

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Arquitectura



CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL EN BREÑA

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

Jimena Jesus Urday Martinez

Código 20152422

Karla Dorothy Vera Gómez

Código 20151429

Asesor

Vanessa Lucianna Zadel Velasquez

Lima – Perú

Octubre de 2022

RESUMEN

La educación básica especial es el tipo de educación que destina el Ministerio de Educación a los alumnos que tienen necesidades de aprendizaje especiales y que no pueden adaptarse al currículo de educación regular. El programa que propone el gobierno se divide en PRITE (Programa de intervención temprana) y CEBE (Centro de educación básica especial). Este último abarca a los alumnos con discapacidades severas o múltiples desde los 6 hasta los 20 años, dividido en inicial y primaria. El Centro de Educación Básica Especial propuesto se ubica en el distrito de Breña porque cubre la necesidad en los grupos de distritos de la UGEL 3 que cuenta con mayor falta de infraestructura y especialización en discapacidades. Su emplazamiento permite que sea un equipamiento accesible para los distritos aledaños porque se encuentra cerca de vías principales. El CEBE propuesto abarcará las discapacidades sensoriales, como la audición y visión, sin excluir a los usuarios que además cuenten con una discapacidad física. Por lo tanto, la toma de partido del proyecto parte de potencializar la experiencia sensorial de la arquitectura como herramienta de inclusión donde se utilicen las necesidades de ambos usuarios en un mismo espacio de aprendizaje. En consecuencia, el proyecto considerará los criterios arquitectónicos de diseño universal, estrategias sensoriales, teorías de aprendizaje y relación con el entorno para generar espacios flexibles que contribuyan con la mejora del aprendizaje y la integración a la sociedad de los alumnos con discapacidad.

Palabras clave: Centro de Educación Básica Especial, discapacidad, experiencia, sensorial, diseño universal.

Áreas temáticas: Arquitectura / Educación Especial

ABSTRACT

Special basic education is the type of education that the Ministry of Education allocates to students who have special learning needs and cannot adapt to the regular education curriculum. The program proposed by the government is divided into PRITE (Early Intervention Program) and CEBE (Centre for Special Basic Education). The latter covers students with severe or multiple disabilities from the age of 6 to 20, divided into initial and primary. The proposed Center for Basic Special Education is located in the district of Breña because it covers the need in the groups of districts of UGEL 3 that has a greater lack of infrastructure and specialization in disabilities. Its location allows it to be accessible to the surrounding districts because it is close to main roads. The proposed CEBE will cover sensory disabilities, such as hearing and vision, without excluding users who also have a physical disability. Therefore, the project is based on enhancing the sensory experience of architecture as an inclusion tool where the needs of both users are used in the same learning space. Accordingly, the project will consider universal architectural design criteria, sensory strategies, learning theories and the relationship with the environment to generate flexible spaces that contribute to the improvement of learning and the integration into society of students with disabilities.

Keywords: Center of Special Basic Education, disability, experience, sensory, universal design.

Áreas temáticas: Architecture / Special Education



CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL EN BREÑA

ASESOR: Vanessa Lucianna Zadel Velasquez

ALUMNOS: Jimena Jesus Urday Martinez (20152422)

Karla Dorothy Vera Gomez (20151429)

OCTUBRE DE 2022

01.

Generalidades p.05- p.16

- 1.1 Generalidades
- 1.2 Objetivos de la investigación
- 1.3 Hipotesis de investigación
- 1.4 Alcances y limitaciones
- 1.5 Diseño de la investigación
- 1.6 Metodología de la investigación

03.

Aproximación Histórica p.20- p.31

- 3.1 Antecedentes históricos del tema
- 3.2 Antecedentes del lugar
- 3.3 Reflexiones y aportes al proyecto

05.

Estándares y Normas p.50- p.73

- 5.1 Estándares arquitectónicos
- 5.2 Instituciones afines
- 5.3 Reflexiones y aportes al proyecto

02.

Matriz de Consistencia Proyectual p.17- p.19

04.

Aproximación Teórica p.32- p.49

- 4.1 Base teórica
- 4.2 Base conceptual
- 4.3 Reflexiones y aportes al proyecto

07.

Aproximación Contextual p.122- p.143

- 7.1 Análisis del lugar
- 7.2 Redes de equipamiento
- 7.3 Variables del lugar
- 7.4 Reflexiones y aportes al proyecto

09.

Proyecto p.146- p.225

- 9.1 Toma de partido
- 9.2 Programa arquitectónico
- 9.3 Análisis y cálculo de usuarios
- 9.4 Planos del proyecto
- 9.5 Viabilidad

06.

Referentes p.74- p.121

- 6.1 Estudio de casos análogos referidos al programa
- 6.2 Estudio de casos análogos referidos a la disciplina
- 6.3 Reflexiones y aportes al proyecto

08.

Reflexiones Finales de la Investigación p.144 - p.145

10.

Referencias p.226- p.230



Hazelwood School, escuela para discapacidad visual.
Fuente: Alan Dunlop Architect Limited

01 | GENERALIDADES.

1.1.1 TEMA: CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL EN BREÑA

INTRODUCCIÓN.

El sistema de educación peruano propone la división del aprendizaje para personas con discapacidad desde pequeños. La educación básica especial se divide en PRITE (Programa de Intervención temprana) para niños menores de 5 años con discapacidad y CEBE (Centro de Educación Básica Especial). Este último abarca discapacidades severas o múltiples en niños de 6 hasta los 20 años, que no puedan incluirse en el sistema de un colegio regular por la enseñanza personalizada que deben recibir (MINEDU, 2018). La alta demanda de los usuarios en la capital como en el país, específicamente en los sectores de más pobreza, hace que los alumnos que necesitan esta educación tengan que recorrer muchos kilómetros de distancia en busca de una institución que pueda satisfacer sus necesidades, pero lamentablemente estas no siempre se encuentran en óptimas condiciones y además cuentan con pocas vacantes.

Por lo mencionado anteriormente cuando un alumno no puede recibir ningún tipo de educación, queda a cargo de la familia, quien debe atenderlo y acompañarlo para poder desarrollar cualquier actividad del día a día, sin que pueda valerse por sí mismo. Esto conlleva a que el acompañante, miembro de la familia, reduzca o deje sus actividades laborales por completo para poder atender al niño. En consecuencia, el aporte económico se reduce, y afecta sobre todo a las familias de los sectores económicos más bajos. Del mismo modo, la integración de la persona con discapacidad a la sociedad se ve más limitada al carecer de educación y de interacción social permanente.

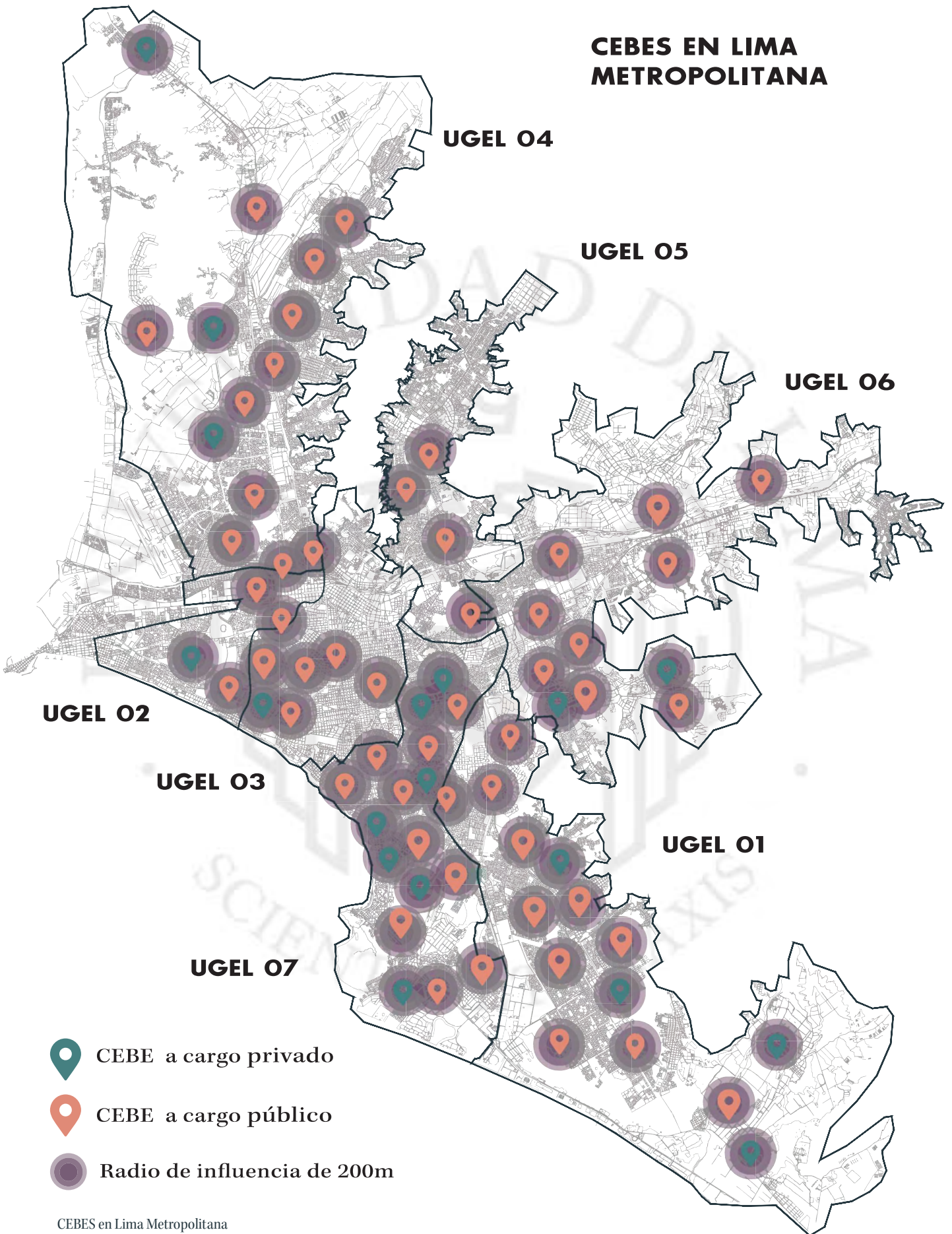
La discapacidad se encuentra clasificada en cuatro grandes grupos las discapacidades físicas, sensoriales, intelectuales y psíquicas. Las físicas se relacionan directamente con la movilidad o




falta de una parte del cuerpo. Las sensoriales corresponden a las personas que tienen dificultad para ver, oír y comunicarse, estas involucran la pérdida de uno o más sentidos. Las intelectuales las presentan personas que tienen dificultades con el aprendizaje y las psíquicas se relacionan con el comportamiento, por ejemplo, el autismo (Disiswork,2017).

Cada CEBE se especializa en un tipo de discapacidad, ya que la enseñanza debe ser personalizada para cada alumno. La discapacidad sensorial abarca la deficiencia auditiva y visual, las cuales presentan el mayor porcentaje de la población discapacitada en todo el país y principalmente en Lima. A partir del análisis del sector, la zona con mayor demanda de esta educación y falta de infraestructura pertenece a la zona de Lima Este y Lima Centro, por lo que la ubicación del proyecto en el distrito de Breña responde a la centralidad y accesibilidad de los distritos aledaños para poder cubrir con esta necesidad, además de otros criterios explicados más adelante.

La consideración del diseño arquitectónico en los CEBE parte de un manual propuesto por el Ministerio de Educación y las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (ESCALE, 2017), con aproximaciones básicas de accesibilidad universal que todo colegio debería tener; sin embargo, en algunos centros no se cumplen las condiciones óptimas que deberían tener los salones para el tipo de educación que se va a recibir. Consideraciones para configurar un espacio según la discapacidad como las proporciones, la iluminación, los colores, la accesibilidad y recreación, los cuales no se toman en cuenta para favorecer en la enseñanza y aprendizaje de los niños.

CEBES EN LIMA METROPOLITANA



-  CEBE a cargo privado
-  CEBE a cargo público
-  Radio de influencia de 200m

CEBES en Lima Metropolitana
Fuente: ESCALE 2018

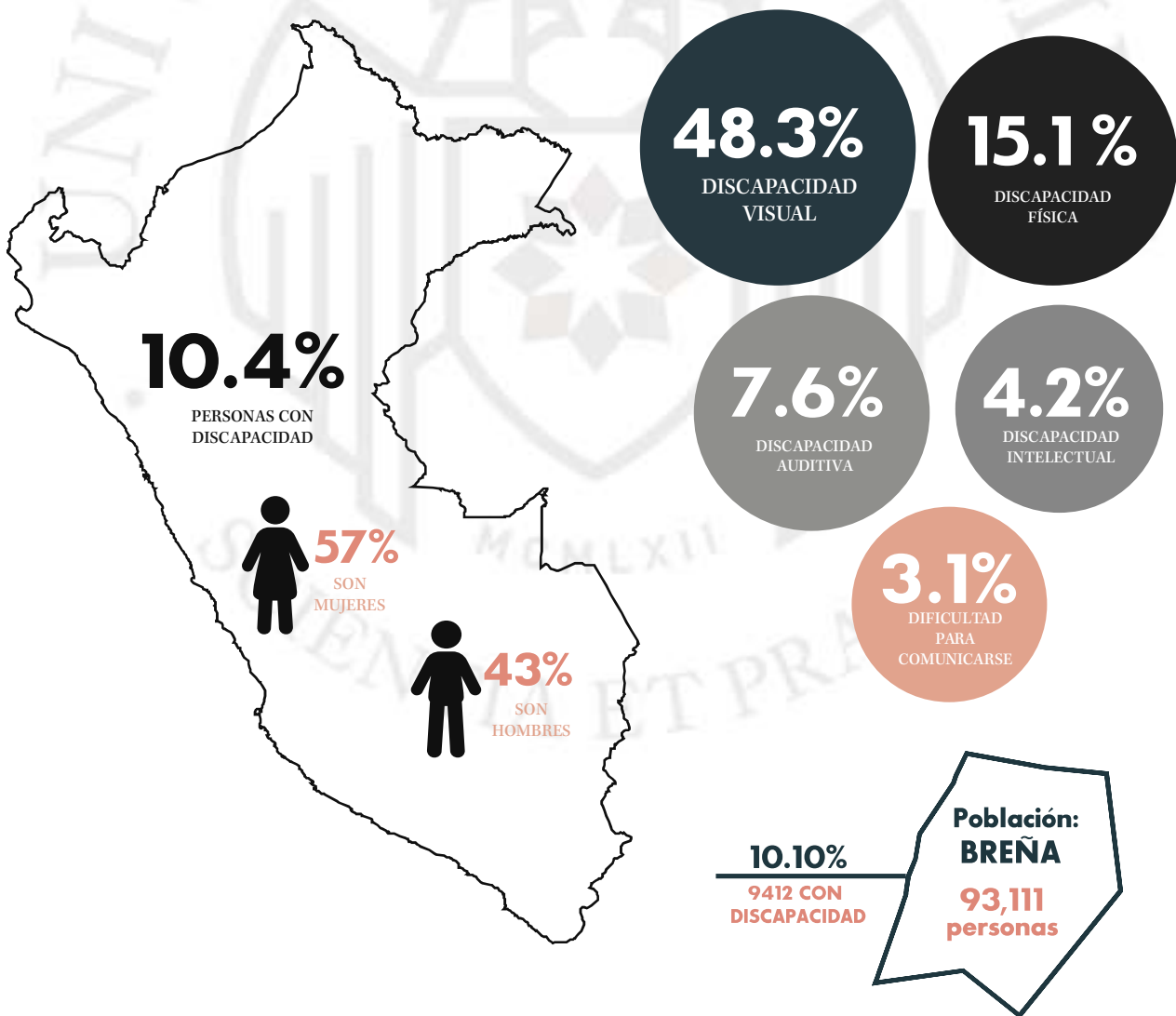
1.1.2 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

DESDE EL USUARIO:

Los resultados del censo nacional del 2017 revelaron que en el país existen 3 millones 51 mil 612 personas que padecen de alguna discapacidad, y representan el 10,4% del total de la población del país; mientras que, el 89,6% (26 millones 330 mil 272) de la población no presentan ninguna discapacidad (INEI, 2017).

Del total de personas con discapacidad, el 57% (1 millón 739 mil 179) son mujeres y el 43,0% (1 millón 312 mil 433) son hombres; cabe indicar

que, las mujeres superan a los hombres en 426 mil 746 personas. Las discapacidades se clasifican en grupos, son 48.3% las personas que no pueden ver, 7.6% las que no pueden oír, 15.1% las que cuentan con discapacidad física, 4.2% con dificultad intelectual y 3,1% dificultad para comunicarse. Además, se debe tomar en cuenta que también existen personas que cuentan con más de una discapacidad y estarían conformando el 18,5% (INEI, 2017).



Porcentajes de discapacidad en el Perú y en relación al distrito de Breña
Fuente: Propia en base a Censo de discapacidad INEI.

EDUCACIÓN
BÁSICA ESPECIAL
CONFORMADA POR:



19,000
ALUMNOS

NO ACCEDEN A
EDUCACIÓN:



90,000
ALUMNOS



EN TODO EL PAÍS:

462 INSTITUCIONES
DE EDUCACIÓN BÁSICA



EN LIMA:

89 INSTITUCIONES
DE EDUCACIÓN BÁSICA

En el censo escolar del 2017 se registraron 59,385 estudiantes con alguna discapacidad, ya sea física, intelectual o sensorial que están matriculados en colegios regulares, donde 39,372 alumnos, más del 60%, no culminan sus estudios porque la currícula no ha sido adaptada para ellos o los docentes no cuentan con la capacitación necesaria para una enseñanza diferente.

Son 19,000 los alumnos en Lima que forman parte de los centros de educación básica especial (CEBE), quienes tienen alguna discapacidad severa y o multidiscapacidad y 90 000 no logran acceder a ningún centro educativo (Cuartero, 2018). Debido a que no encuentran centros cercanos al lugar donde residen o no cuentan con vacantes para recibirlos.

En Lima Metropolitana, solo el 36.2% de personas con discapacidad cuenta con educación de primaria y secundaria completa y solo 17.6% con una educación superior, además solo el 24% de personas con discapacidad forma parte de la población económicamente activa (INEI, 2019).

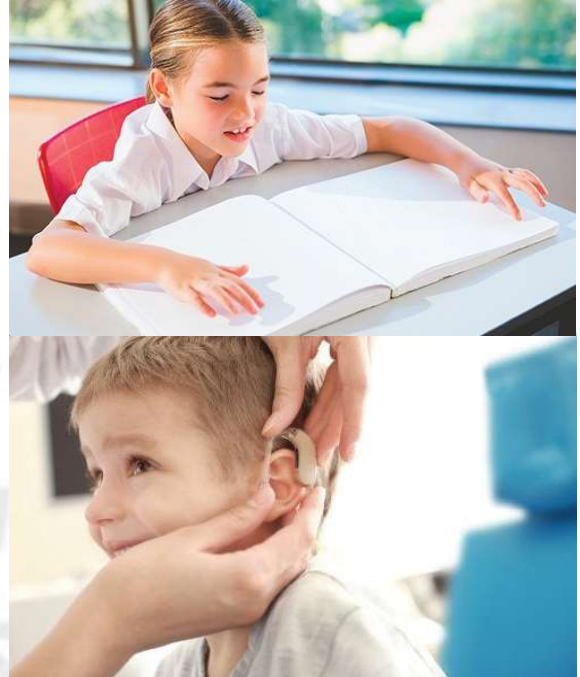
Por consiguiente, el proyecto planteado a partir de la investigación tendrá como usuario a personas con discapacidad sensorial, las cuales incluyen a personas con discapacidad visual y auditiva con distintas características que serán detalladas a continuación.

Porcentajes de discapacidad en el Perú
Fuente: Propia en base a MINEDU.

DISCAPACIDAD SENSORIAL.

La discapacidad sensorial que involucra la pérdida de uno o más sentidos es el grupo de discapacidad que presenta el usuario para la propuesta proyectual. Por lo tanto, se mencionará las principales dificultades que afrontan, según el arquitecto Jaime Peralta.

Las personas con dificultad visual tienen problemas para identificar espacios y obstáculos que pueden encontrar cuando están circulando por un espacio. Además, se les dificulta seguir indicaciones visuales. Por otro lado, las personas que presentan discapacidad auditiva se sienten aisladas en su entorno y se les dificulta identificar señales sonoras especialmente en espacios públicos (Peralta, 2019).



Discapacidad visual y auditiva

Fuente: Blog Minuto uno



DISCAPACIDAD VISUAL (dificultades)

- Identificar espacios
- Identificar obstáculos
- Reconocer indicaciones visuales



DISCAPACIDAD AUDITIVA (dificultades)

- Sentimiento de aislamiento
- Reconocer indicaciones sonoras



Dificultades para discapacidad visual y auditiva
Fuente: Elaboración propia en base a Jaime Peralta

DESDE EL LUGAR:

A nivel nacional existen 462 instituciones privadas y públicas a cargo de la educación básica especial. Lima presenta la mayor cifra de personas con discapacidad en el país y solo existen 89 instituciones a cargo de la educación básica y 45 son estatales (MINEDU, 2015).

El SAANEE (Apoyo y Asesoramiento a las necesidades educativas especiales) es un grupo de docentes a cargo del estado, que brinda apoyo a los CEBE y colegios regulares para asegurar que se están cumpliendo las medidas de inclusión para las personas con discapacidad y para capacitar a los docentes en las estrategias de aprendizaje. Esta capacitación es solo una vez por semana, la cual no resulta suficiente para complementar la educación que los niños necesitan, sobre todo cuando son incluidos en los colegios regulares y predomina la enseñanza para los alumnos sin ninguna limitación (MINEDU, 2018).

En el censo educativo del año 2017, las estadísticas realizadas en Lima Metropolitana en cada UGEL (Unidad de Gestión Educativa Local), se evaluó el nivel de apoyo que el SAANEE brinda a los colegios de educación especial, siendo la UGEL 02 Rímac y la UGEL 03 Breña los grupos con las cifras más bajas en el apoyo por esta institución, con 8,3% y 16,6% respectivamente. Dentro de cada UGEL se encuentran comprendidos más distritos cercanos. La UGEL 02 está conformada por los distritos “Independencia, Los Olivos, Rímac, y San Martín de Porres y la UGEL 03 por Breña, Cercado de Lima, Jesús María, La Victoria, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, San Isidro y San Miguel” (ESCALE, 2017). Según la ubicación de los CEBES en todo Lima Metropolitana se puede observar cuales son los radios de influencia que pueden cubrir la necesidad de cada zona, sin embargo, se observa que entre las dos UGEL mencionadas

anteriormente, la que cuenta con menor radio de cobertura es la UGEL 03. Por lo tanto, se analizó la cantidad de personas con discapacidad de los distritos que forman parte de este grupo, además de San Juan de Lurigancho (el cual conforma toda la UGEL 05), ya que es el distrito con mayor cantidad de personas con discapacidad de todo Lima Metropolitana y es aledaño a los distritos que conforman este grupo mencionado. Se contempla que el Cercado de Lima es el que tiene mayor porcentaje de personas con discapacidad en relación a sus habitantes de todo el distrito, seguido de Pueblo Libre, Jesús María, Breña y San Juan de Lurigancho. (INEI, 2017)

Si bien el Cercado de Lima predomina en esta cifra, se tomaron en cuenta criterios adicionales, como la seguridad del distrito y su accesibilidad desde otros lugares de la capital. Se observa que el Cercado se

encuentra en el segundo lugar de los distritos con más índice de delincuencia (Ministerio Público, 2021), por lo tanto, no se considerará como opción para seleccionar el distrito. En relación a los criterios mencionados se considera que el distrito de Breña es el más céntrico para cubrir la necesidad de ambos grupos y al mismo tiempo de estudiantes de otros distritos de la capital. Breña tiene 9 412 personas con discapacidad de las cuales 7 673 no asisten a ninguna institución educativa por la falta de infraestructura o carencia del servicio. En los distritos aledaños el porcentaje

de los que no pueden acceder a algún tipo de educación oscila entre el 70% al 80% dentro de la población discapacitada de cada distrito (INEI, 2017). Además de las estadísticas que demuestran la necesidad de esta infraestructura en un radio de influencia de la capital, se considerarán factores adicionales que contribuyan a las necesidades del usuario, con relación a la accesibilidad, la cercanía a áreas verdes y la red de instituciones educativas del distrito. Estos factores se desarrollarán a mayor profundidad en los próximos capítulos.

