concurrencias Latinoamericanas, 11(18), 45-62.

Méndez-Pérez, J. M. (2010). Discapacidad auditiva [Material didáctico]. Universidad de Murcia. http://ocw.um.es/cc-sociales/trastornos-del-desarrollo-y-logopedia/material-de-clase-2

Ureta-Andrade, J. I., & Donoso-Cedeño, M. I. (2022). Lengua de Señas Ecuatoriana (LSEC) como herramienta de inclusión en educación especializada. Dominio de las Ciencias, 8(2), 345-360.

Inen, I. E. de N. (2016). Nte Inen 2243. Accesibilidad De Las Personas Con Discapacidad Y Movilidad Reducida Al Medio Físico. Vías De Circulación Peatonal. Inen.