Distrito	Población del distrito	Población con discapacidad por distrito	%	Distritos con mayor índice de delincuencia (+ a -)
Breña	93 111	9 412	10.10%	San Juan de Lurigancho
Cercado de Lima	289 855	36 118	12.46%	Cercado de Lima
San Juan de Lurigancho	1 225 092	115 525	9.43%	Comas
Jesús María	81 743	8 832	10.85%	Los Olivos
Pueblo Libre	89 199	9 983	11.19%	Ate

Cuadro comparativo entre distritos.

Fuente propia elaborado en base a información del INEI (2017), CONADIS (2020), Ministerio Público (2021)

DESDE LA ARQUITECTURA:

En el Perú todos los centros de educación básica especial han sido adaptados a colegios o viviendas ya existentes, sin tener un planteamiento inicial sobre las necesidades del espacio que aportan en la educación de niños con discapacidades (DIBEBE,2012).

Muchos de los CEBE, no cumplen con las normas de accesibilidad universal o espacios recreativos con las condiciones necesarias para que sean partícipes. Los alumnos se adecuan a la infraestructura ya establecida, que no siempre es la más adecuada, o muchas veces deben buscar un centro externo que sí la tenga.

Según el Banco de Desarrollo de América Latina, existe una relación directa entre el estado de la infraestructura del espacio educativo, con la enseñanza de los alumnos y sus resultados, ya sea en una escuela de educación regular o especial. En el caso de la educación especial, este criterio es fundamental, ya que las herramientas que necesitan para su aprendizaje están ligadas a lo que puedan experimentar en un espacio con buena calidad arquitectónica (CAF, 2016).

La necesidad de este tipo de infraestructura parte por generar un espacio que potencie el aprendizaje de los niños con discapacidad a través de elementos sensoriales. En nuestro país no se ha tomado en cuenta incorporar estos elementos como parte del diseño de este tipo de proyectos y además es limitada la capacidad de aforo en cada uno de los centros. Especialmente en los que abarcan dos grupos de usuarios con discapacidad, teniendo en cuenta que este factor de aprendizaje en

conjunto, promueve la integración de los usuarios con discapacidad a la sociedad. de los centros. Exclusivamente sobre centros con discapacidad que abarquen dos grupos de usuarios, no se encuentran en nuestro país, teniendo en cuenta que este factor de aprendizaje en conjunto, promueve la integración de los usuarios con discapacidad a la sociedad.

Además, lo que influye en el contexto inmediato, las necesidades espaciales adecuadas a las necesidades de cada alumno y como es la relación con la ciudad, permitirá que los alumnos puedan conocer las formas de desarrollarse en el exterior al momento de enfrentarse con las características del día a día y saber valerse por sí mismos.



PROBLEMÁTICA CON RESPECTO A LA INFRAESTRUCTURA

CEBE

Se adaptan a un colegio regular en desuso o a una propiedad del MINEDU.



NO CONSIDERAN

al usuario desde el momento del diseño, no es del todo accesible.



FALTA DE PRESUPUESTO

para la adaptación no permite una educación de calidad.

Planteamiento del problema desde la arquitectura
Fuente: Elaboración propia



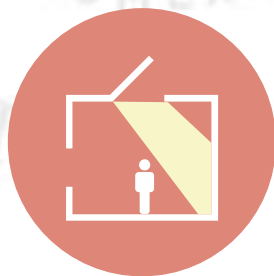
Educación e Inclusión
Fuente: Fotografía Priscilla Du Preez

1.1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los colegios de educación básica especial en nuestro país, además de carecer de infraestructura, en muchos casos se adecuan a edificios abandonados o colegios existentes, por lo tanto no toman en cuenta consideraciones espaciales y sensoriales en el proceso de diseño que ayuden a fortalecer el desarrollo de aprendizaje de sus alumnos.



**EDIFICIOS
ABANDONADOS**



**ARQUITECTURA
SENSORIAL**



APRENDIZAJE

Planteamiento del problema
Fuente: Elaboración propia

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

OG. Diseñar un Centro de Educación Básica Especial en el distrito de Breña para personas con discapacidad sensorial y física, teniendo en cuenta los requisitos de accesibilidad y las necesidades espaciales para cada usuario, para así mejorar las necesidades de aprendizaje a través de la arquitectura sensorial

1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01. Investigar acerca del desarrollo de la educación básica especial en el Perú y en el mundo que tengan las condiciones físicas y metodológicas adecuadas para el desarrollo de los estudiantes.

02. Identificar los beneficios del emplazamiento del proyecto en relación a las necesidades de los estudiantes.

03. Investigar sobre los aportes y teorías de la arquitectura sensorial en la educación de los alumnos con discapacidad para desarrollar espacios que respondan a las necesidades espaciales que necesita cada usuario.

04. Generar las estrategias proyectuales en relación a lo investigado para abordar el proyecto en relación al entorno, los usuarios, y necesidades espaciales.

1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.



Si se desarrolla el diseño del centro de educación básica especial, considerando los criterios arquitectónicos de diseño universal, estrategias sensoriales, teorías de aprendizaje y relación con el entorno, se contribuirá en la mejora del aprendizaje y la integración a la sociedad de los alumnos con discapacidad.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.

1.4.1 DE LA INVESTIGACIÓN

ALCANCES

-Se analizará el funcionamiento, condición actual e infraestructura de CEBE privados y estatales de Lima metropolitana.

-Solo se abarcarán las discapacidades sensoriales, audición y visión, pero se considerará la discapacidad física y motora que puede afectar a alguno de los alumnos.

-El estudio del usuario será nivel distrital para conocer las necesidades más inmediatas que se requieren en el sector escogido.

-Se realizarán entrevistas a profesionales dedicados al sector de educación, así como las instituciones privadas que trabajan con estudiantes con discapacidad sensorial.

-Las fuentes bibliográficas a analizar serán en idioma español e inglés, abarcando periodos desde la Edad Antigua (4.000 a.C) hasta el año 2022.

-El estudio de los referentes proyectuales así como la historia de los Centros de educación especial será analizada en Europa, Estados Unidos y Latinoamérica.

LIMITACIONES

-Existe una carencia de proyectos referenciales en nuestro país que tengan las consideraciones para la investigación, por lo que se tomarán en cuenta proyectos de otros países, así como metodologías que puedan complementar las formas de aprendizaje.

-No se podrán acceder a todos los CEBE debido a las medidas de restricción y seguridad que algunos tienen. La información obtenida en ciertos casos será por parte de terceros.

- No se propondrá algún aporte en la currícula educativa o a la metodología de enseñanza para colegios de educación básica especial.

1.4.2 DEL PROYECTO

ALCANCES

-Se desarrollarán planos a nivel de proyecto, maquetas y paneles para presentar la propuesta del centro educativo.

-El análisis se planteará en escalas diferentes de acuerdo con el nivel de detalle que se requiera para cada etapa del proyecto.

-La investigación se centrará solo en el diseño del centro educativo inclusivo en base a las teorías y referentes estudiados

LIMITACIONES

- La propuesta no se ejecutará como construcción, solo al nivel mencionado en los alcances del proyecto.
- No hay investigación proyectual ni propuesta de mejora para los CEBES, publicada en Perú ejecutada.

1.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El desarrollo de la investigación parte desde el análisis macro de la educación básica especial a nivel mundial y en nuestro país, la evolución de esta y la relación directamente con la arquitectura. Además de las teorías que fundamentan la necesidad de la calidad espacial para la educación de niños con discapacidades, así como los criterios de diseño que se ven plasmados principalmente en proyectos internacionales. La investigación a nivel micro se centra en las necesidades del usuario, analizando los factores que determinarán el mejor emplazamiento y las estrategias para el diseño más adecuado.

1.6 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.

1.6.1 DEL PROYECTO FORMA DE CONSULTA Y RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La metodología empleada para la investigación se divide en recopilación, análisis y presentación de la información. En la primera fase se consultará y recopilará la información de fuentes primarias y secundarias, desde libros, tesis, artículos científicos, entrevistas y páginas web de manera física o virtual, además de entrevistas a profesionales involucrados en los temas de arquitectura, educación, psicología y pedagogía. Además, se obtendrá información cualitativa y cuantitativa de la base de datos de entidades nacionales e internacionales como el INEI, MINEDU, DIGEBE, INDECI, RNE, UNESCO y OMS.

1.6.2 FORMA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En la segunda fase, se analizará la información adquirida a través de esquemas, gráficos y diagramas y de esta manera poder sintetizar la información necesaria para abordar el tema. A partir de este análisis, se concluirá sobre la situación actual y las necesidades del usuario, definiendo la toma de partido del proyecto y todo el desarrollo.

1.6.3 FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Finalmente, se presentará el análisis y desarrollo de manera escrita, organizado por capítulos y acompañado de diagramas y gráficos que complementen la información. Para presentar el proyecto se realizarán planos en diferentes escalas, así como vistas y maquetas que aborden a detalle la totalidad del proyecto.

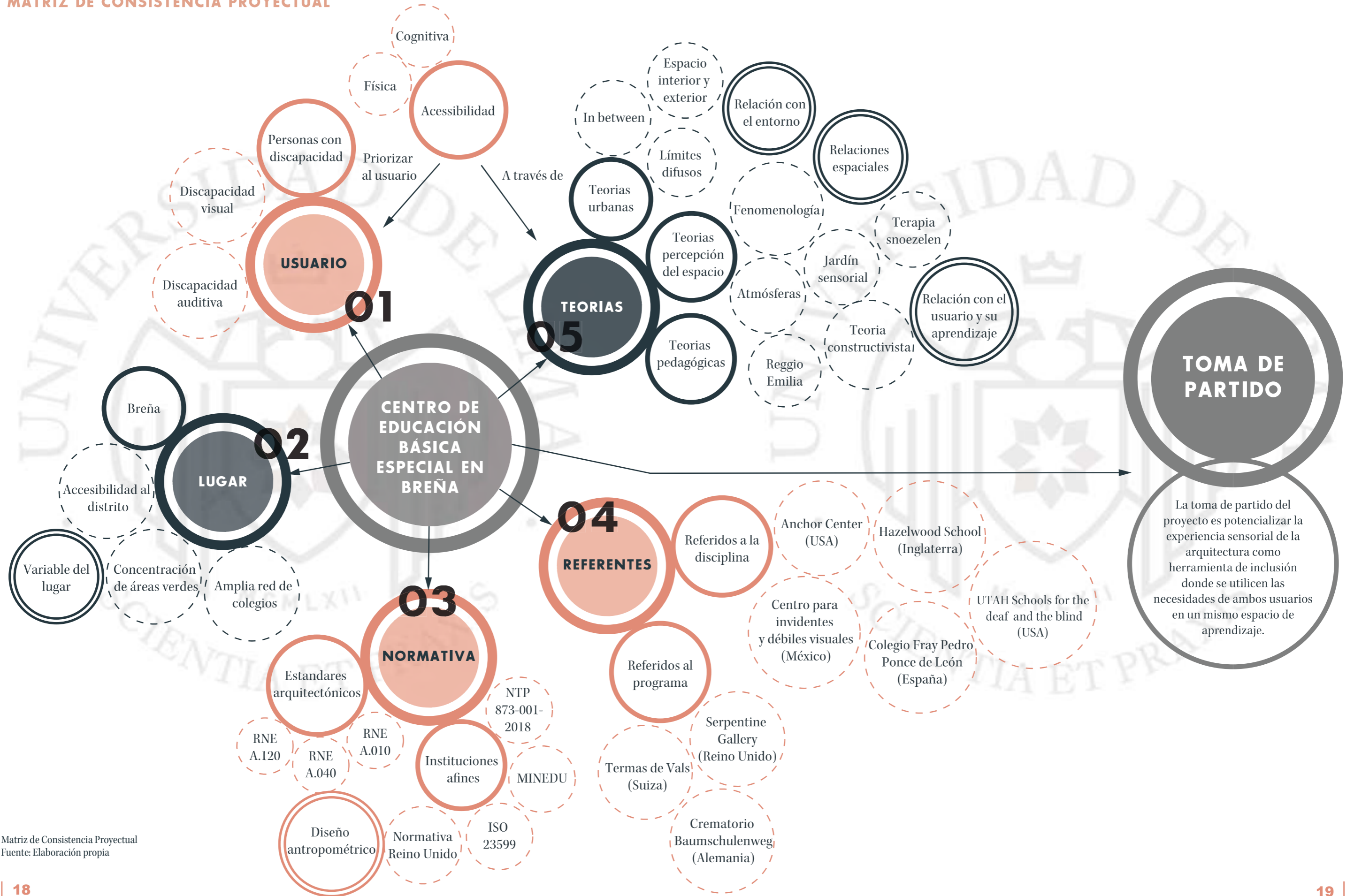
02 | MATRIZ DE CONSISTENCIA PROYECTUAL.

DESCRIPCIÓN DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA PROYECTUAL.

La matriz conceptual es un diagrama que permite sintetizar el proceso de la elección de la toma de partido del proyecto. Partiendo desde el usuario, que son las personas con discapacidad auditiva y visual, en donde los espacios educativos para ellos actualmente presentan barreras de accesibilidad y baja calidad arquitectónica. Esto dificulta su proceso de aprendizaje, por lo tanto, se propone mejorar las condiciones actuales a través del diseño inclusivo que potencia el uso de los sentidos empleando la arquitectura sensorial. Las teorías que acompañan este tipo de arquitectura sustentan el uso de elementos naturales como la luz, el agua, las texturas, los colores y sonidos, empleados en espacios comunes como jardines sensoriales, salones de terapia y aprendizaje.

Conociendo las necesidades del usuario, se define el distrito de Breña para el desarrollo del proyecto que, a partir de las estadísticas analizadas, influirá en el sector de Lima Este y Lima Centro como la zona con mayor deficiencia y carencia en infraestructura de educación especial. Adicionalmente a la información cuantitativa, se consideran otros criterios en beneficio al usuario que permiten definir el sector del proyecto dentro del distrito, como la accesibilidad a vías principales, la cercanía a otros centros educativos y las áreas verdes. Finalmente, se concluye con la toma de partido del proyecto, “potencializar la experiencia sensorial de la arquitectura como herramienta de inclusión donde se utilicen las necesidades de ambos usuarios en un mismo espacio de aprendizaje”.

MATRIZ DE CONSISTENCIA PROYECTUAL



Matriz de Consistencia Projectual
Fuente: Elaboración propia

03 | APROXIMACIÓN HISTÓRICA.

En el siguiente capítulo se presentará el desarrollo de la discapacidad y la educación básica especial desde sus inicios hasta la actualidad, la tipología que adquirieron las primeras escuelas en el exterior, en nuestro país y el desarrollo histórico del lugar escogido para el emplazamiento del proyecto.

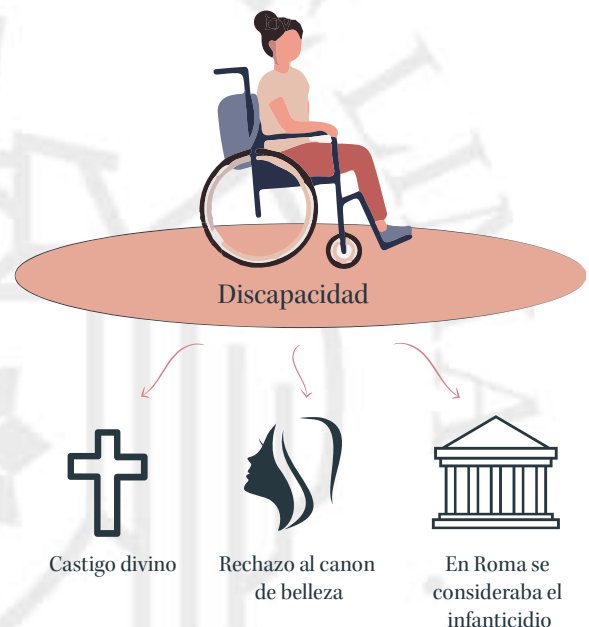
3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

DISCAPACIDAD.

El concepto de discapacidad ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. Este ha sido separado en tres grandes modelos, el modelo tradicional, el modelo rehabilitador y el modelo social. La RAE define a la discapacidad a “la persona que padece de una disminución física, sensorial o psíquica que la incapacita total o parcialmente para el trabajo o para otras tareas ordinarias de la vida” (Real Academia Española, 2019, sección actualización 2019).

Primero, el modelo tradicional dice que la discapacidad se encuentra relacionada a la religión y la denomina un castigo divino que convierte a una persona en carga para la sociedad. En Grecia y Atenas se consideraban anormales a las personas con discapacidad porque no cumplían con los cánones de belleza y perfección (Palacios, 2008). Además, el Imperio Romano aceptaba el infanticidio de los niños inválidos y no reconocía sus derechos. Es recién en la Edad Media que a partir del Concilio de Braga se contemplan leyes para proteger a personas con discapacidad y castigar a los padres que decidían terminar con la vida de sus hijos por una deficiencia (Lopez, 2019).

1 MODELO TRADICIONAL



Modelo Tradicional de la discapacidad
Fuente: Elaboración propia

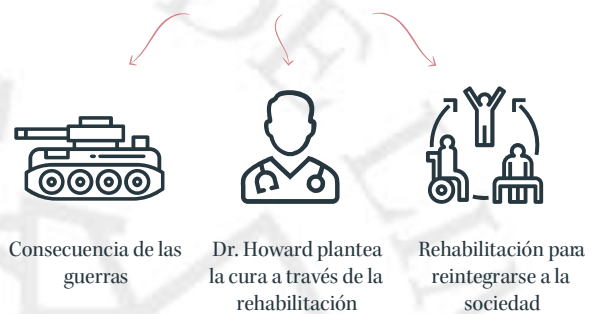
Segundo, el modelo rehabilitador a partir del siglo XX, cuando en consecuencia de las guerras que ocurrían en el mundo, muchos soldados quedaron heridos y con secuelas graves que ponían en riesgo su salud física y mental. El doctor Howard Rush en el año 1945, finalizando la Segunda Guerra Mundial, crea un programa que consiste en el

tratamiento médico de los convalecientes de guerra para su futura recuperación. El concepto de discapacidad torna un giro en el cual es considerada una enfermedad que con un tratamiento podría ser curada en su totalidad (Vera Gómez, 2020). La UNESCO en el año 1974 propone que la rehabilitación de una persona con discapacidad pasa por cinco etapas, desde ser considerada como una enfermedad hasta reconocer sus derechos en la sociedad que ayuda a su integración en la misma (Organización Panamericana de la Salud, 2006).

El concepto rehabilitador en la sociedad también se abre paso en el sector laboral, comenzando desde la Educación Especial. Es el monje Fray Pedro Ponce de León que en el año 1584 enseña herramientas para poder comunicarse a un sordomudo. Las personas con discapacidad visual, intelectual y auditiva empiezan a ser reconocidas por el sistema educativo a través de la Educación Especial a finales del siglo XIX. Se crean instituciones educativas especializadas donde se propone un diseño arquitectónico accesible para brindar espacios educativos de calidad (Palacios, 2008).

Tercero, el modelo social surge en protesta de la población con discapacidad. Ellos fundamentan que la causa de la discapacidad esta relacionada directamente con el entorno que los rodea, en otras palabras, la sociedad (Lopez, 2019). Es esta la que los vuelve dependientes y no respeta sus derechos. El movimiento de Vida Independiente en 1970, definido por el lema “Nada sobre nosotros sin nosotros”, es el primer paso que dan para

2 MODELO REHABILITADOR



Modelo Rehabilitador de la discapacidad
Fuente: Elaboración propia

3 MODELO SOCIAL

Propone la inclusión en la sociedad



Modelo Social de la discapacidad
Fuente: Elaboración propia

PRINCIPIOS DEL DISEÑO UNIVERSAL

1

EQUIPARABLE

Adecuado a las personas

2

FLEXIBLE

Enfocado a un amplio rango de preferencias

3

SIMPLE E INTUITIVOS

Sin distracciones para el usuario

4

INFORMACIÓN FÁCIL DE PERCIBIR

La mínima necesaria

5

TOLERANTE A ERRORES

Minimizar las acciones accidentales

6

ESCAZO ESFUERZO FÍSICO

De uso eficaz

7

DIMENSIONES APROPIADAS

Alcance y manipulación de todos los usuarios



7 principios del Diseño Universal

Fuente: Elaboración propia en base a rehileteproyectos.com

recaltar que las decisiones que se tomen como sociedad deben involucrarlos (Palacios, 2008). Es desde 1980 que gracias al arquitecto Ron Mace se busca eliminar las barreras arquitectónicas físicas. Él plantea siete principios de diseño universal que mejoraran los espacios construidos por las disciplinas de arquitectura e ingeniería. Además, se realizan “El Congreso Interdisciplinario de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas” y “La Conferencia Europea sobre Accesos a Edificios Públicos para personas con discapacidad” donde se debaten temas para mejorar la accesibilidad e infraestructura siempre de la mano del diseño universal no solo para personas con discapacidad sino también para adultos mayores (Vera Gómez, 2020).

EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL.

Los primeros modelos de la educación básica especial surgen durante el periodo de la ilustración durante el siglo XVI, donde los nuevos conocimientos sobre la cultura y antropología en Europa muestran la discapacidad como parte de la naturaleza del ser humano y promueven formas de trato igualitarias a las de cualquier ciudadano común. Durante este movimiento, se crean las primeras instituciones para personas con discapacidad, como la primera escuela para sordomudos pública en París “La Institution Nationale de Sords-Muets” en 1790 y en España en 1802 se funda “La Real Escuela de Sordomudos de Madrid” (Vergara, 2002).

Durante el racionalismo empírico se reforzaron los métodos de aprendizaje para personas discapacitadas, haciendo énfasis en las diferencias de cada usuario y proponiendo una educación personalizada. La creación de casas de ayuda

para personas con necesidades especiales en todo Europa seguía creciendo. Durante el siglo XX ya se integra la educación especial al sistema escolar y a través del “Principio de Normalización” propuesto por Bank Milkensen en 1959, se propone que la persona que tenga alguna deficiencia física o mental pueda tener una vida normal como cualquier otro ciudadano (Vergara, 2002).

Este principio se llega a concretar y a formalizar en la conferencia de educación británica a través del informe Warnock en 1978, donde se establecen tres bases para la educación especial: el inicio de la enseñanza a partir de la detección de la discapacidad del niño, la continuidad del aprendizaje personalizado y la capacitación de los docentes (Dettori, 2011). Acerca de la división en la educación, menciona que todos los niños tienen necesidades educativas especiales en donde se podrá decidir cuál es la forma óptima para cada uno y los que tengan dificultades de aprendizaje, acudirán a educaciones especiales que ayuden a adaptarse a un currículum ordinario (Aguilar, sf).

Esta configuración de la educación empezó a aplicarse en el sistema educativo de diferentes países, reforzado con la Convención de los derechos de las personas con discapacidad en el 2008 a cargo de la ONU. En el Perú, la formación del Ministerio de Educación en el año 1971 ya contemplaba este nuevo sistema de la Educación Especial, haciéndolo oficial en la promulgación de la ley general de educación en el año 1982. Se le consideraba a este grupo que, por sus características excepcionales, ya sean enfermedades mentales severas o multidiscapacidades, requerirían de atención diferenciada y orientación a la familia



Collage de CEBE N#09 “San Francisco de Asís”, Lima Perú
Fuente: Elaboración propia

específica. Se crea así en los 80, los primeros Centros de Educación Especial (CEE) para educación inicial y primaria desde los 6 años. Se propuso la integración a colegios regulares a los estudiantes con discapacidades leves, motoras y sensoriales, con la ayuda de los Servicios de Apoyo y Complementación para la Integración Excepcional (PERÚ EDUCACIÓN, 2007).

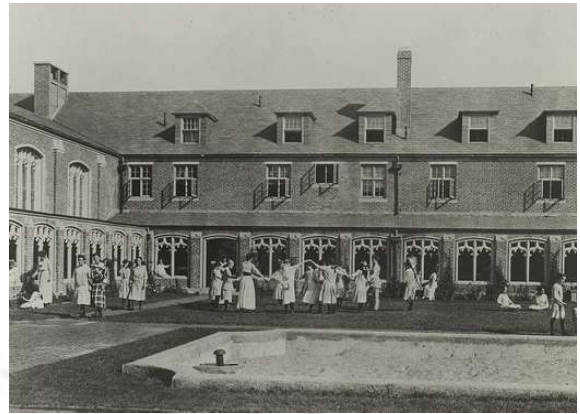
En el año 2003 se creó la nueva ley general de educación en la que se contempla la inclusión de los estudiantes a un colegio regular, como método clínico y rehabilitador para promover el aprendizaje en comunidad. Las medidas de inclusión no solo iban por aceptar a los alumnos con limitaciones, sino también por brindar capacitación a los profesores y dotar de instrumentos necesarios para facilitar la educación (PERÚ EDUCACIÓN, 2007).

TIPOLOGÍA.

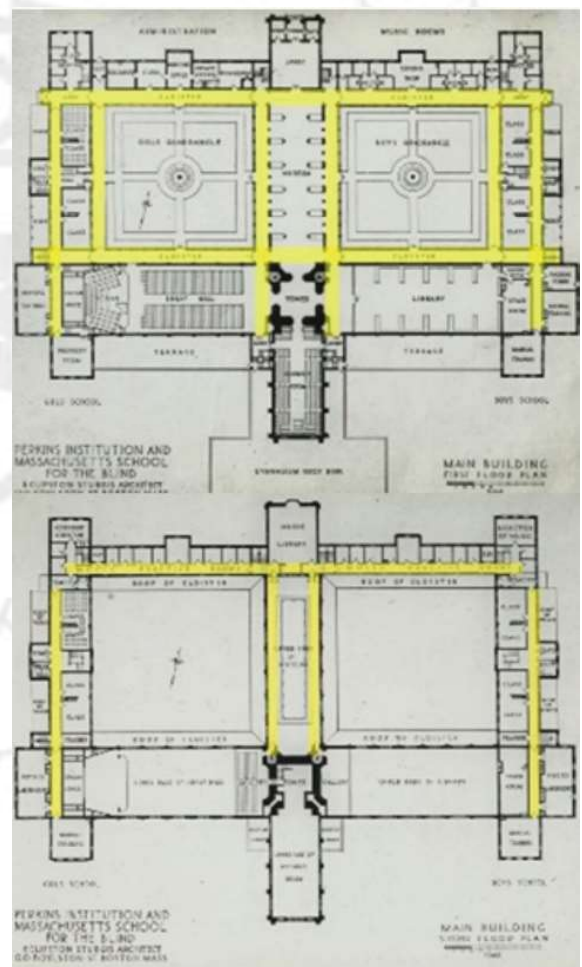
La tipología que tienen los centros de educación especial es muy similar a la de un colegio regular, ya que en ambos casos se desarrollan diferentes formas de aprendizaje solo varía el usuario. Pero lo que, si se tiene en consideración desde las primeras instituciones internacionales, es la accesibilidad y dimensión del espacio (en algunos casos), que lo diferencian de un colegio regular.

Uno de los primeros centros de educación para personas con discapacidad visual en Estados Unidos, fue Perkins School en la ciudad de Watertown, Massachusetts en el año 1829. El diseño de este centro fue pensado en replicar una cabaña familiar, donde se pudieran recrear escenarios similares a las de una vivienda en donde los alumnos podían familiarizarse con actividades cotidianas en un espacio similar a sus hogares. Se priorizan los corredores amplios para una circulación fluida, además de tener giros en ángulos de 90° para guiarse en los límites de los espacios como las paredes. Buscaron tener una simetría en la organización de salones así como en los corredores, para que los alumnos puedan identificar una distancia similar entre extremos, además de colocar las escaleras siempre al final de cada uno de los corredores. (Alagappen, Chan, 2019)

La Universidad de Gallaudet en Washington D.C fue la primera institución para personas sordas en Estados Unidos fundada en 1864. En el año 2005 se propuso la remodelación de todos los espacios interiores considerando criterios arquitectónicos que favorecerían al aprendizaje para los alumnos sordos. El arquitecto Hansel Buaman tuvo la



Perkins School, patio central
Fuente: Perkins School for the blind



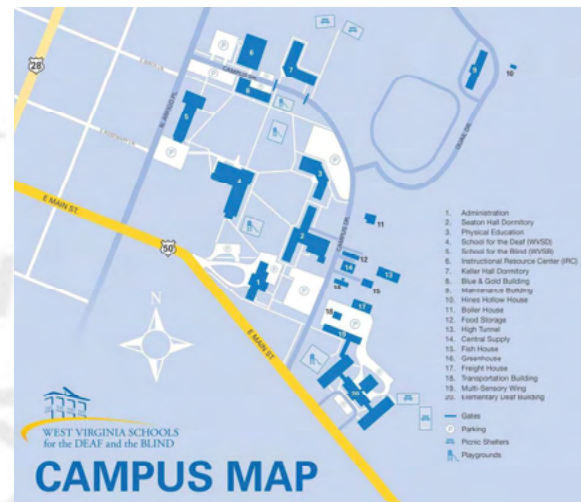
Perkins School, patio central
Fuente: Perkins School for the blind

propuesta de “DeafSpace”, basándose para el diseño, en la comunicación visual a través de las señas, considerando las necesidades para este tipo de aprendizaje y lograr crear una experiencia multisensorial (Kolson, 2016).

Son pocas las instituciones que tienen a ambos usuarios dentro del programa estudiantil, en muchos casos se aborda cada discapacidad de manera independiente. Sin embargo, sí existen algunos centros educativos dedicados a ambos usuarios o a personas que poseen dos discapacidades al mismo tiempo. Una de las primeras instituciones que tienen a personas con discapacidad auditiva, personas con discapacidad visual y personas con ambas discapacidades juntas es The West Virginia School for the Deaf and the Blind, fundada en 1870 en Virginia, Estados Unidos y en el Estado de Utah se funda también en el año 1884, The Utah Schools for the Deaf and the Blind (USDB). Estas instituciones promueven la interacción de ambos usuarios en un mismo espacio para desarrollar sus capacidades de integración, sin embargo, los ambientes de estudio si se llevan de manera separada ya que las maneras de aprender de cada alumno son diferentes. (Virginia Schools, 2020) (TUSDB, 2022)

En la primera escuela, se puede observar en el mapa de distribución general, que se ubican los dos pabellones de salones para alumnos con discapacidad visual y discapacidad auditiva en edificios independientes, organizados en relación a patios de recreación. El programa complementario y de uso común se encuentra hacia el otro extremo del colegio, teniendo espacios multisensoriales de aprendizaje, zona de juegos, biblioteca, comedor, biohuerto, entre otros. Cabe recalcar que en sus

inicios, solo contemplaba los salones de clase para ambos usuarios, el edificio administrativo y un jardín para juegos. Actualmente cuentan con 16 edificios ocupando aproximadamente 39 hectáreas. (Virginia Schools, 2020)



Mapa del campus

Fuente: West Virginia Schools for the deaf and the blind

Muchas de estas instituciones que fueron fundadas durante el siglo XIX, tuvieron remodelaciones a raíz de nuevos planteamientos enfocados en las características del espacio que pudieran contribuir en el desarrollo de la educación de los alumnos con discapacidad.

En Latinoamérica el primer centro de educación especial fue la Escuela Nacional de Ciegos en México, fundada por el gobernador de la Ciudad de México, Ignacio Trigeros en el año 1870. En ese entonces el gobierno no tenía el presupuesto para una nueva construcción ni había un equipo docente capacitado, por lo que el presidente de México donó parte del Antiguo Convento de la Enseñanza para realizar las actividades y el gobernador Trigeros estudió por sí mismo las técnicas que habían hasta el momento para

capacitar a los nuevos docentes. (Aceves, Dufoo, Ortega, 2010) El programa tuvo que adaptarse a la arquitectura existente del convento, organizada en dos patios principales. Actualmente cuentan con 34 salones de clase en niveles de primaria, secundaria y educación técnica, además del programa deportivo. (CNDH México, 2018)



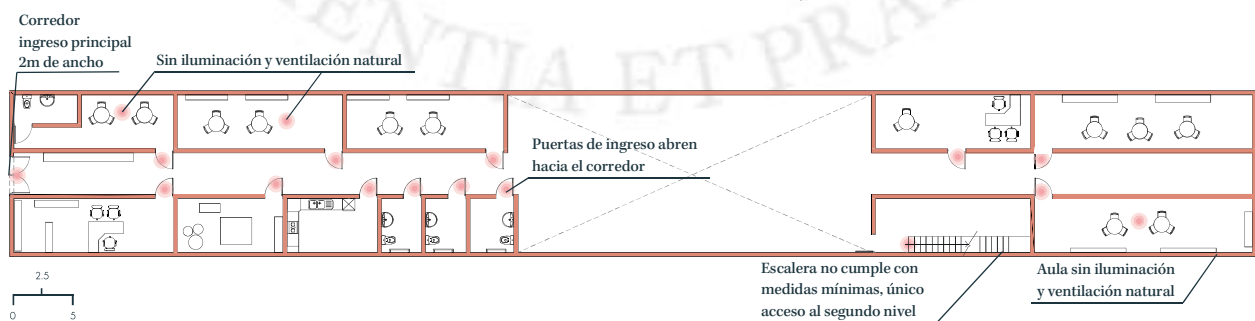
Fachada de la Escuela Nacional de ciegos
Fuente: CNDH

En el 2010, el arquitecto Mauricio Rocha propone el primer centro para invidentes y débiles visuales en Iztapalapa, México, en donde el concepto de todo el proyecto se basa en la experiencia sensorial, en cómo guiar a través de la naturaleza y potenciar los espacios de aprendizaje con distintos criterios arquitectónicos (Rocha, 2011). Más adelante se explicará a detalle este proyecto como referente proyectual.

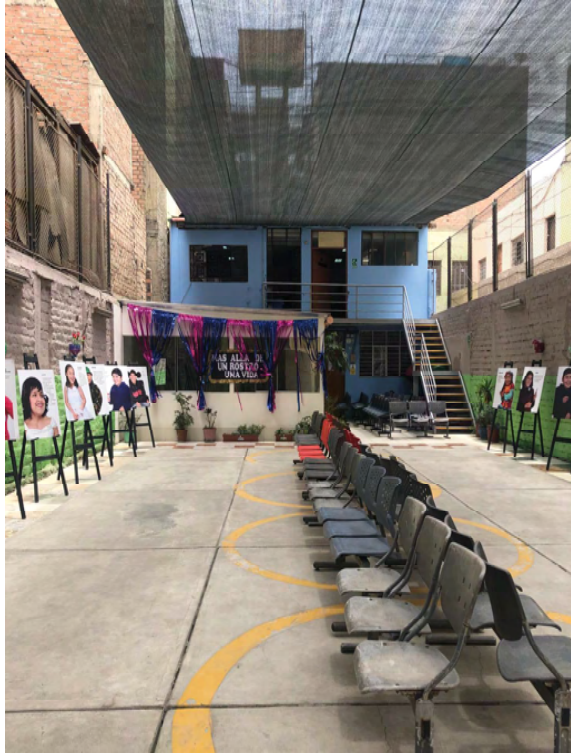
El primer centro de educación básica especial en el Perú fue creado durante los años 80 desde el momento que se empieza a considerar este tipo de educación como parte del programa que ofrecía el ministerio. Al implementarse esta norma, se destinaron como plazas de estudio, colegios regulares ya existentes o casas que el ministerio tenía como propiedad, por lo tanto, no se crea una tipología nueva, solo se adapta a la existente (DIGEBE, 2012).

Actualmente, el problema persiste en la carencia y falta de diseño inicial en los Centro de Educación Especial. Para conocer a mayor detalle la situación actual, se visitó el único CEBE en el distrito de Breña (distrito elegido para el proyecto) en donde la directora expresó su opinión:

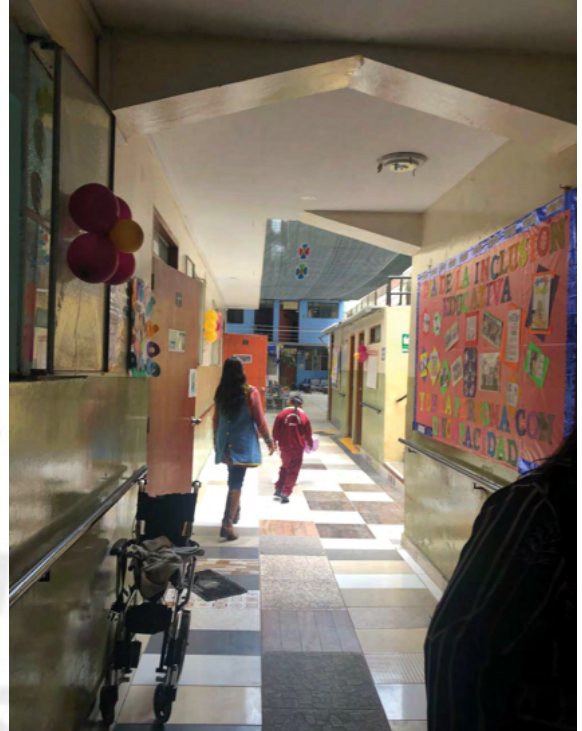
“Este era un local de básica regular que no tenía dificultades, pero con la llegada de otro tipo de alumnos todo cambia, la iluminación tiene que ser artificial lo cual no es tan apropiado, pero bajo la necesidad y las condiciones hemos tenido que seguir funcionando acá, con algunas adaptaciones que eso demanda presupuesto ... las puertas se abren en los corredores y se encuentran entre ellas, hay muchas modificaciones que hacer, el local no está adaptado para una atención para estudiantes con discapacidad” (Mateo De la Cruz, 2019).



Plano de CEBE Santa Beatriz en Breña.
Fuente: Elaboración propia



Patio de CEBE Santa Beatriz en Breña.
Fuente propia



Corredor de CEBE Santa Beatriz en Breña.
Fuente propia



Patio de CEBE Santa Beatriz en Breña.
Fuente propia



Ingreso CEBE Santa Beatriz en Breña.
Fuente propia

DATOS ACTUALIZADOS DEL DISTRITO

Actualmente Breña es el segundo distrito más pequeño de Lima y el segundo más densificado. Cuenta con 93 mil habitantes y con una densidad de 23 mil hab/km². La ubicación céntrica permite la conectividad con otros distritos, como Pueblo Libre, Jesús María y el Cercado de Lima a través de las avenidas principales que atraviesan todo el distrito. (INEI, 2019)

Breña pertenece a la zona 4 según la clasificación de APEIM en donde se especifica el nivel socioeconómico por sector. Según la muestra, predomina el NSE C con un 44.2%, seguido del NSE B y D con un 24.1% y 23.8% respectivamente. (APEIM, 2020) Con respecto al nivel de pobreza en el distrito, Breña se encuentra en la posición 31 de los 43 distritos de Lima Metropolitana, teniendo un porcentaje de población en pobreza del 2.6% a 5.4% (INEI, 2018)

Con respecto a la educación, el mayor nivel alcanzado por la población del distrito es de 32.20% con secundaria completa, seguido de educación universitaria completa con un 17.9% y el 1.84% no cuenta con ningún nivel de estudio, este porcentaje representa aproximadamente 10 mil personas. Con respecto a la educación especial, sólo existe un CEBE ubicado en la avenida Arica, cuenta con 65 alumnos y solo abarca las discapacidades intelectuales (Censo Nacional, 2017) Se considera que la mayor parte de la población es de un nivel socioeconómico bajo y el nivel de educación regular alcanzado mayormente es de secundaria completa. Si bien los datos del lugar muestran el panorama actual, para el proyecto se consideran datos de los distritos aledaños quienes estarán directamente influenciados.

93mil



Habitantes
en Breña

42%
NSE C



Nivel
Socioeconómico

32%
EDUCACIÓN



Secundaria
completa

17%
EDUCACIÓN



Universidad
completa

10mil
PERSONAS



Sin
estudios

1
CEBE



65
alumnos

Datos del distrito de Breña
Fuente: Elaboración propia

3.3 REFLEXIONES Y APORTES AL PROYECTO.

El concepto de discapacidad ha ido evolucionando a lo largo de los años hacia una mirada inclusiva y universal. Cuando la sociedad dejó de ver a las personas con discapacidad como una carga y empezó a darles una oportunidad para su integración se comprobó que la discapacidad está regida por el entorno que rodea a las personas. Hace miles de años en el Imperio Romano se asesinaban a las personas por tener defectos y ahora se les dan oportunidades respetando sus derechos, los cuales deben ser equitativos. Por lo tanto, la discapacidad al ya no ser clasificada como una enfermedad por ningún ente internacional y nacional empezó a ser un tema de mayor relevancia en la sociedad. En el ámbito de la educación, surge la educación especial, para las necesidades específicas de niños de todas las edades. Internacionalmente se empezó a pensar en el correcto diseño de los espacios que el usuario iba a albergar, acompañado del concepto de diseño universal donde se eliminan las barreras arquitectónicas físicas para su total movilidad.

Con respecto a la tipología de los primeros centros de educación básica especial, son edificios bastante convencionales y similares a las viviendas de la zona, en algunos casos empiezan a considerarse criterios de espacialidad para la circulación. Se puede observar que a fines del siglo XX e inicios del siglo XXI, se empiezan a tomar en cuenta criterios como la espacialidad, escala, organización, entre otros más y es en estos años cuando se empiezan a crear nuevas instituciones, o a remodelar y ampliar las antiguas, tomando en cuenta estos criterios. En el caso de Estados Unidos y Europa, se crean no solo colegios, sino también escuelas superiores y universidades donde tienen específicamente a estos usuarios.

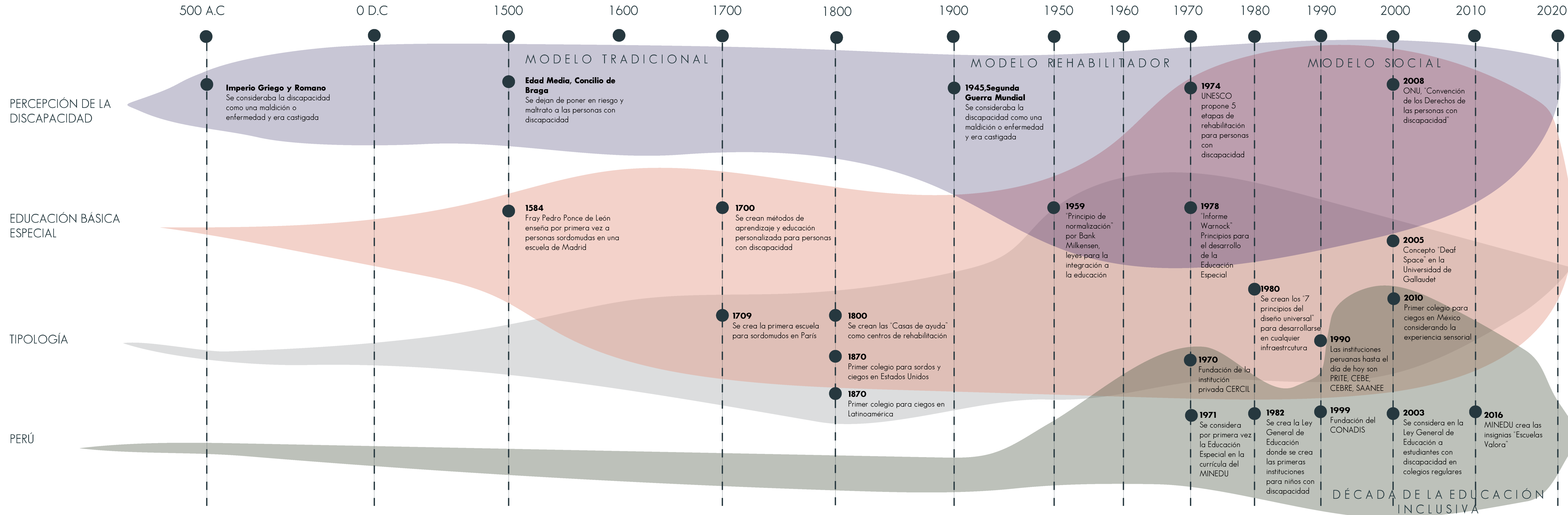
Con la llegada de la educación especial en América Latina en el siglo XIX, el primer colegio en México se

adapta a un edificio existente, sin embargo a fines del siglo XX e inicios del XXI ya se venía considerando en otras partes del mundo el concepto de potenciar los espacios de aprendizaje a través de la arquitectura. Es así como en el caso de México, en este periodo instituciones antiguas contemplan remodelaciones y además empiezan a formar nuevas escuelas con un diseño que considere inicialmente estos criterios.

Sin embargo, en el Perú estos cambios se dieron a partir del año 1971 cuando el Ministerio de Educación empieza a incluir la educación especial en su sistema. Esto trajo consecuencias porque no se respetó una tipología específica simplemente se adaptó colegios regulares muy precarios que no contaban con las correctas dimensiones que se necesita para un usuario con silla de ruedas. No son accesibles para niños de poca visión, audición, entre otros. Este problema sigue presente en el país y aún no existen soluciones concretas para otorgar una educación de calidad a miles de niños que no cuentan con los recursos económicos necesarios para pagar un colegio privado.

Por otro lado, el distrito de Breña empezó como un distrito industrial y a lo largo de los años empezó a ser una zona más solicitada por la población por el precio de su suelo y por ser considerado como céntrico al tener conexiones directas con Pueblo Libre, Jesús María y Centro de Lima. La demanda de gran parte de la población que cuenta con discapacidad necesita un distrito de rápida accesibilidad que pueda albergar personas con discapacidad de más de un solo distrito y que además cuente con sistemas de transporte públicos de fácil acceso. Si además consideramos que cuenta con una amplia red de colegios donde los niños pueden ser reubicados para su integración en la sociedad.

GRÁFICO DE JENKS MARCO TEÓRICO



04 | APROXIMACIÓN TEÓRICA.

En el presente capítulo se analizarán los conceptos teóricos que permitirán tener una postura frente al desarrollo del proyecto. Es necesario conocer al usuario, sus características y necesidades, así como las metodologías y teorías pedagógicas más adecuadas para su aprendizaje. Además, para definir una propuesta, se analizarán también las teorías perceptivas y sensoriales, relacionadas directamente con la arquitectura. Finalmente, se detallarán teorías urbanas para poder enfrentar la relación que existe entre el proyecto y el entorno.

ESTADO DEL ARTE

El diseño inicial de un centro de educación básica especial debe priorizar siempre las necesidades de los alumnos. Los tipos de discapacidad se clasifican en cuatro grupos y deben desarrollarse cada uno por separado. Por lo tanto, el diseño se plantea acorde a las necesidades de cada grupo. Estos se dividen en discapacidad intelectual, discapacidad psíquica, discapacidad física y discapacidad sensorial. Estos dos últimos grupos abarcan la mediana o total pérdida de alguno de los sentidos o la pérdida motriz de alguna parte del cuerpo, más no afectan directamente a su desarrollo en el aprendizaje. Es decir, este grupo de estudiantes sólo necesita herramientas que faciliten su proceso de aprendizaje y al adquirirlas, poder desarrollarlas e integrarse a una educación regular (Abouelsaad & Shafik, 2017).

No obstante, el entorno físico donde se lleve a cabo el proceso de aprendizaje de los usuarios con discapacidad sensorial es muy

relevante. La arquitectura puede llegar a adquirir el papel del tercer maestro como lo mencionaba Loris Malaguzzi, profesor y pedagogo en su planteamiento de la metodología Reggio Emilia (Universidad Internacional de La Rioja, 2020). Por lo tanto, la arquitectura para este grupo de estudiantes permitirá generar espacios que potencien experiencias sensoriales dentro y fuera de su salón de clase porque contribuyen al desarrollo de los sentidos y el contacto con el exterior permite la aproximación a un contexto común fuera del centro educacional (Verheul, 2009).

La tipología para el proyecto que se plantea corresponde a un centro de educación básica especial. Generalmente existen colegios enfocados específicamente para cada grupo de discapacidad. En el Perú hay aproximadamente seis centros especializados para discapacidades sensoriales, donde se incluye discapacidad sensorial y discapacidad auditiva. Si bien el Ministerio de Educación cuenta con una normativa para

esta tipología, la infraestructura que existe se encuentra en un estado precario. En consecuencia, existe escasa información estudiada y puesta a prueba con respecto al usuario en el contexto educativo en Perú. Aproximadamente hace cinco años se han recopilado trabajos de investigación en relación a personas con discapacidad con un planteamiento arquitectónico a distintas escalas.

Como menciona Carolina Neuhaus, en su investigación llamada Paisajes de aprendizaje: Centro de Educación Básica Especial para personas con déficit auditivo, la infraestructura educativa es muy escasa y no se consideran regulaciones de diseño con respecto al espacio más apropiado para los niños con discapacidad. El proyecto plantea utilizar la estimulación del sentido háptico como aporte para el diseño arquitectónico. Este se encuentra emplazado dentro de un parque lo que ayuda a que los alumnos puedan relacionarse con la naturaleza y al mismo tiempo con la sociedad (Neuhaus Buzaglo, 2019). Finalmente, menciona:

“Esto se logra a través de espacios intermedios, de manera vertical y horizontal. Así se plantea una gradación configurada por una misma unidad arquitectónica en distintas escalas. Usando el mismo lenguaje, se van configurando una serie de espacios de transición que cobijan al alumno en su recorrido por el colegio. Este recorrido se abre de a pocos a distintas configuraciones espaciales que permiten la exploración del alumno” (Neuhaus,

2018, p.240)

También, el proyecto Centro Educativo Especial para discapacitados visuales y múltiples en San Juan de Lurigancho de Pamela Calzada tiene como toma de partido crear una calle interior diagonal. Se divide en programa semi-público y privado e incorpora elementos que estimulan los sentidos como agua, vegetación, texturas y colores que contrasten para poder servir de guía para los alumnos (Calzada Berisso, 2016). El proyecto cuenta con 13 630m² en los cuales se desarrolla también equipamiento cultural y un parque vecinal, por lo tanto, por la magnitud de su escala se proyecta a abarcar no solo a personas con discapacidad sino a vecinos de la zona. Finalmente, menciona:

“Como concepto general se tomó el de una ciudad dentro de la ciudad partida por una gran alameda o calle interior en diagonal, de un lado una zona más tranquila de estudio y del otro una más transitada de actividades complementarias. Esta ciudad se conformó como una protegida por barreras arquitectónicas ya sean cercos permeables o las edificaciones mismas, calles claras y jerarquizadas y parques interiores que permitan la vida en comunidad, al ser un colegio para una población muy especial y con mayor vulnerabilidad a los ruidos” (Calzada Berisso, 2016, p.217).

Asimismo, el proyecto Centro de Educación para Invidentes y Débiles Visuales por Angie Rivera

Vicente parte de la escasa infraestructura de este tipo de centros en Perú, pero cabe resaltar que el aporte que incluye en su proyecto es la neuroarquitectura, donde los espacios responden a las necesidades del usuario con discapacidad visual. La neuroarquitectura analiza el comportamiento de los usuarios en un espacio determinado y a partir de ello inicia un proceso de diseño. Además, integra a la naturaleza para que oriente al usuario a lo largo de su recorrido en el colegio (Rivera Vicente, 2021). El criterio que utilizaron fue:

“...que se organizaron los espacios de manera formal y funcional, fue la adecuada orientación de los espacios principales, para lograr una ventilación e iluminación natural. De igual manera, se manejó un lenguaje claro, legible y continuo en la composición volumétrica formal y funcional, a través de un volumen central articulador. Se buscó la conexión con la naturaleza como orientadora en el espacio real o virtual del usuario a través de los sentidos. El vínculo de los espacios con las áreas verdes o elementos naturales y trabajo de pavimentos, para guiar en el recorrido, a través del sentido háptico, auditivo y olfativo, a través forma, volumen, materiales, superficies y texturas” (Rivera Vicente, 2021, p.95).

Del mismo modo, el Centro de Educación e Integración para personas con deficiencias visuales acota que la infraestructura existente

no cumple con las consideraciones técnicas para su funcionamiento. También, menciona que la experiencia sensorial en la arquitectura es importante ya que está relacionada directamente con la experiencia corporal, por lo tanto, es intransmisible y única por cada usuario. El centro busca que sus usuarios a través de la luz, las texturas, colores, sabores puedan ser autosuficientes al desplazarse por todo el colegio. Además, buscan que sea una arquitectura replicable y pueda ser incorporada a otros tipos de proyectos (Costa Perez, 2018). El proceso de conceptualización para el proyecto lo explica Moisés Costa:

“...se utiliza el concepto de “Rutas cognitivas para el entendimiento del espacio del deficiente visual”, el cual permite que el deficiente visual genere un mapa cognitivo del entorno a través de las percepciones táctiles, sonoras, olfativas, cinestésica, y de acuerdo a las referencias o indicadores, sabrá en el espacio está y a dónde se quiere dirigir” (Costa Perez, 2018, p.115).

Finalmente, Ximena Ramón Vásquez realiza el proyecto denominado “Espacio de integración sensorial, Colegio para personas con discapacidad visual” en donde el proyecto se basa en crear espacios de aprendizaje necesarios para la discapacidad visual. El proyecto incluye espacios de interacción a una mayor escala para que los alumnos puedan relacionarse con sus padres

y los vecinos de la zona. El colegio destaca el sentido táctil e incorpora el ladrillo en su fachada como un material expuesto y aprovecha sus propiedades de aislante acústico para generar espacios a una escala doméstica. Con respecto a las texturas en los espacios de circulación incorpora baldosas direccionales para dirigir a las personas con discapacidad visual. De la misma manera, se usa de piso parquet de madera shihuahuaco para indicarles que se encuentran cerca a las aulas de clases. Por consiguiente, no deja de lado el sentido olfativo porque incluye huertos con arbustos aromáticos como salvia y jazmines que los ayudan a identificar en que pabellón se encuentran. Para concluir, se controla la iluminación en relación al uso del espacio. Por ejemplo, las aulas de educación especial tienen mayor iluminación que las aulas sensoriales donde se considera iluminación cenital y lateral (Ramón Vásquez, 2019).

En conclusión, las investigaciones realizadas reconocen la escasez de la infraestructura e incluso la existente no cumple con condiciones mínimas para el confort de los alumnos. A partir de lo mencionado, buscan una solución a través de la arquitectura para que esta sea una herramienta que facilite su desarrollo. Se proponen espacios de aprendizaje que potencien los sentidos de los alumnos para que ellos puedan desarrollarse y ser independientes. La arquitectura de los sentidos, o la arquitectura sensorial es la que

será protagonista. Se menciona el uso del color, texturas, iluminación, naturaleza, entre otros. Todos estos elementos se proponen para que cumplan el papel de guías para que el usuario tenga noción del espacio. Cuando el usuario y los elementos coexisten se generan dinámicas dentro y fuera de los salones de clases que ayudan a que los niños con discapacidad puedan desarrollarse regularmente.



- Iluminación natural
- Ventilación natural
- Naturaleza

Ejemplo de características del espacio en Hazelwood School
Fuente: Elaboración propia

4.2 BASE TEORICA

4.2.1 PERCEPCIÓN DEL ESPACIO

-FENOMENOLOGÍA Y ATMÓSFERAS

“Es considerada la ciencia de las esencias, ya que pretende llegar sólo a los conocimientos esenciales y no a fijar los hechos. Su relación con la arquitectura es mediante la percepción de los objetos o fenómenos arquitectónicos, a través de las sensaciones que transmiten y de las emociones que provocan” (Buzo, Hernandez, s.f, p. 03).

Arquitectos como Peter Zumthor y Steven Holl aplicaron esta ciencia en su arquitectura, a través de sonidos, iluminación y texturas. Al igual que Barragán que también implementa el color para resaltar espacios y generar emociones en el usuario para que este pueda percibir e interpretar la arquitectura desde su propio punto de vista. Y es así como se empieza a profundizar en la arquitectura sensorial.

“La arquitectura sensorial redescubre la importancia de los materiales, el contexto físico, cultural y social en el que se implanta trabajando la experiencia desde una perspectiva espacial, temporal y memorable. Las emociones interactúan con lo construido y dan paso a la imaginación de todos los sentidos” (Múzquiz, 2017, p. 04).

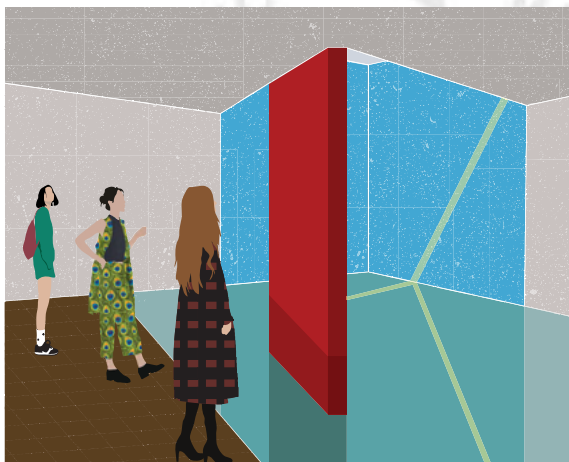
La arquitectura es generalmente percibida por los ojos, y no se genera una relación mucho más estrecha entre el usuario y el edificio simplemente se observa y no se analiza las intenciones de los materiales de las alturas, de las entradas de luz. La arquitectura sensorial te invita a conocer un espacio con todos tus sentidos.

Por consiguiente, el arquitecto Peter Zumthor, entiende a su arquitectura como atmósfera. Una relación entre el espacio construido y las personas que lo habitan. Por lo tanto, el proceso del reconocimiento del espacio y las sensaciones que producen en el usuario son las más importantes. Redacta un libro donde describe desde su punto de vista las atmósferas que ha experimentado en distintos espacios. “La atmósfera habla a una sensibilidad emocional, una percepción que funciona a una increíble velocidad” (Zumthor, 2006). Primero, menciona “La consonancia de los materiales” en donde explica que las texturas cambian de aspecto cuando son expuestas a la luz por eso deben ser elegidas cuidadosamente para crear una armonía. Luego, “El sonido del espacio” como dice el autor, cada edificio tiene un sonido especial, ya sea vacío o totalmente lleno de personas. Solo es necesario prestar atención para poder identificarlo. Finalmente, “La temperatura del espacio”, un edificio puede generar temperaturas, porque se conoce que materiales concentran más calor y más frío (Zumthor, 2006).

En resumen, nos dice que una atmósfera es generada por distintos elementos como las condiciones lumínicas, los materiales, la arquitectura y la percepción de cada persona.

El arquitecto Steven Holl, menciona que las personas nos encontramos frecuentemente rodeadas de ruido visual cuando caminamos por las calles que están repletas de anuncios que tiene como objetivo vender productos porque estamos rodeados de un mundo comercial por lo tanto perdemos la relación de sensorial que se tiene con el entorno. Se nos olvida que los espacios se pueden experimentar con todos los sentidos. Es cuando la arquitectura toma un papel fundamental en la experiencia fenomenológica porque permite que el usuario participe activamente del espacio.

Holl explica su visión sobre la fenomenología a través de su libro “Cuestiones de la percepción: fenomenología en la arquitectura” donde incluye distintos elementos que se pueden llegar a percibir en el espacio o que incluso lo pueden llegar a configurar. Por ejemplo, el color, la luz y la sombra. En primer lugar, menciona que el color en el espacio tiene distintas variables que influyen como por ejemplo la cantidad de luz que ingresa al espacio, la opacidad o transparencia del material que lo compone y hasta la percepción de las ideologías del entorno donde se encuentre. En segundo lugar, la luz y la sombra que se encuentran directamente



Experiencias de la fenomenología experimentadas sensorialmente en la Casa Gilardi, Barragán

Fuente: Elaboración propia

relacionadas porque debido a la luz la sombra puede ser más pronunciada o más difusa. Si bien también dependen de factores climáticos la configuración de un espacio es distinta cuando se tiene y no se tiene luz (Holl, 2018).

Asimismo, es importante mencionar la visión del arquitecto Juhani Pallasmaa. El menciona que la experiencia sensorial va directamente relacionada al cuerpo del usuario. Lo fundamenta en su libro “Los ojos de la Piel” donde indica que generalmente el sentido predominante para una experiencia sensorial es la vista pero que si fuéramos más allá de eso y utilizamos los demás sentidos, viviríamos la experiencia completa (Pallasmaa, 2005).

“Una obra de arquitectura no se experimenta como una serie de imágenes retinadas aisladas, sino en su esencia material, corpórea y espiritual plenamente integrada. Ofrece formas y superficies placenteras moldeadas por el tacto del ojo y de otros sentidos” (Pallasmaa, 2005, p.14)

En conclusión, la fenomenología en relación con la arquitectura busca que el usuario experimente el espacio donde se encuentra con todos sus sentidos. Este análisis es fundamental porque el usuario del centro educativo especial no puede hacer uso de todos sus sentidos y en este caso son la vista y la audición, por lo tanto, utilizarán los demás sentidos para vivir la experiencia sensorial. La idea es que el proyecto tome en cuenta sus necesidades y pueda potenciar los otros sentidos a través de las texturas, la iluminación, la escala de los espacios, los sonidos, etc.

4.2.2 METODOLOGÍAS PEDAGÓGICAS

-LA RAMA CONSTRUCTIVISTA Y LA METODOLOGÍA REGGIO EMILIA

Para comenzar, la rama constructivista surge debido a que en las metodologías de educación no existía la interacción entre el profesor y el alumno. Jean Peaget, psicólogo y representante de esta teoría fundamenta que el aprendizaje se da a través de la relación con el medio (Jean Peaget , 2011). El alumno toma un rol mucho más importante ya que a través de sus experiencias previas construye su aprendizaje. El profesor le proporciona todas las herramientas necesarias para desenvolverse, sirve como orientador generando una interacción activa con el alumno sin imponer el conocimiento, y deja que este explore y se relacione (Bolaños, Delgado, Chamorro, Guerrero, & Quilindo, 2011).

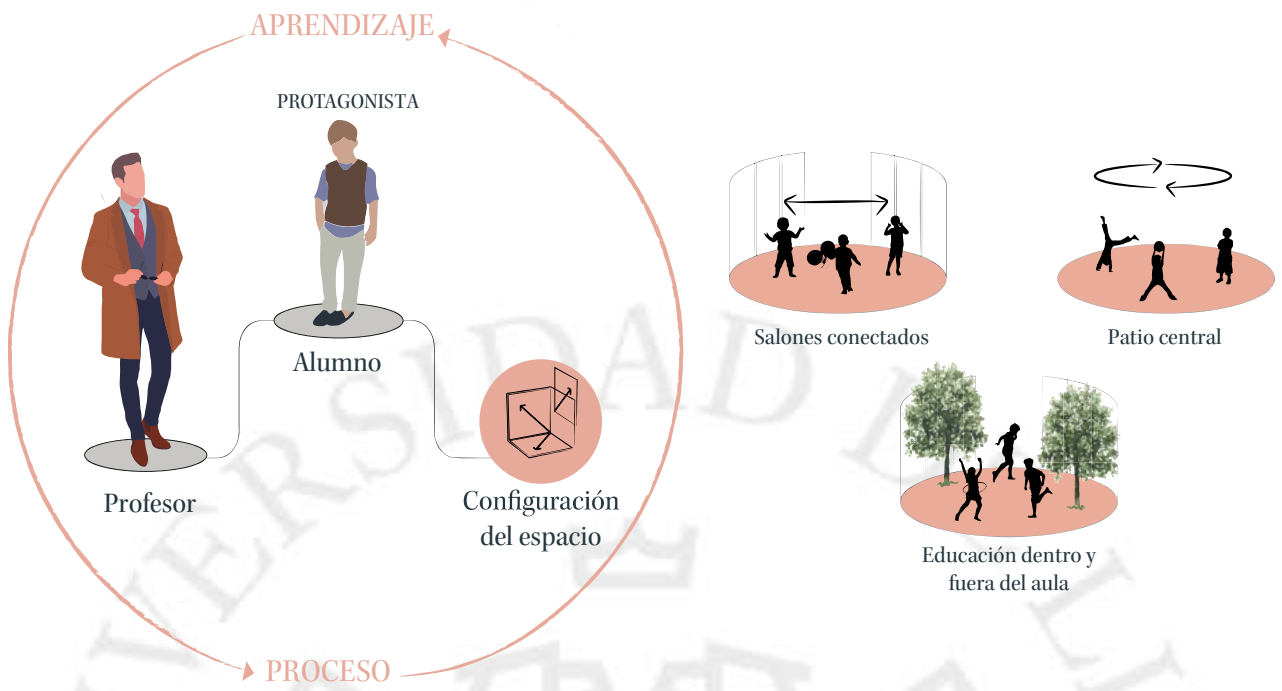
En consecuencia, el pedagogo y psicólogo Loris Malaguzzi, fundamenta una nueva metodología y la llama Reggio Emilia. Su metodología surgió después de la Segunda Guerra Mundial porque no estaba conforme con los métodos educativos que encasillaban a los niños privándolos de explorar en su aprendizaje. Él plantea que los niños deben ser protagonistas de su propio aprendizaje, los profesores deben ser los guías y la configuración del espacio debe ser su tercer maestro (Londoño, 2017).

Si aplicamos esta metodología, pero adaptada para un colegio de educación especial, estamos tomando en cuenta que los niños que asisten

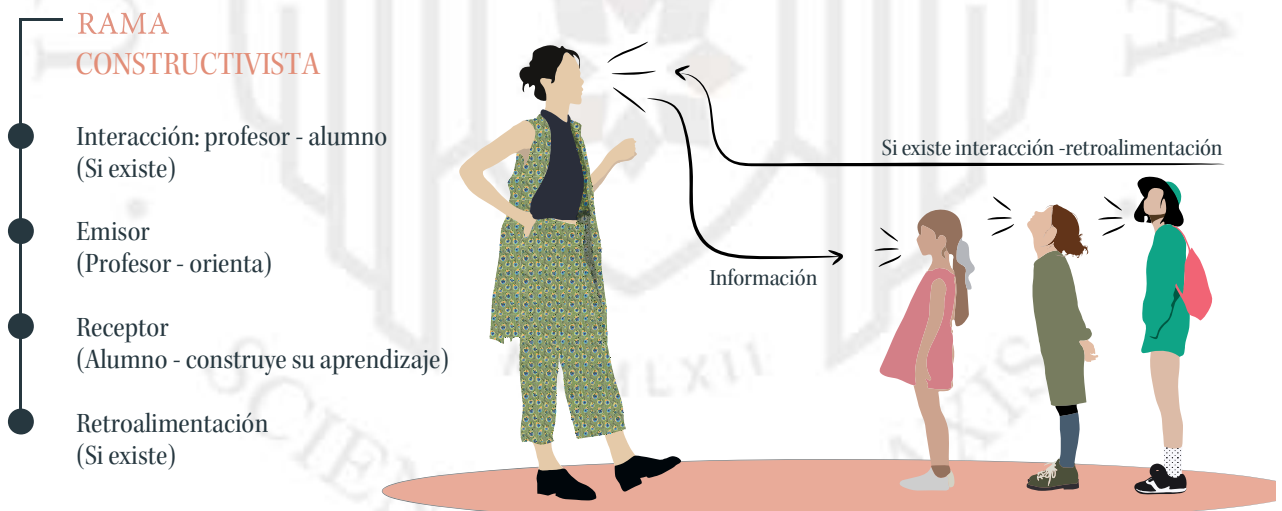
requieren mucha más atención y asistencia personalizada debido a sus dificultades físicas y sensoriales pero al mismo tiempo se les brinda autonomía e independencia para que puedan afrontar la vida cotidiana cuando salgan del centro educativo. Los alumnos estarán capacitados para relacionarse en la sociedad.

Con relación al tercer componente que se propone en la metodología, el correcto diseño espacial es fundamental para que los niños puedan desarrollarse. Se plantea que los profesionales encargados de la educación de los niños y los arquitectos formen parte de todo el proceso de diseño.

Para comenzar, se propone que se eliminen los pasillos y sean los propios salones los que se conecten entre sí. Además, son las plazas centrales las que se consideran como espacio común de encuentro. Es ahí donde los niños se relacionan con la naturaleza sin descuidar su proceso de aprendizaje, experimentando dentro y fuera del salón de clases. Todos los espacios cuentan con una vista hacia la plaza central a través de amplias mamparas diseñadas para que los niños puedan salir sin ningún inconveniente (Educared, s.f.).



Componentes de metodología Reggio Emilia
 Fuente: Elaboración propia



Rama Constructivista
 Fuente: Elaboración Propia

Las ventajas del uso de la metodología:

- Ayuda a potenciar la curiosidad y la independencia de los niños.
- Se prioriza el espacio como un tercer maestro que influye en el aprendizaje de los alumnos.
- Se relaciona el espacio interior y espacio exterior para contribuir al aprendizaje del alumno. (Leal, 2021)

Las desventajas de la metodología:

- Generalmente se usan para estudiantes de inicial.
- El modelo no es formal, por lo tanto, la capacitación de los docentes y la implementación de las aulas llevan un proceso de adaptación. (Leal, 2021)

4.2.3 ESPACIOS INTERMEDIOS Y LIMITES DIFUSOS

Aldo Van Eyck nos dice, “...traté de articular la transición por medio de lugares definidos entre sí que inducen la conciencia simultánea de lo que es significativo en ambos lados. Un lugar intermedio en este sentido proporciona el terreno común donde las polaridades conflictivas pueden de nuevo convertirse en fenómenos duales...” (Kultermann, 1993, p.138). El concepto in between lo aplicó detalladamente al diseñar el Orfanato Municipal de Ámsterdam en 1960, donde muestra lo importante que es el espacio al aire libre en la educación y como los conocimientos de la vida cotidiana serán transmitidos a los estudiantes (Marín Acosta, 2009).

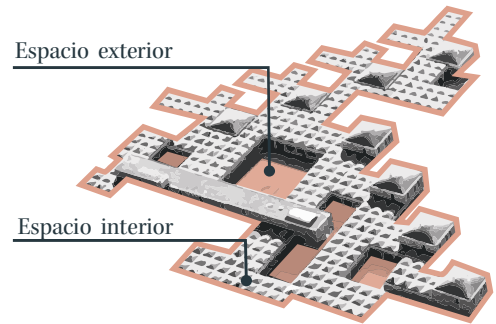
Para entender el proyecto en su máxima expresión debemos saber que Van Eyck toma el concepto del filósofo Martin Buber “entre”, el cual representa el vínculo entre el “yo y el “tu”, donde se establece la unión individual y colectiva, abre el camino a la

En conclusión, la metodología Reggio Emilia nos aportará al proyecto estrategias formales de diseño que ayuden al usuario con discapacidad esta no es una metodología específica para personas con discapacidad pero al considerar que nuestro usuario solo ha perdido un sentido, puede hacer uso del otro para experimentar los espacios flexibles que propone la metodología.

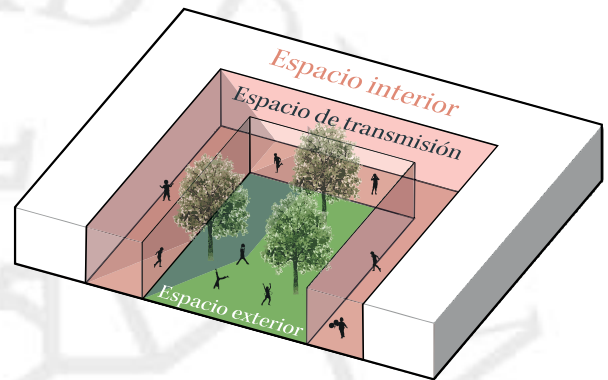
tercera realidad. El arquitecto decide utilizarlo en el desarrollo de sus proyectos arquitectónicos en donde la metáfora del “in between” se convierte en un elemento físico a través de la arquitectura. Entonces, empieza a analizar la dinámica entre el espacio exterior y el interior. Descubre que necesita atribuir una característica al espacio que existe entre los dos, el espacio intermedio. Un “espacio configurado” y articulador, los espacios se unen y se separan a la vez gracias a las características espaciales que les atribuye el arquitecto e interpreta el usuario (Lindón de Miguel, 2015)

Por consiguiente, en el Orfanato Municipal Van Eyck denomina al patio como el “espacio exterior” y a la calle interna como el “espacio interior”, pero no los separa sino establece una relación entre ellos, articulando sus características espaciales y lo que transmiten a los niños. Por ejemplo, la calle interna se convierte en un espacio público dentro

de la “ciudad” del niño que es el orfanato, pero sigue siendo un espacio interior que cuenta con la dinámica de un espacio exterior donde los usuarios interactúan entre ellos. De la misma manera ocurre con los patios, al estar tan próximos a las habitaciones de los niños son percibidos como un espacio interior que forma parte de su hogar, más no como un lugar exterior aislado que solo sirve para congregarse a personas. Por lo tanto, logra su objetivo al crear una transición entre los espacios interiores y exteriores, públicos y privados y crea una atmósfera donde el niño se siente seguro debido a la secuencia espacial que establece en todo su proyecto. (Lindón de Miguel, 2015)



Orfanato Municipal Van Eyck
Fuente: es.wikiarquitectura.com



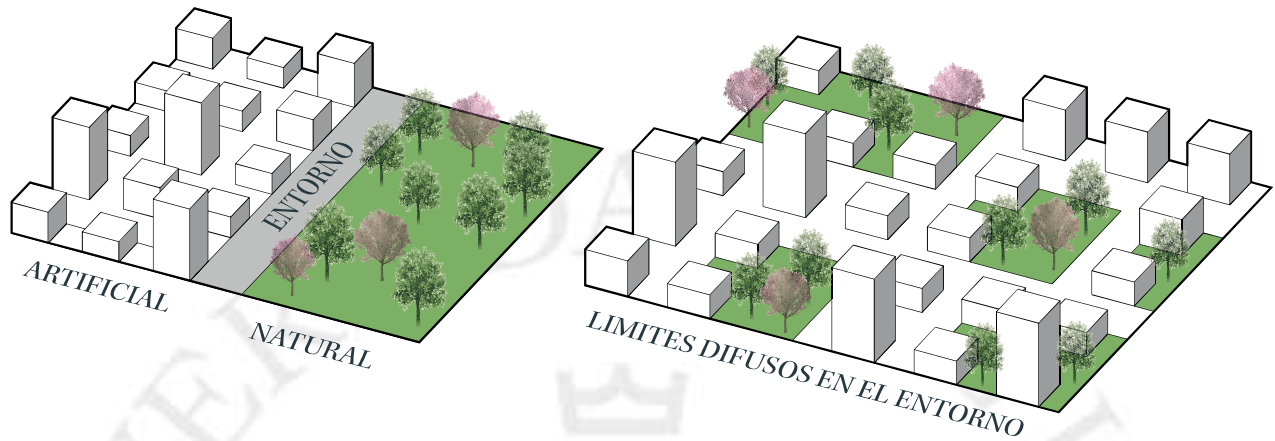
Estructura espacios in between
Fuente: Elaboración propia

En el año 2006, el Arq. Toyo Ito explica en su libro “Arquitectura de límites difusos” donde reflexiona acerca de cómo se entiende a la arquitectura en el siglo XXI, ya que en su opinión está hereda la geometría de la arquitectura moderna y sus representantes, pero utiliza los avances de la tecnología. Él se pregunta cómo a través del tiempo va evolucionando la percepción de lo construido (Ito, 2007). Por esta razón, fundamenta que la arquitectura ya no depende solo del entorno natural sino también del entorno artificial que sería la tecnología. Recalca que esto no significa que se deje de lado la naturaleza, que contiene elementos como el agua, la luz, el aire, el viento, entre otros. Sino que ahora debe existir un límite blando y flexible que permita una relación en la que los dos entornos coexistan e interactúen.

Asimismo, hace hincapié en que esta arquitectura nos da la posibilidad de generar espacios que no estén amarrados al programa, contrario a lo que

sucedía en el movimiento moderno, donde cada espacio respondía exactamente al programa. Esto no era un problema hasta que la percepción de lo construido empezó a evolucionar y la sociedad comenzó a exigir espacios flexibles. Por lo tanto, “...este espacio debe tener un carácter flotante que permita cambios temporales. Ello significa que la construcción de un espacio debe permitir cambios de programa. El programa sirve para implementar las acciones de la gente en el espacio” (Ito, 2007, p.28). Además, debemos considerar la característica de transparencia y homogeneidad porque en la arquitectura de límites difusos existe la interacción de dos tipos de espacio con distintas dinámicas, pero este sigue siendo homogéneo. Las interacciones se reflejan en la arquitectura a través de los elementos de la naturaleza, las personas y

la tecnología. Finalmente, Toyo Ito dice que, “un espacio con una malla transparente y homogénea donde los eclipses aparecen a través de lo flotante será un espacio donde las personas recobrarán la sensación de estar realmente vivas” (Ito, 2007, p.30)



Límites difusos
Fuente: Elaboración propia

En conclusión, se proyecta plantear espacios intermedios en el proyecto que tengan límites difusos. Espacios flexibles donde los alumnos puedan relacionarse entre sí. Esta relación se puede dar dentro y fuera de los salones y puede incluir elementos sensoriales y de la naturaleza. Se intercalará entre una escala más pequeña que puede traducirse a un salón de clase y una escala más amplia que puede ser un patio abierto.

4.2 BASE CONCEPTUAL

4.2.1 ELEMENTOS SENSORIALES PARA EL ESPACIO

- JARDÍN SENSORIAL.

“Un jardín sensorial es un área autónoma que concentra una amplia gama de experiencias sensoriales... La diferencia entre un jardín regular y uno sensorial es que el segundo atrae al visitante al tacto, al olfato y a experimentar activamente el jardín con todos los sentidos” (Hussein, 2012, p. 344).

Estos jardines fueron pensados para personas con discapacidad visual en el año 1970 en Reino Unido. El Gobierno los implantó en parques públicos para promover la inclusión lamentablemente eran espacios muy reducidos. El cambio surgió cuando la sociedad

empezó a reconocer que las personas con discapacidad podían realizar la mayoría de las actividades convencionales como cruzar la pista, subir escaleras y orientarse autónomamente. En consecuencia, los jardines sensoriales se convirtieron en espacios públicos que acogen a personas con y sin discapacidad. Para el diseño del espacio natural se toma en cuenta texturas, colores, estimulación sensorial y paisajismo (Hussein, 2012). Esta tipología de jardín aplicada en un colegio para personas con discapacidad sensorial los motivará a utilizar sus sentidos y ayudará a su desarrollo sensorial por medio de un entorno de relajación.



Jardín sensorial
Fuente: Theguardian.com

-TERAPIA SNOEZELLEN.

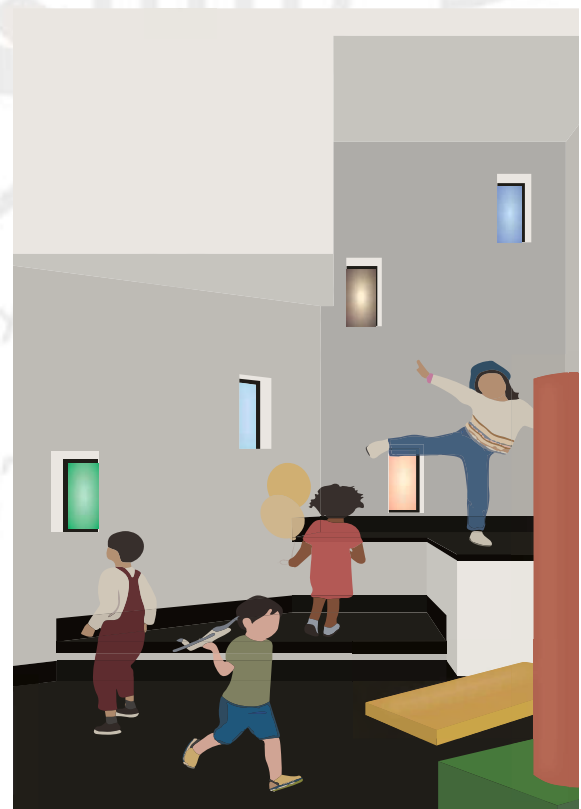
“Esta filosofía se creó para el ocio y la relajación de personas con discapacidad” (Hussein, 2012, pág. 345).

La terapia Snoezelen se originó en los años 70 en Holanda por los terapeutas Jan Hulsegge y Ad Verheul. Tiene el objetivo de generar experiencias sensoriales que estimulan los sentidos primarios, la vista, el oído, el tacto, el gusto y el olfato. Este concepto fue creado para personas con dificultades de aprendizaje porque estas tienen una capacidad cognitiva reducida y están menos preparadas para explorar su entorno por medio de estímulos sensoriales.

Snoezelen fue aplicado por primera vez en la Institución Haarendael en el año 1974 en Holanda. Se propuso áreas de estímulos visuales, como cuartos con poca iluminación y espejos; estímulos auditivos, cuartos con buena acústica y música relajante; estímulos táctiles, cuartos con texturas y muros sensoriales; estímulos para el olfato, plantas y superficies perfumadas y estímulos para el gusto (Verheul, 2009).

Asimismo, la terapia reconoce que “un espacio multisensorial es necesario en cualquier contexto donde existan personas con afecciones, temporales o definitivas de sus capacidades físicas, psíquicas o sensoriales, originadas desde el nacimiento o por causa

de envejecimiento” (Hussein, 2012, p. 345). Su aplicación está presente en colegios para fines educativos y de relajación, puede ser un lugar interior en el aula o uno exterior; también denominado jardín sensorial como fue mencionado anteriormente, donde se utiliza esta teoría como toma de partido para experimentar con texturas, olores, colores, sonidos.



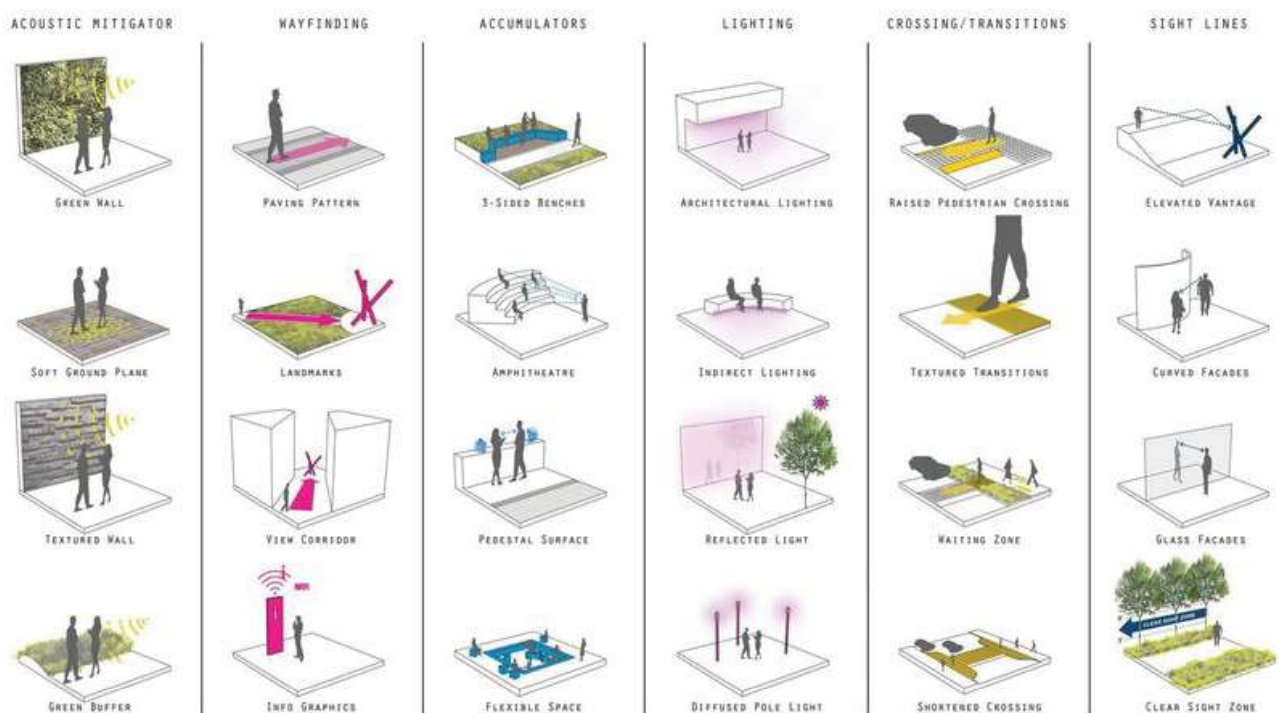
Sala de aventura de Anchor Center for Blind People
Fuente: Elaboración propia

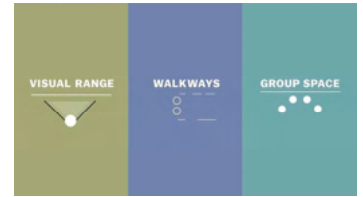
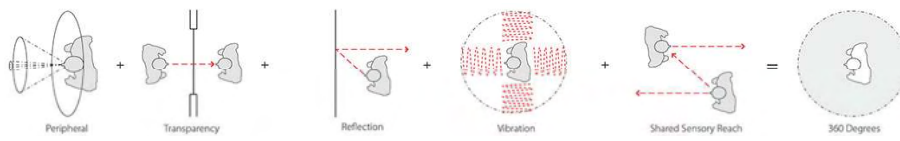
-DEAF SPACE Y EL COLOR

La Universidad de Gallaudet en Washington D.C fue la primera institución para personas sordas en Estados Unidos fundada en 1864 y en el año 2005 se propuso la remodelación de todos los espacios interiores considerando criterios arquitectónicos que favorecerían al aprendizaje para los alumnos sordos. El arquitecto Hansel Buaman tuvo la propuesta de “DeafSpace”, basándose para el diseño, en la comunicación visual a través de las señas, considerando las necesidades para este tipo de aprendizaje y lograr crear una experiencia multisensorial (Kolson, 2016).

“DeafSpace” se basa en cinco principios básicos para diseñar cualquier espacio para personas con esta discapacidad. Primero el espacio y la proximidad; cuando las personas sordas inician una conversación lo hacen a través del contacto visual y deben mantenerla durante todo el tiempo. Poder desarrollar el lenguaje de señas con comodidad a la vez de que transitan, requiere que los corredores y espacios de transición consideren

las medidas necesarias para que dos o más personas en movimiento puedan desplazarse sin problema. Segundo, son las experiencias sensoriales, donde cada percepción es diferente en cada usuario. Se potencia la experiencia háptica en los corredores con texturas y la transparencia de los muros para estar más alerta sobre los usuarios alrededor. Tercero, movilidad y cercanía, acerca de las medidas de accesibilidad que favorecen a la comunicación visual, como predominar el uso de rampas y protección en escaleras en caso de caídas por distracción. Cuarto, luz y color. El uso de colores como tonos de azul y verdes reducen la fatiga visual al momento de usar este medio de comunicación todo el tiempo. La luz siempre debe ser difusa y suave, por lo que se deben tratar de evitar ingresos fuertes de luz solar, ya que podrían irritar la visión. Finalmente, la acústica, predominante en los espacios para los alumnos que tienen mediana pérdida de la audición, pueden generar distracción en otras actividades. El uso de materiales absorbentes en los pisos, paredes y techo, lograrán mejor comunicación y concentración (Harris & Barton, 2016).





Guía de diseño para Deafspace
Fuente: Dangermond Keane Architecture

Uso del color para Deafspace
Fuente: Architizer

- 1 TEXTURED TRANSITION** to provide cues between sidewalk, planting areas, and the street
- 2 'SHOULDER ZONE'** to create a buffer zone between the sidewalk and the street
- 3 DEGREE OF ENCLOSURE** to create a secure, semi-private space to see and be seen
- 4 NIGHT LIGHTING** to create safer, more visible streets after dark
- 5 FLEXIBLE SEATING** to accommodate small to large groups joining in conversation
- 6 WIDER PATHWAY** a minimum of 10 feet to provide space for conversation and circulation
- 7 RHYTHM** to create visual patterns along sidewalk edges, aiding in spatial understanding
- 8 VISUAL CUE** to increase awareness and safety, especially at busy intersections

AN URBAN DEAFSPACE is a critique of the planning profession itself. Many of these guidelines appear to be standard practice in streetscape design, as per the ADA. However, they are often overlooked or treated as an afterthought. Applying these simple guidelines to streets has the potential to go beyond the ADA in creating space for the Deaf community, increasing safety, improving circulation, and making better urban landscapes for all.

Espacio Urbano para personas con discapacidad auditiva
Fuente: Aleza Vanghn y Courtney Ferris, GroundUp Journal

4.3 REFLEXIONES Y APORTES AL PROYECTO.

Para comenzar, el estado del arte sirvió para tener en primera instancia conocimiento acerca del tema, la discapacidad. Tener claro que esta minoría en la sociedad es muchas veces ignorada, pero a lo largo de los años ha sido capaz de poder defender sus derechos para llevar una vida óptima e independiente.

La discapacidad ha sido agrupada en grandes grupos, discapacidad intelectual, física y sensorial. El usuario en el que se enfoca el proyecto son las personas con discapacidad sensorial que generalmente cuentan con pérdida de uno o más de sus sentidos. Este grupo de personas tiene dificultades para identificar espacios y obstáculos, se sienten aisladas de su entorno y no reconocen algunas señales sonoras. Todo lo mencionado anteriormente debe ser considerado para diseñar espacios arquitectónicos que respondan a sus necesidades y cumplan con los principios de diseño universal que proporcionan accesibilidad.

Por otro lado, se investigó sobre teorías pedagógicas para entender cuál funcionará mejor para las necesidades del usuario. Analizando el rol fundamental de los profesores al igual que el rol de los alumnos. Una metodología que considera al espacio arquitectónico como el tercer maestro es Reggio Emilia porque el diseño arquitectónico no se deja de lado y se propone un equilibrio entre usuario, infraestructura y naturaleza para el desarrollo de los alumnos.

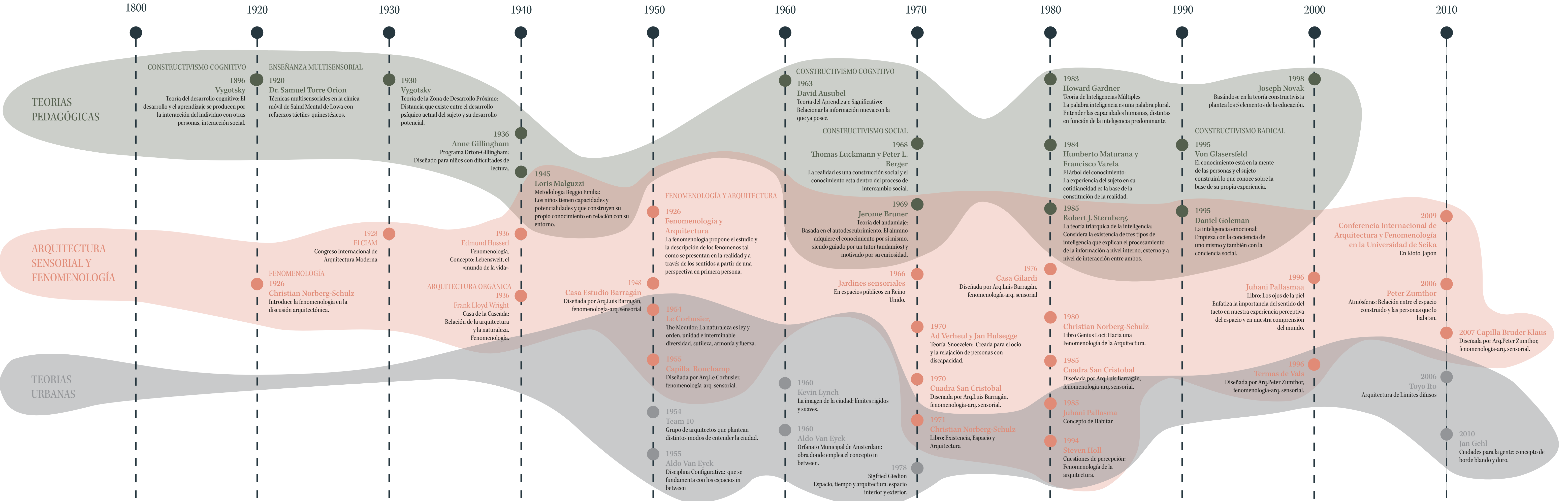
Del mismo modo, las teorías perceptivas y sensoriales son analizadas porque se busca estimular los sentidos de las personas con discapacidad sensorial. Estos sentidos los ayudarán a poder comunicarse y desplazarse. La fenomenología que va de la mano de la arquitectura sensorial prioriza las características de los materiales, las texturas, los colores y la iluminación. Impulsando al usuario a experimentar con todos sus sentidos espacios accesibles y de calidad para el desarrollo de su aprendizaje.

Se busca crear atmósferas, concepto utilizado por el arquitecto Peter Zumthor, seguras para los niños dentro y fuera de su establecimiento educativo. Esto ayudará a su futura integración en la sociedad, brindándoles herramientas de aprendizaje que están relacionadas directamente con el diseño arquitectónico.

Además, en este capítulo se incluyen teorías urbanas que funcionarán para la relación del centro educativo con el entorno. Donde se mencionan bordes duros y bordes blandos que nos permiten entender la permeabilidad que necesita en el diseño del proyecto. También nos ayuda a entender que el proyecto es una pequeña ciudad que funciona a través de sendas, nodos interiores que acompañados de los elementos sensoriales guiarán al usuario por todo el colegio. También es importante mencionar que los espacios al aire libre y el programa educativo buscarán tener límites difusos para que el aprendizaje de los alumnos sea dinámico dentro y fuera de sus aulas de clase.

En conclusión, gracias a una base conceptual y teórica se podrán plantear estrategias de diseño arquitectónico que se enfoquen en el usuario con discapacidad y las dinámicas de aprendizaje, experiencias sensoriales y relación con el entorno que existen en proyecto.

GRÁFICO DE JENKS MARCO TEÓRICO



TEORIAS PEDAGÓGICAS

CONSTRUCTIVISMO COGNITIVO
1896 Vygotsky
Teoría del desarrollo cognitivo: El desarrollo y el aprendizaje se producen por la interacción del individuo con otras personas, interacción social.

ENSEÑANZA MULTISENSORIAL
1920 Dr. Samuel Torre Orion
Técnicas multisensoriales en la clínica móvil de Salud Mental de Iowa con refuerzos táctiles-quinestésicos.

1930 Vygotsky
Teoría de la Zona de Desarrollo Próximo: Distancia que existe entre el desarrollo psíquico actual del sujeto y su desarrollo potencial.

1936 Anne Gillingham
Programa Orton-Gillingham: Diseñado para niños con dificultades de lectura.

1945 Loris Malguzzi
Metodología Reggio Emilia: Los niños tienen capacidades y potencialidades y que construyen su propio conocimiento en relación con su entorno.

CONSTRUCTIVISMO COGNITIVO
1963 David Ausubel
Teoría del Aprendizaje Significativo: Relacionar la información nueva con la que ya posee.

CONSTRUCTIVISMO SOCIAL
1968 Thomas Luckmann y Peter L. Berger
La realidad es una construcción social y el conocimiento está dentro del proceso de intercambio social.

1983 Howard Gardner
Teoría de Inteligencias Múltiples
La palabra inteligencia es una palabra plural. Entender las capacidades humanas, distintas en función de la inteligencia predominante.

1984 Humberto Maturana y Francisco Varela
El árbol del conocimiento: La experiencia del sujeto en su cotidianidad es la base de la constitución de la realidad.

CONSTRUCTIVISMO RADICAL
1995 Von Glasersfeld
El conocimiento está en la mente de las personas y el sujeto construirá lo que conoce sobre la base de su propia experiencia.

1998 Joseph Novak
Basándose en la teoría constructivista plantea los 5 elementos de la educación.

ARQUITECTURA SENSORIAL Y FENOMENOLOGÍA

FENOMENOLOGÍA
1926 Christian Norberg-Schulz
Introduce la fenomenología en la discusión arquitectónica.

1928 El CIAM
Congreso Internacional de Arquitectura Moderna

ARQUITECTURA ORGÁNICA
1936 Frank Lloyd Wright
Casa de la Cascada: Relación de la arquitectura y la naturaleza. Fenomenología.

1936 Edmund Husserl
Fenomenología. Concepto: Lebenswelt, el «mundo de la vida»

Casa Estudio Barragán
Diseñada por Arq.Luis Barragán, fenomenología-arq. sensorial

FENOMENOLOGÍA Y ARQUITECTURA
1926 Fenomenología y Arquitectura
La fenomenología propone el estudio y la descripción de los fenómenos tal como se presentan en la realidad y a través de los sentidos a partir de una perspectiva en primera persona.

1948 Le Corbusier.
The Modulor: La naturaleza es ley y orden, unidad e interminable diversidad, sutileza, armonía y fuerza.

1954 Capilla Ronchamp
Diseñada por Arq.Le Corbusier, fenomenología-arq. sensorial.

1955 Team 10
Grupo de arquitectos que plantean distintos modos de entender la ciudad.

1954 Aldo Van Eyck
Disciplina Configurativa: que se fundamenta con los espacios in between

1960 Kevin Lynch
La imagen de la ciudad: límites rígidos y suaves.

1960 Aldo Van Eyck
Orfanato Municipal de Ámsterdam: obra donde emplea el concepto in between.

1969 Jerome Bruner
Teoría del andamiaje: Basada en el autodescubrimiento. El alumno adquiere el conocimiento por sí mismo, siendo guiado por un tutor (andamios) y motivado por su curiosidad.

Jardines sensoriales
En espacios públicos en Reino Unido.

1976 Casa Gilardi
Diseñada por Arq.Luis Barragán, fenomenología-arq. sensorial

1970 Ad Verheul y Jan Hulsegge
Teoría Snoezelen: Creada para el ocio y la relajación de personas con discapacidad.

1970 Cuadra San Cristobal
Diseñada por Arq.Luis Barragán, fenomenología-arq. sensorial.

1971 Christian Norberg-Schulz
Libro: Existencia, Espacio y Arquitectura

1978 Sigfried Giedion
Espacio, tiempo y arquitectura: espacio interior y exterior.

1980 Christian Norberg-Schulz
Libro Genius Loci: Hacia una Fenomenología de la Arquitectura.

1985 Cuadra San Cristobal
Diseñada por Arq.Luis Barragán, fenomenología-arq. sensorial.

1985 Juhani Pallasma
Concepto de Habitar

1994 Steven Holl
Cuestiones de percepción: Fenomenología de la arquitectura.

1996 Juhani Pallasmaa
Libro: Los ojos de la piel
Enfatiza la importancia del sentido del tacto en nuestra experiencia perceptiva del espacio y en nuestra comprensión del mundo.

1996 Termas de Vals
Diseñada por Arq.Peter Zumthor, fenomenología-arq. sensorial.

Conferencia Internacional de Arquitectura y Fenomenología en la Universidad de Seika
En Kioto, Japón

2006 Peter Zumthor
Atmósferas: Relación entre el espacio construido y las personas que lo habitan.

2007 Capilla Bruder Klaus
Diseñada por Arq.Peter Zumthor, fenomenología-arq. sensorial.

2006 Toyo Ito
Arquitectura de Límites difusos

2010 Jan Gehl
Ciudades para la gente: concepto de borde blando y duro.

05 | ESTÁNDARES Y NORMAS

En este capítulo se analizará los distintos estándares y normas que ayudarán al correcto diseño arquitectónico del proyecto. La normativa peruana abarca el Reglamento Nacional de Edificaciones, el reglamento del Ministerio de Educación (MINEDU) y la Norma Técnica Peruana (NTP). Con respecto a la normativa internacional, se revisará el ISO 23599 y la Normativa del Reino Unido que nos servirá para realizar un análisis comparativo entre los criterios establecidos nacionales e internacionales para los distintos espacios. Se graficaron en este capítulo las más importantes.

5.1 ESTÁNDARES ARQUITECTÓNICOS

RNE NORMA A.120

Fuente: Graficos elaboración propia en base a RNE. A.120

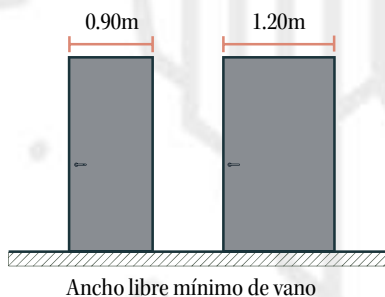
Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores:

La presente norma como parte del Reglamento Nacional de Edificaciones se debe aplicar a cualquier edificación que preste atención al público. Las consideraciones de accesibilidad establecidas son las mínimas exigidas, más no siempre las más recomendables. En compatibilidad con el manual para Centros de Educación Básica Especial, elaborado por el MINEDU, existen ciertos criterios que deben considerarse de manera fundamental para desarrollar la implementación (Ministerio de vivienda construcción y saneamiento, 2019).

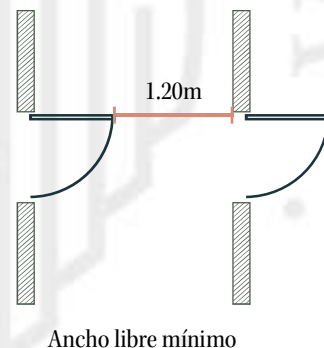
CONDICIONES GENERALES DE ACCESIBILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 4 - INGRESOS

b) El ancho libre mínimo de los vanos de las puertas principales de las edificaciones donde se presten servicios de atención al público será de 1.20 m. y de 0.90 m.

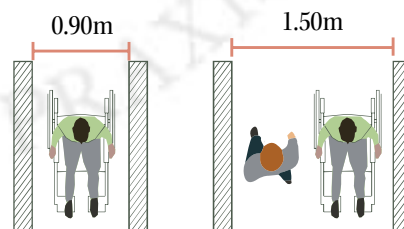


d) El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas debe ser de 1.20 m.



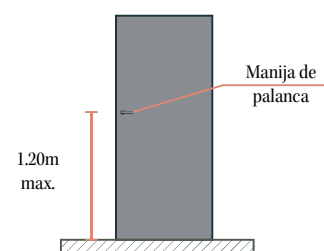
Artículo 5 - CIRCULACIONES EN EDIFICACIONES

Los pasadizos deben tener como mínimo 90 centímetros de ancho libre para permitir el paso de una persona en silla de ruedas. En pasadizos de circulación doble, el ancho debe ser de 1.50 metros.



b) En las escaleras, los pasos y contrapasos de las gradas deben tener dimensiones uniformes, y el radio del redondeo de los cantos de las gradas no debe ser mayor de 13 mm.

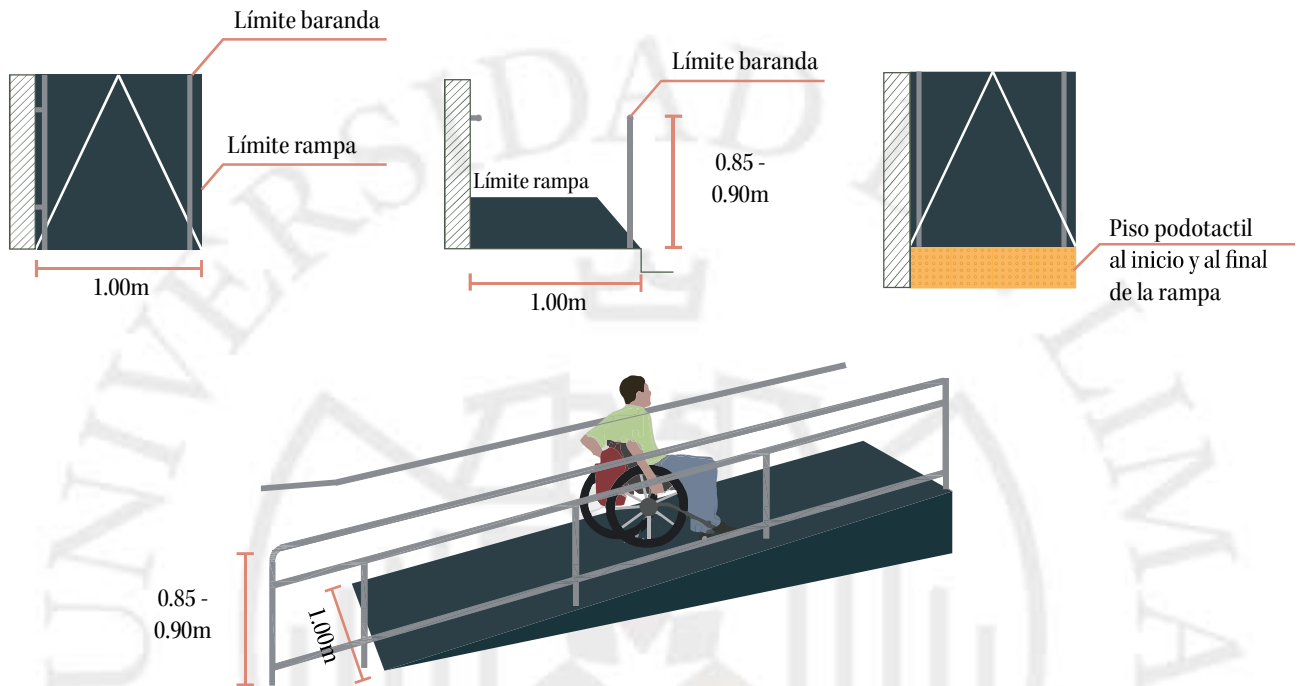
g) Las manijas de las puertas, mamparas y paramentos de vidrio deben ser de palanca. La cerradura de una puerta accesible debe colocarse a un máximo de 1.20 m. de altura.



Artículo 6 - CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO EN RAMPAS Y ESCALERAS

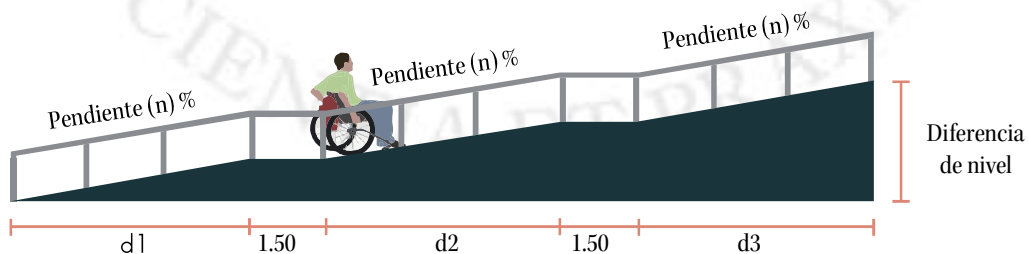
a) El ancho mínimo de una rampa Debe ser de 1.00 m., incluyendo pasamanos y/o barandas, medido entre las caras internas de los paramentos que la limitan, o la sección de la rampa en ausencia de paramentos. Altura max de baranda 0.85-0.90m.

e) Al inicio y al final de las rampas se debe colocar señalización podotáctil que adviertan del cambio de nivel. * considerado también para escaleras

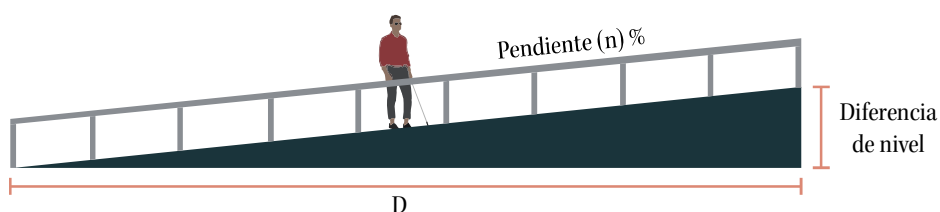


Para reducir la longitud de la rampa, en relación a la diferencia de nivel, se pueden desarrollar tramos consecutivos intercalados con descansos de longitud mínima de 1.50 m.; pudiendo aplicar, según corresponda, la pendiente máxima entre la diferencia de nivel en cada tramo.

Pendientes:	
Nivel 0.00 hasta 0.25m	12%
Nivel 0.26 hasta 0.75m	10%
Nivel 0.76 hasta 1.20m	8%
Nivel 1.21 hasta 1.80m	6%
Nivel 1.81 hasta 2.00m	4%
Niveles mayores	2%

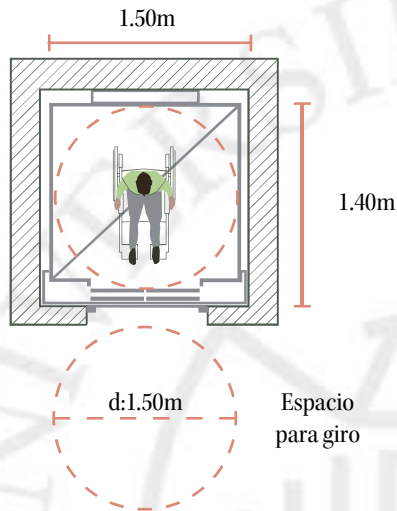


* (n): Valor de pendiente máxima



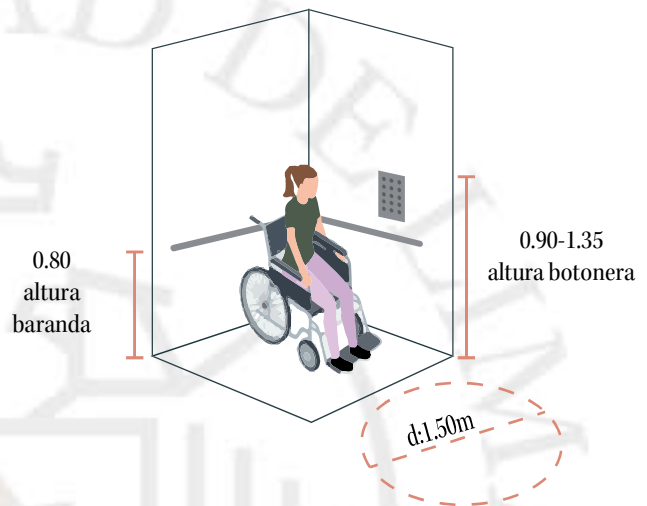
Artículo 8 - ASCENSORES

b) Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificaciones de uso público o privadas de uso público, debe ser de 1.20 m. de ancho y 1.40 m. de fondo; asimismo, de la dotación de ascensores requeridos, por lo menos una de las cabinas debe medir 1.50 m. de ancho y 1.40 m. de profundidad como mínimo.



d) Las botoneras exteriores e interiores de la cabina, se deben ubicar entre 0.90 m. y 1.35 m. de altura. Todas las indicaciones de las botoneras deben tener su equivalente en sistema Braille.

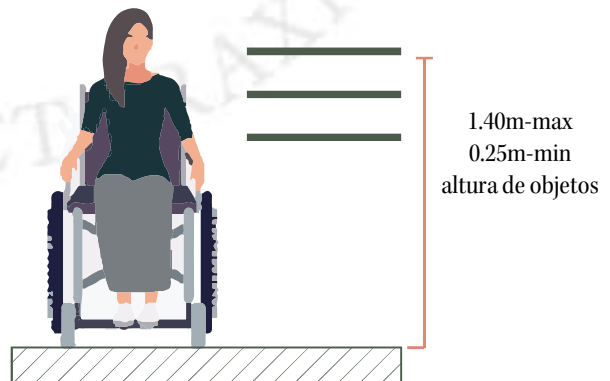
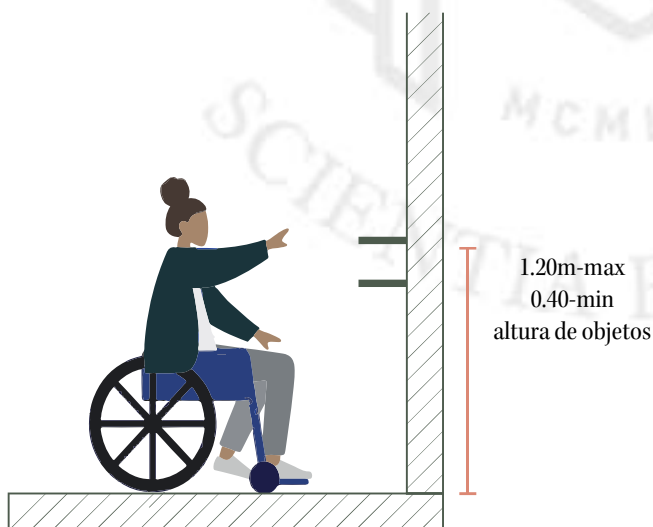
e) Delante de las puertas debe existir un espacio de 1.50 m. de diámetro que permita el giro de una persona en silla de ruedas.



Artículo 10 - ALCANCE DE OBJETOS

a) Los objetos que deba alcanzar frontalmente una persona en silla de ruedas, debe estar a una altura no menor de 0.40 m. ni mayor de 1.20 m.

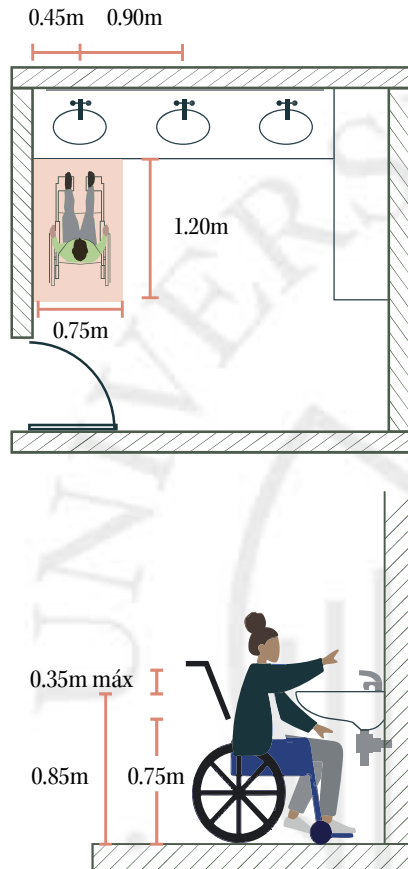
b) Los objetos que deba alcanzar lateralmente una persona en silla de ruedas, debe estar a una altura no menor de 0.25 m. ni mayor de 1.35 m.



Artículo 14 - LAVATORIOS

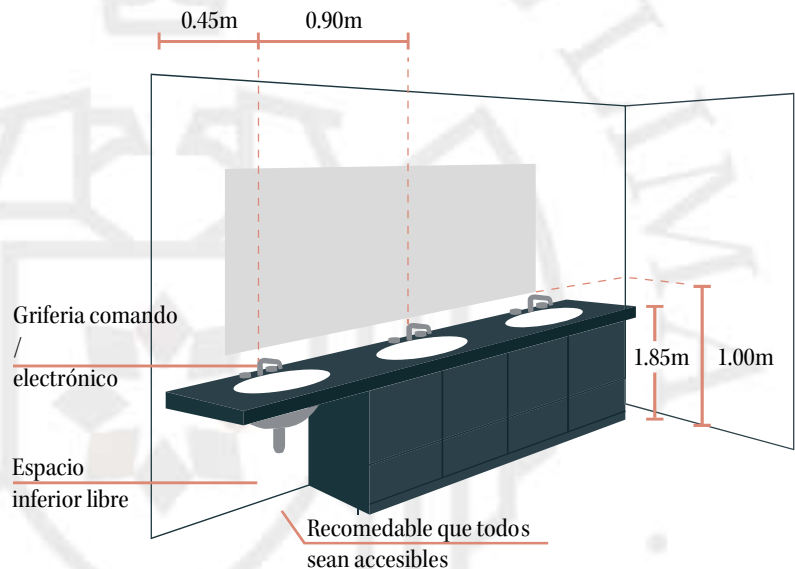
b) La distancia entre el lavatorio accesible y el lavatorio contiguo debe ser de 90 cm. entre ejes.

c) Debe existir un espacio libre de 0.75 m. x 1.20 m. al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.



d) Se debe instalar con el borde externo superior o, de ser empotrado, con la superficie superior del tablero a 0.85 m. medido desde el suelo. El espacio inferior queda libre de obstáculos, con excepción del desagüe y debe tener una altura de 0.75 m.

e) Se debe instalar grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático o sensor, que permita que el caño permanezca abierto, por lo menos, 10 segundos. En su defecto, la grifería puede ser de aleta o de palanca y, no debe ser instalado a más de 0.35 m. de la superficie de lavatorio o del tablero.

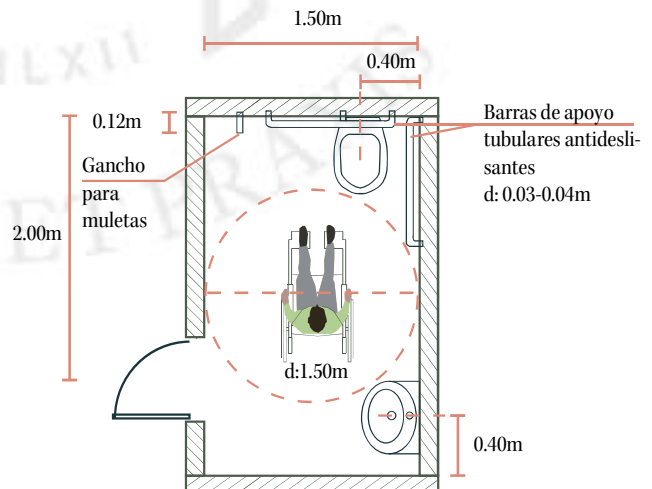


Artículo 15 - INODOROS

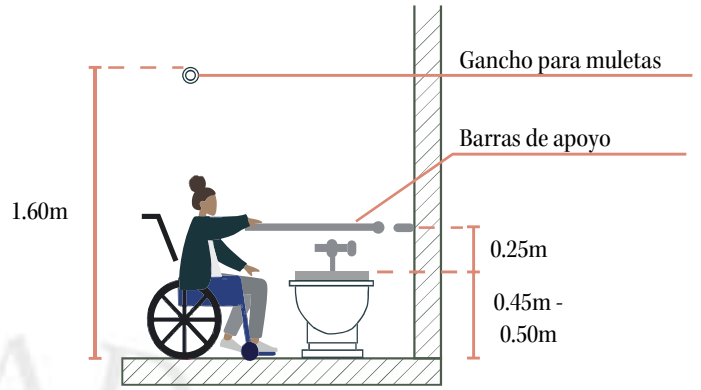
a) El cubículo para inodoro debe tener dimensiones mínimas de 1.50 m. por 2.00 m.

b) Cuando el cubículo incluya un lavatorio, además del inodoro, se debe considerar que la distribución de los aparatos sanitarios debe respetar el espacio de giro de 1.50 m. de diámetro y no incluir el radio de giro de puerta.

e) Cuando el inodoro se instale junto a un muro, el eje longitudinal de este aparato sanitario debe estar a 0.40 m. del muro.

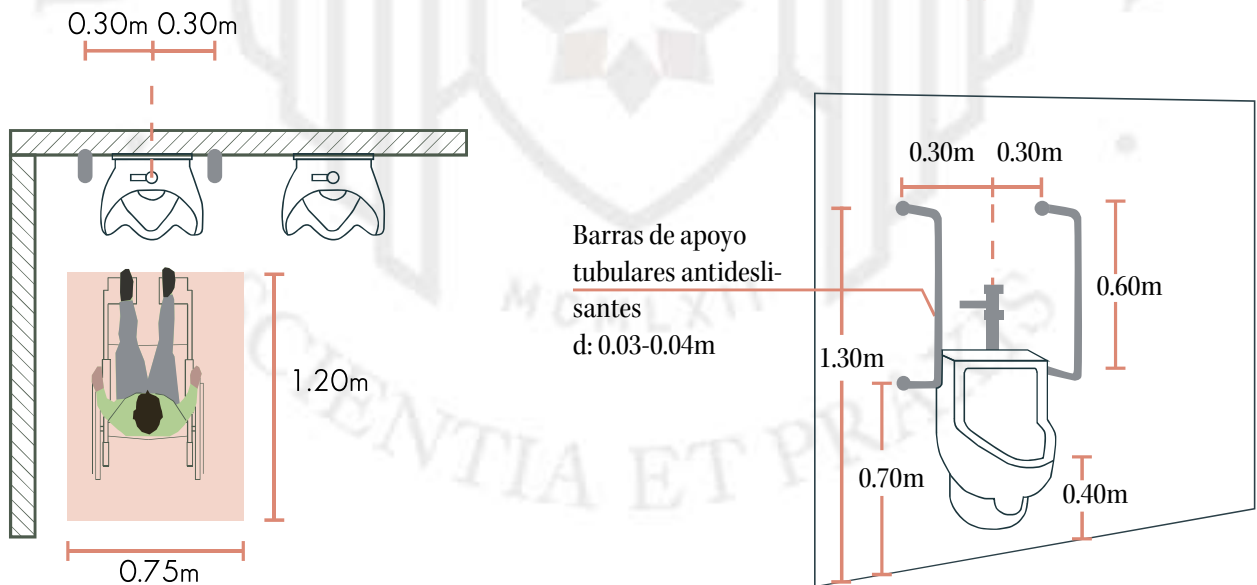
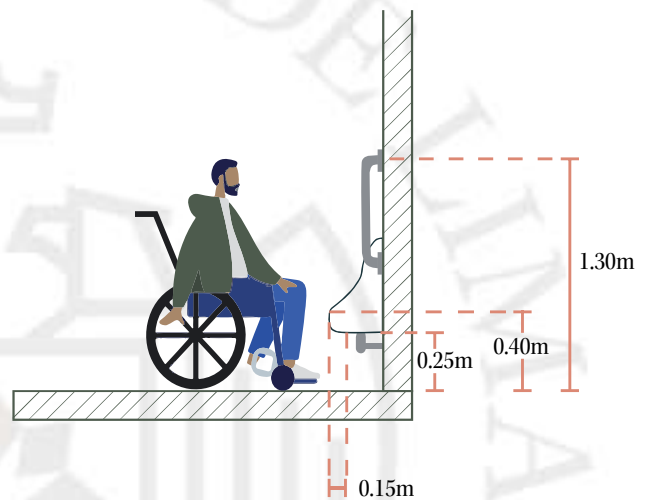


d) Los inodoros se deben instalar con la tapa del asiento a una altura entre 0.45 m. y 0.50 m., medido desde el nivel de piso terminado. Las barras de apoyo tubulares, se colocan en los muros colindantes al inodoro y a una altura de 0.25 m. por encima del nivel de la tapa del asiento del inodoro, medidos hasta el eje de la barra.



Artículo 16 - URINARIOS

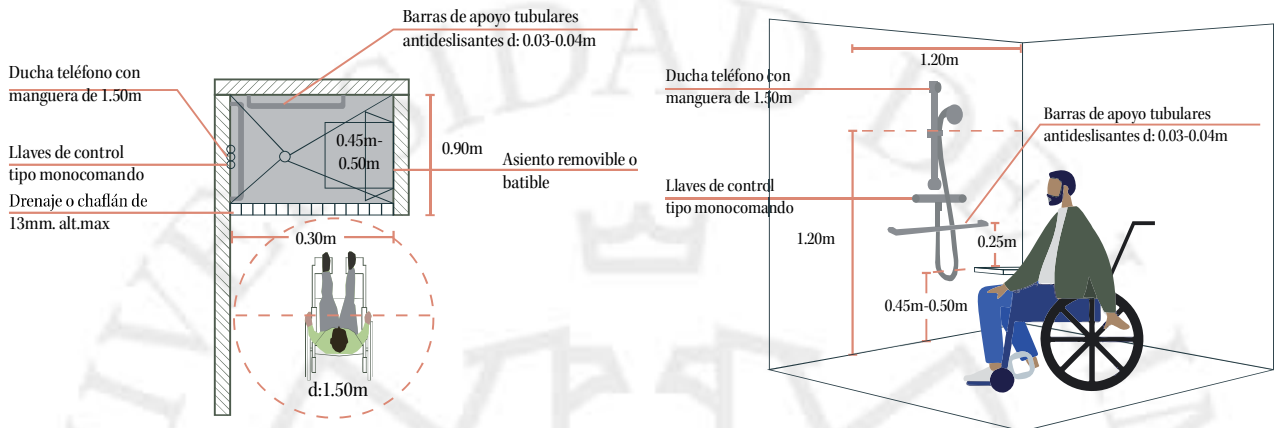
a) Los urinarios deben ser del tipo pesebre o colgados de la pared. Deben estar provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 0.40 m. de altura sobre el piso, dejando un espacio libre de obstáculos con una altura de 0.25 m. desde el piso hasta el borde inferior y con una profundidad mínima de 0.15 m.



Artículo 18 - DUCHAS

a) Las duchas tienen dimensiones mínimas de 0.90 m. x 1.20 m. y deben estar encajonadas entre tres paredes. En todo caso debe existir un espacio libre adyacente de, por lo menos, 1.50 m. por 1.50 m. que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas.

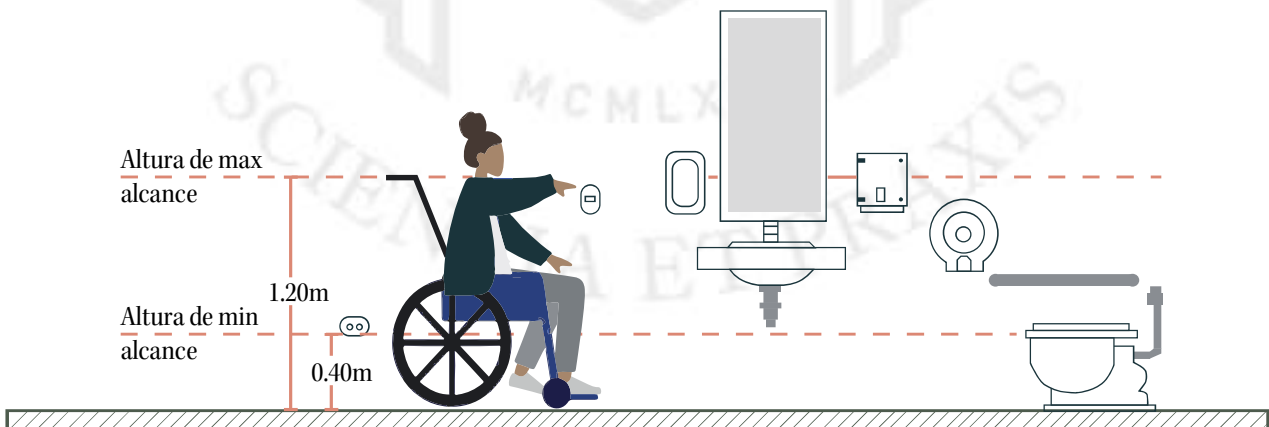
b) Las duchas deben tener un asiento rebatible o removible entre 0.45 m. y 0.50 m. de profundidad por 0.50 m. de ancho, como mínimo, con una altura entre 0.45 m. y 0.50 m., en la pared opuesta a la de la grifería.



Artículo 19 - ACCESORIOS

a) Los toalleros, jaboneras, papeleras y secadores de mano deben colocarse a una altura entre 0.40 m. y 1.20 m.

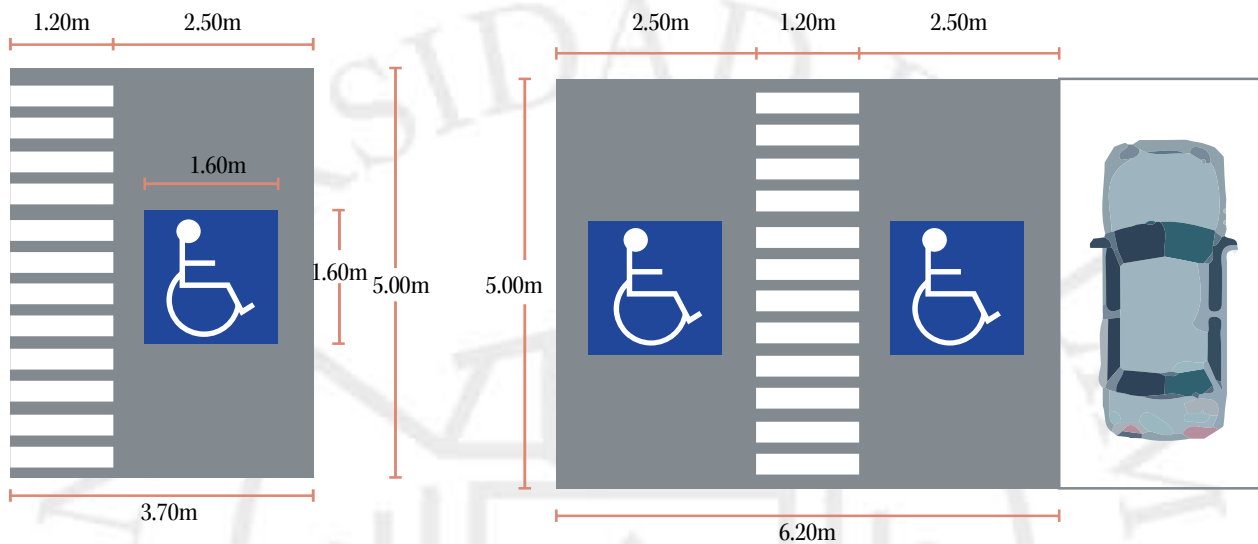
b) Las barras de apoyo, en general, deben ser antideslizantes, tener un diámetro exterior entre 0.03 m. y 0.04 m., y estar separadas de la pared por una distancia entre 0.035 m. y 0.04 m. Deben anclarse adecuadamente y soportar una carga de 120 k. Sus dispositivos de montaje deben ser firmes y estables, e impedir la rotación de las barras dentro de ellos.



Artículo 24 - DIMENSIONES Y SEÑALIZACIÓN

Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, deben ser:

- i. Estacionamientos accesibles individuales: ancho 3.70 m.
- ii. Dos estacionamientos accesibles continuos: ancho 6.20 m., siempre que uno de ellos colinde con otro estacionamiento.
- iii. En todos los casos: largo 5.00 m. y altura 2.10 m.

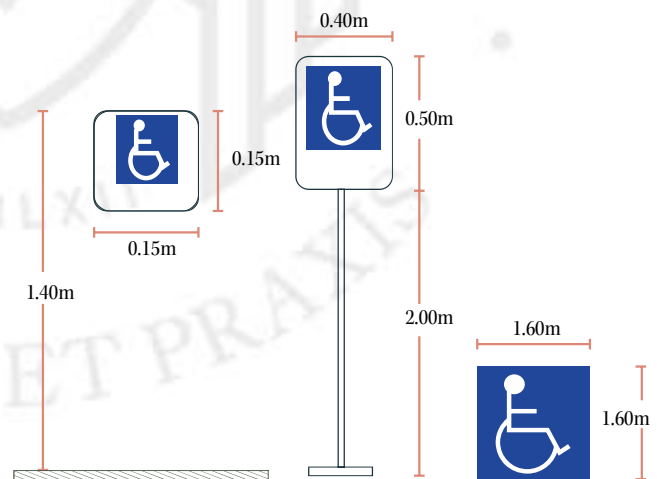


Artículo 31- SEÑALIZACIÓN

b) Las señales de acceso, adosadas a paredes, deben ser de 0.15 m. x 0.15 m. como mínimo. Este aviso se debe instalar a una altura de 1.40m. medida a su borde superior.

c) Los avisos soportados por postes o colgados deben tener, como mínimo, 0.40 m. de ancho y 0.60 m. de altura y se deben instalar a una altura de 2.00 m., medida en el borde inferior. La señalización vertical no debe obstruir la ruta accesible, el área destinada a los estacionamientos, la apertura de las puertas de los respectivos vehículos, ni la franja de circulación segura.

d) La señalización horizontal de los espacios de estacionamiento vehicular accesibles, debe ser de 1.60 m. x 1.60 m.



La presente norma como parte del Reglamento Nacional de Edificaciones se debe aplicar a cualquier edificación que presente uso educativo. Se tomará en consideración toda la norma pero se detallará el artículo 6 sobre condiciones de diseño arquitectónico. Finalmente, se prioriza en el artículo 7 de la siguiente norma que también se debe cumplir con la norma A.010 Condiciones Generales de Diseño y A.130 Requisitos de Seguridad.

CAPITULO II - CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 8 - CONFORT EN LOS AMBIENTES

El diseño arquitectónico de las edificaciones de uso educativo debe ser integral y orientarse a lograr las siguientes condiciones de confort:

8.1 El Confort acústico para los ambientes requeridos se sujeta a lo establecido en la Norma Técnica A.010 "Condiciones Generales de Diseño" del RNE.

8.2 Confort térmico, el cual se garantiza teniendo en cuenta el clima del lugar, los materiales constructivos, la ventilación de los ambientes y los tipos de actividades a realizar en ellos.

La ventilación natural de los ambientes debe permitir el adecuado y constante nivel de renovación del aire según lo previsto en la normativa vigente. La ventilación debe ser

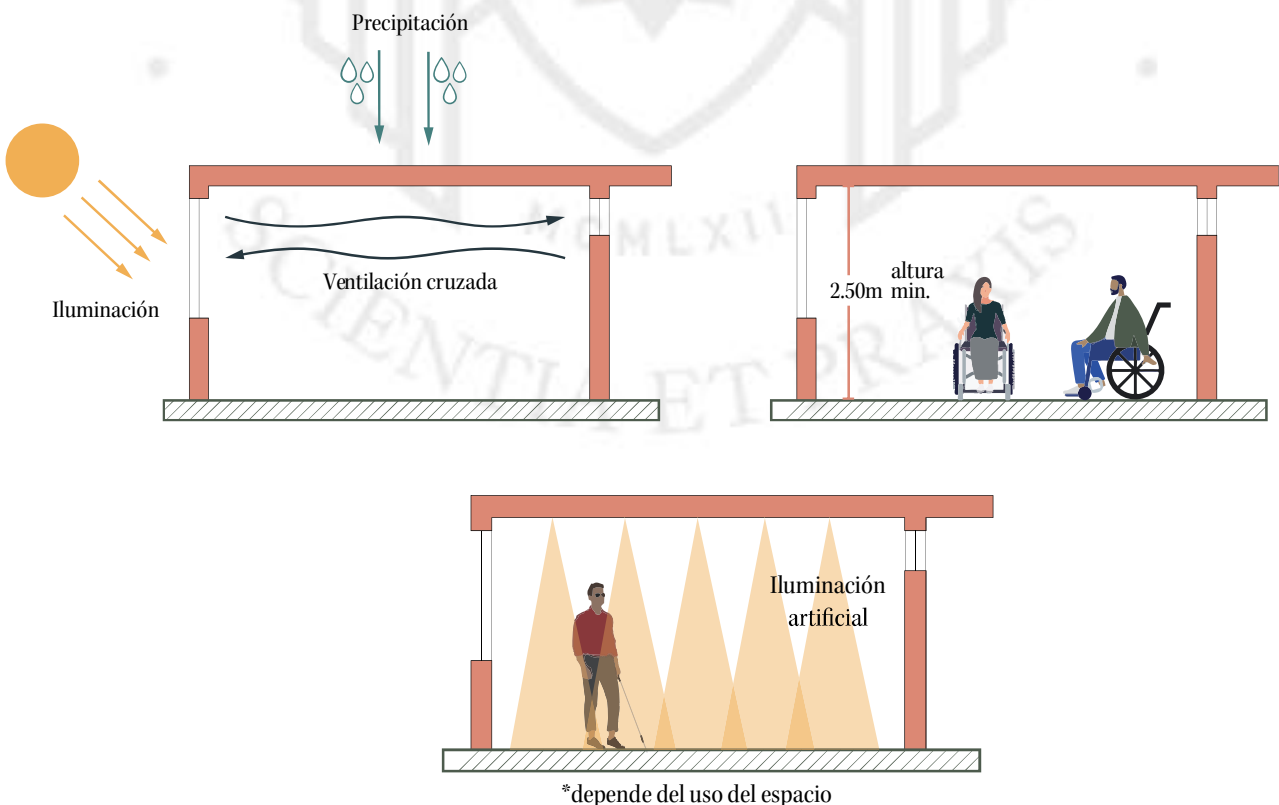
permanente y cruzada, reduciendo o eliminando la necesidad de sistemas de climatización.

La iluminación natural de los ambientes que la requieran, debe estar distribuida uniformemente en la superficie de trabajo, evitándose el deslumbramiento y otros efectos adversos en el desarrollo de las actividades.

Artículo 9.- ALTURA MÍNIMA DE AMBIENTES

9.1 La altura libre mínima de los ambientes no debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo (cielo raso, falso cielo, cobertura o similar).

9.2 La altura libre mínima desde el nivel de piso terminado hasta el fondo de viga y dintel no debe ser menor a 2.10 m.



5.2 INSTITUCIONES AFINES

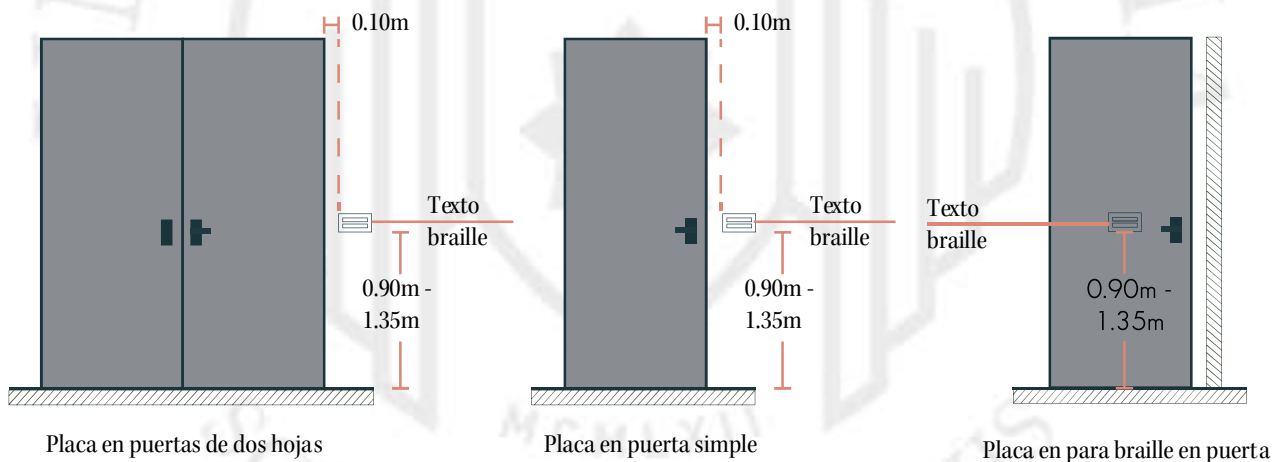
Fuente: Graficos elaboración propia en base a NTP 873-001-2018

NTP 873-001-2018 SEÑALIZACIÓN PARA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES BRAILLE PISO TÁCTIL O PODOTÁCTIL PLANOS HÁPTICOS

“La presente Norma Técnica Peruana establece las características técnicas de señalización accesible que debe aplicarse dentro de un sistema planificado de señales físicas, audibles, táctiles y visuales, permitiendo una orientación adecuada a todas las personas con discapacidad, garantizando su libre desplazamiento y autonomía en el entorno” (INACAL, 2018).

6. Señalización braille – PLACA PARA BRAILLE

- El soporte es de acrílico transparente, metálico u otro material resistente al desgaste del material por el uso:
- Los caracteres en braille deben ser homogéneos e ir acompañado en macrotipos
- Deben ser ubicadas a una altura entre 0,90 a 1,35 m y debe instalarse del lado de la manija, a una distancia a 0,10 m del marco de la puerta.
- Se debe complementar con piso táctil o podotáctil direccional y de alerta.

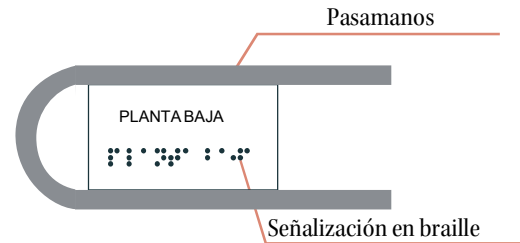


Rotulo en braille y con caracteres visuales

6.2 Para - ESCALERAS

-En la prolongación de las barandas y/o pasamanos (al inicio y al final) se deberá contar con el número de piso en alto relieve en numeración arábica y será complementado en braille. Se debe implementar en la baranda y/o pasamanos en ambos lados y en todos los pisos:

- La información gráfica o escrita está en alto relieve entre 1 mm a 5 mm .

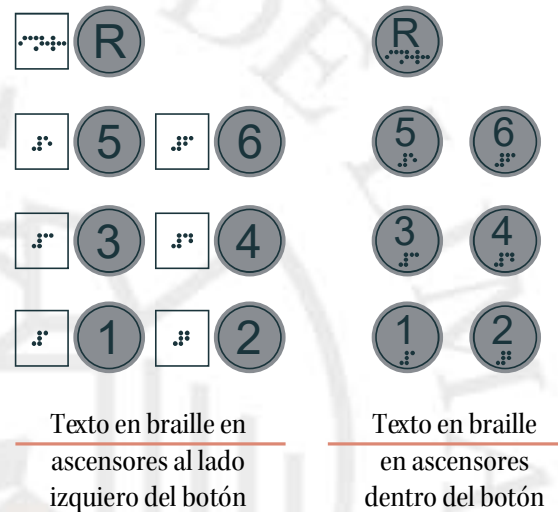


6.3 Para - ASCENSORES

-Deben tener una botonera de control con macrotipos y números en alto relieve y escritura braille y en alto contraste. A la izquierda o debajo del botón, las botoneras tendrán una altura entre 0,90 a 1,35 m del nivel de piso al botón más alto.

-Uno de los lados laterales de la puerta del ascensor debe colocarse el número de piso en alto relieve. En ascensores con puerta fija se colocará la señalización en braille a 10 cm del marco de la puerta y entre 0,90 a 1,35 m desde el nivel de piso.

- En el caso de plataformas elevadas, las botoneras y /o comandos de control debe tener las mismas características del ascensor.



7. PISO PODOTÁCTIL

Las superficies táctiles son comúnmente llamados pisos podotáctiles o banda táctil. Son fajas con superficie de relieve diferente a la utilizada en el piso del sitio, para ser percibida con más facilidad por los pies, por el bastón u otro elemento de apoyo.

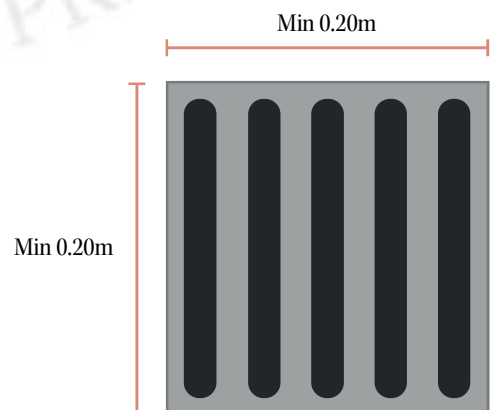
Clasificación:

Se clasifican en dos tipos de pisos táctiles o podotáctiles: patrones de guía o dirección y patrones de atención o advertencia.

Los pavimentos táctiles deben ser de color contrastante con el pavimento existente, pueden estar adosados o empotrados al piso.

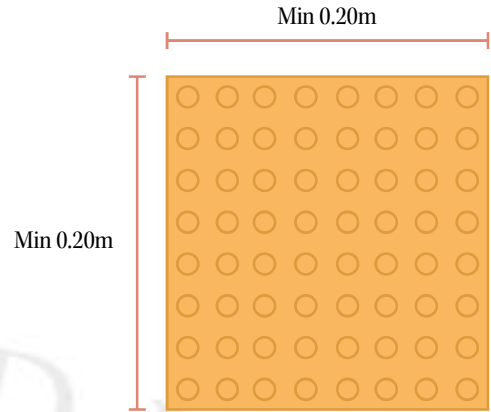
7.1.1 PATRÓN DE GUÍA O DIRECCIONAL (AVANCE)

Se utiliza para indicar el recorrido de las personas con discapacidad visual; se compone de barras paralelas a la dirección de marcha.



7.1.2 PATRÓN DE ATENCIÓN O ADVERTENCIA (ALERTA)

Se utiliza para indicar zonas de alerta o peligro, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, cambio de nivel y fin de recorrido. Se compone de patrones de conos truncados.

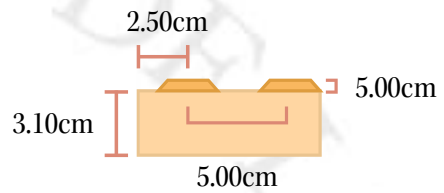


7.4 MATERIALES

El piso táctil o podotáctil debe ser de color contrastante con el pavimento existente, pueden estar integrados al acabado del piso o sobrepuestos a él, cuyo alto relieve no debe exceder los 0,4 cm como mínimo, de acuerdo a la ISO 23599.

El tipo de material del piso táctil o podotáctil pueden ser los siguientes:

- losas de cemento;
- baldosa de PVC
- listones o botones de acero cincado



Detalle del relieve del piso podotáctil

7.5 DIMENSIONES

En áreas techadas de la edificación se debe considerar lo siguiente:

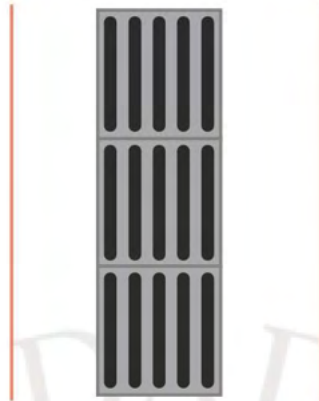
- El patrón de guía deberá tener 0,20 m de ancho mínimo
- El patrón de atención debe tener 0,20 m de ancho mínimo.

En área libre dentro del predio se debe considerarse lo siguiente:

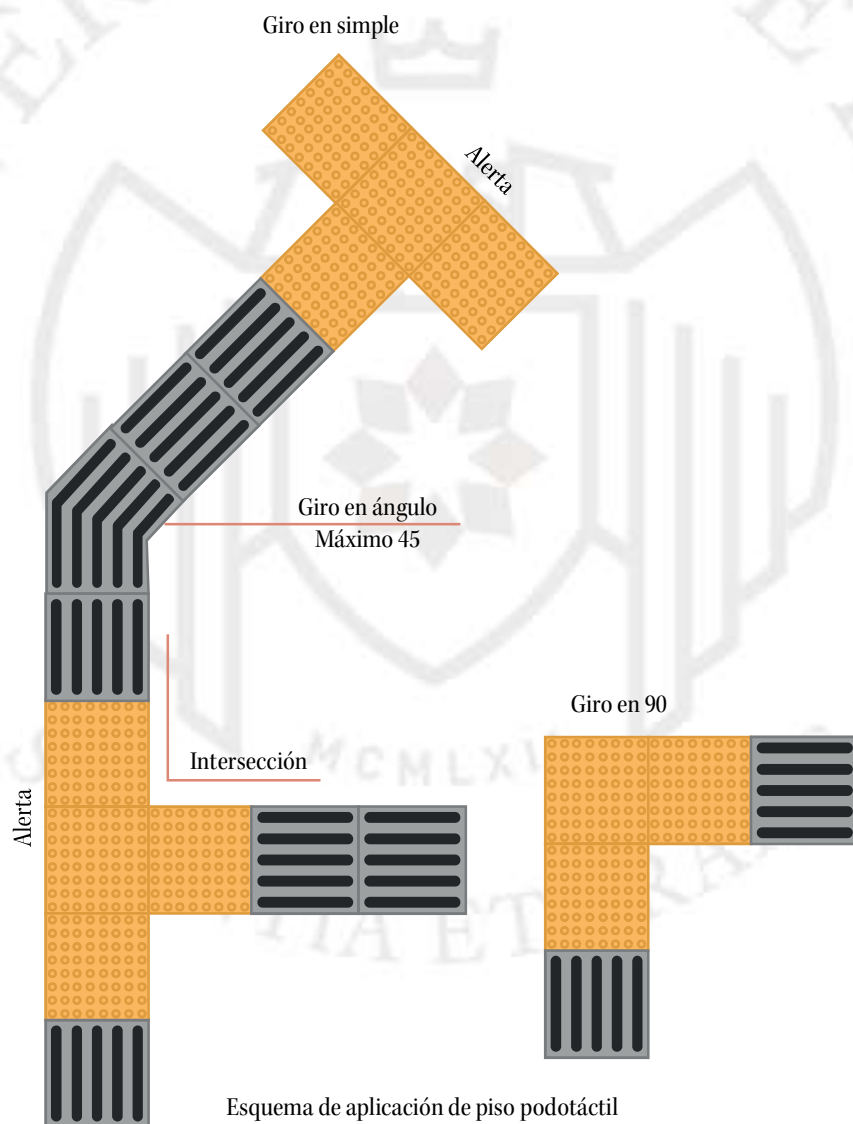
- El patrón de guía debe tener 0,30 m de ancho mínimo; y
- El patrón de atención debe tener 0,30 m de ancho mínimo.

Tipo	Tipo de forma	Descripción
Movimiento recto		Baldosa microvibra de alta resistencia
Alerta: Detención		Baldosa microvibra de alta resistencia con botones
Giro en ángulo		Baldosa microvibra de alta resistencia con franjas

Banda de seguridad lateral



La banda de seguridad lateral requiere de un pavimento de buena calidad y lisura para potenciar la sensación táctil de la guía, así facilita el deslizamiento de sillas de ruedas u otros artículos de movilidad.



Esquema de aplicación de piso podotáctil

*Las dimensiones deben ajustarse a la Norma Internacional ISO 23599 , que regula los pisos podotáctiles.

INTERNATIONAL STANDARD ISO 23599

ASSISTIVE PRODUCTS FOR BLIND AND VISION-IMPAIRED PERSONS – TACTILE WALKING SURFACE INDICATORS

“El propósito de este documento es crear requisitos para los indicadores táctiles de superficie de caminar “Tactile Walking Surface Indicators” (TWSIs) o pisos podotáctiles para personas ciegas o con problemas de visión” (ISO 23599, 2019).

5.1.2 PATRONES DE ATENCIÓN

5.1.2.1 DISPOSICIONES

Las cúpulas truncadas o conos deben estar dispuestas en una cuadrícula cuadrada, paralela o diagonal a 45°, a la dirección principal de desplazamiento.

5.1.2.2 ALTURA

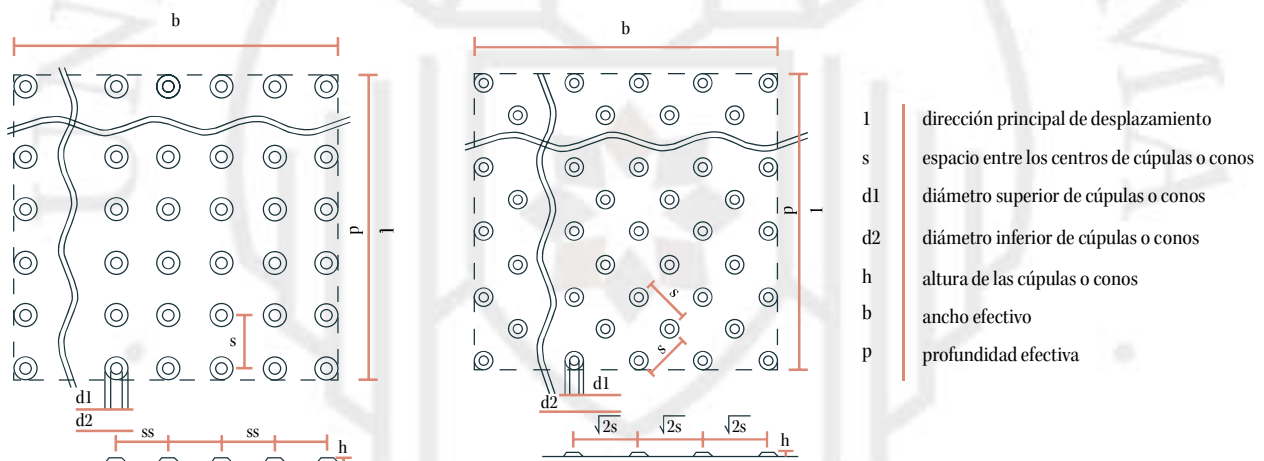
La altura de las cúpulas truncadas o conos debe ser de 4 mm a 5 mm.

5.1.2.3 DIAMETRO

El mayor diámetro de las cúpulas truncadas o conos debe estar en el rango de 12 mm a 25 mm.

5.1.2.4 SEPARACIÓN

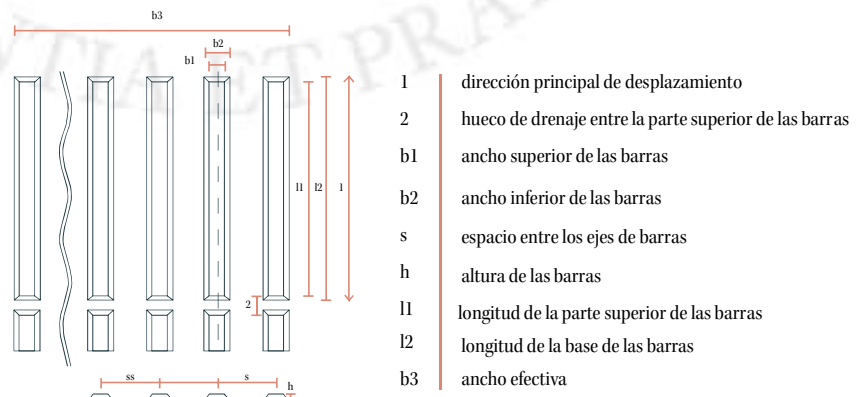
El espaciado se refiere a la distancia más corta entre los centros de dos cúpulas truncadas adyacentes o conos que pueden ser paralelos o diagonales a 45° a la dirección de recorrido.



5.1.3 PATRONES DE GUIA

5.1.3.1 DISPOSICIONES

Se construirá un patrón de guía con barras alargadas paralelas de techo plano.



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

“La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas en 2015, proporciona un plan común para la paz y la prosperidad de las personas y el planeta, ahora y en el futuro. En su centro están los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que son un llamado urgente a la acción de todos los países - desarrollados y en desarrollo en una asociación global. Reconocen que acabar con la pobreza y otras privaciones debe ir acompañado de estrategias que mejoren la salud y la educación, reduzcan la desigualdad y estimulen el crecimiento económico todo ello al mismo tiempo que se hace frente al cambio climático y se trabaja para preservar nuestros océanos y bosques” (United Nations, 2013)



Sustainable Development Goals
Fuente: United Nations

-Precisamente la normativa ISO 23599 contribuye con seis SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Sustainable Development Goals
Fuente: United Nations

MINEDU

El Ministerio de Educación ha desarrollado una norma técnica específica para las consideraciones para desarrollar los centros de educación básica especial, partiendo desde la elección del terreno hasta el desarrollo del programa arquitectónico. A continuación, se mencionarán los criterios más necesarios que se tomarán en cuenta para el proyecto.

P. 2 Pisos (1.salones 2.administración)

%. 40% área libre

M2. Área de terreno de 1000m² - 3000m²

Se clasifican en 6 tipos de acuerdo con el programa que se desarrolla y al mentraje. Cada tipo considera tipos de salones complementan el programa (MINEDU, 2018).

TIPOS

A. Aulas inicial
Aulas primaria
Salón vivencial
Sala de psicomotricidad

C. Talleres de arte
Talleres de cocina
Relación con naturaleza, jardines

D. SUM
Auditorio, talleres de teatro

E. Área deportiva
Piscina

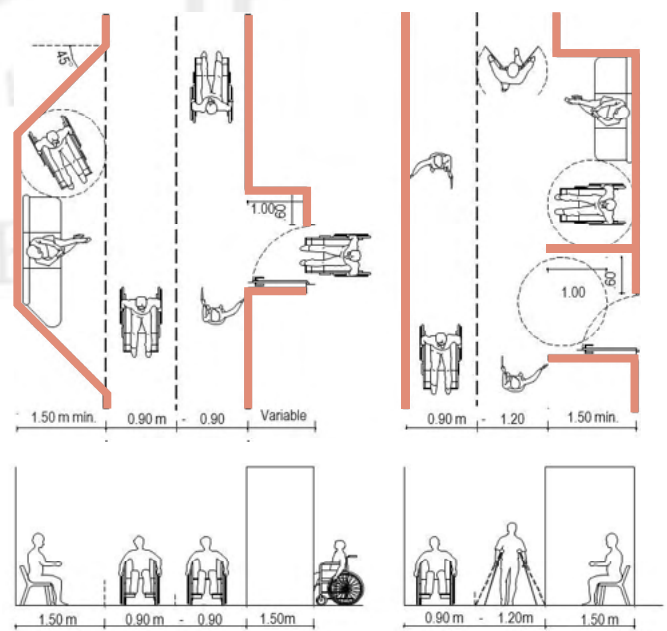
F. Áreas libres y exteriores
Áreas de recreación
Áreas de visita

G. Áreas verdes
Espacios de exploración y medio natural

*El tipo B no se coloca en la relación ya que es similar en programa al tipo A, pero considera mayor complejidad en las instalaciones.

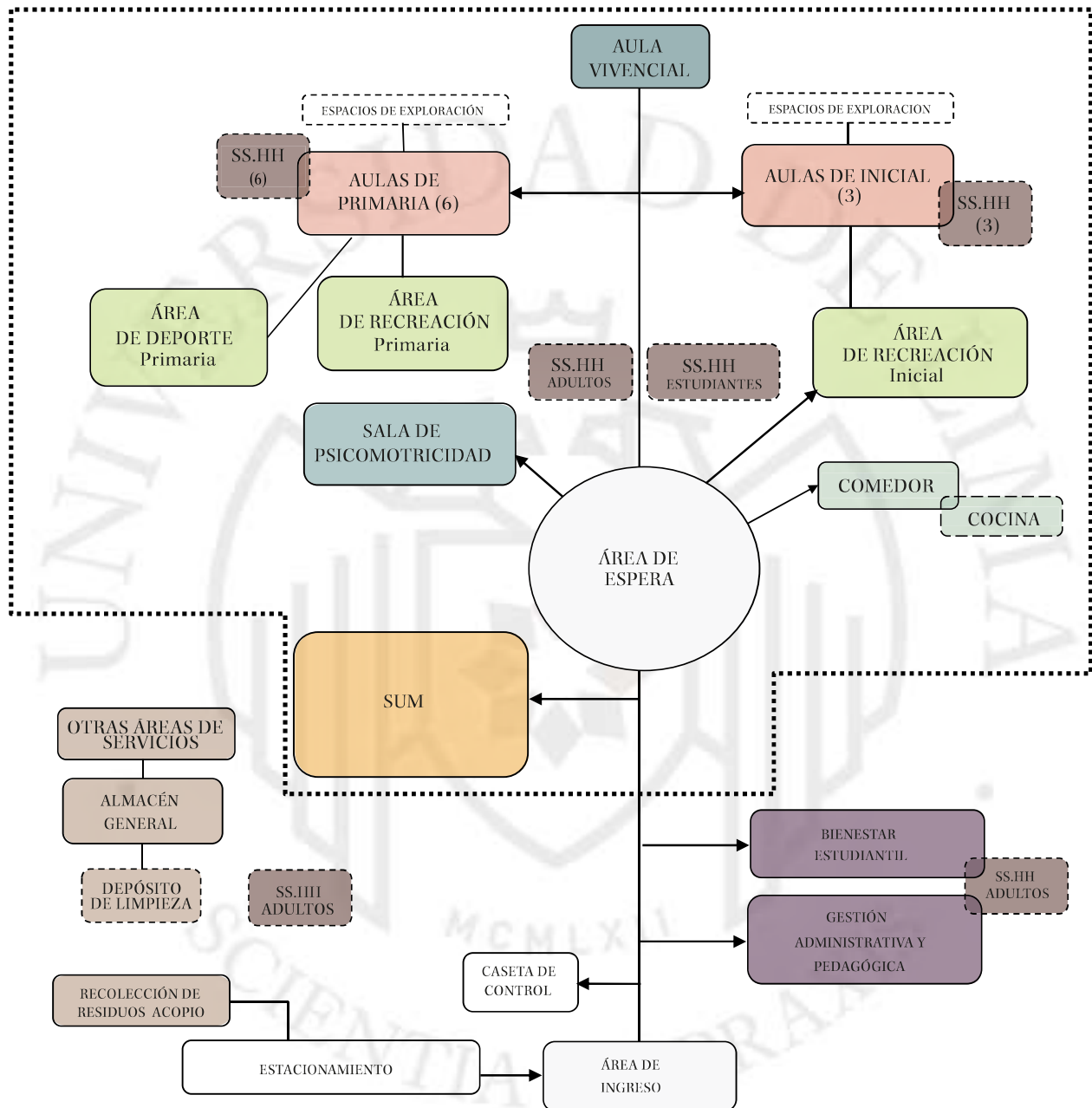
Además, se menciona que se debe respetar todo lo estipulado en la norma A.120. Se resalta que el ancho de las circulaciones interiores no debe ser menor que 1.80m para que sea accesible para dos personas en silla de ruedas. Finalmente, no se deja de lado la importancia de la iluminación y ventilación natural en todo el centro educativo (MINEDU, 2018).

Circulaciones interiores
Fuente: MINEDU



ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN FUNCIONAL CEBE (MINEDU)

Se presentan diagramas para la organización, distribución en planta de los espacios principales y áreas mínimas para el programa de la institución.



Esquema de organización de un CEBE

Fuente: Elaboración propia en base a MINEDU

ORGANIZACIÓN ESPACIAL - MINEDU

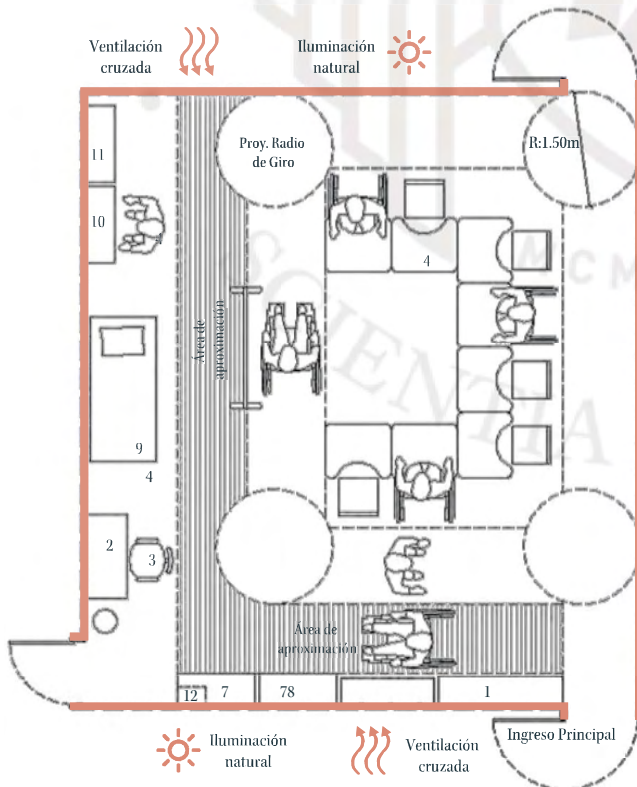
1. SALONES DE CLASE



SALÓN DE INICIAL

LEYENDA:

- | | |
|--|--|
| 1. Mueble para mochilas x 6 | 10. Equipo de sonido |
| 2. Mesa para docente | 11. Mueble para "rincón de construcción" |
| 3. Silla para docente | 12. Mueble para "rincón de lectura" |
| 4. Mesa para estudiante | 13. Mueble para "rincón hogar" |
| 5. Silla para estudiante | 14. Mueble para "rincón ecológico" |
| 6. Pizarra móvil | 15. Teatro marionetas |
| 7. Espacio para sillas de ruedas o similar | 16. Mesa de Trabajo (opcional) |
| 8. Colchoneta para descanso de estudiantes | 14. Panel sensorial |
| 9. Armario para el guardado de material fungible, entre otros. | 15. Escalera sueca |
| | 16. Barra de equilibrio |



SALÓN DE PRIMARIA

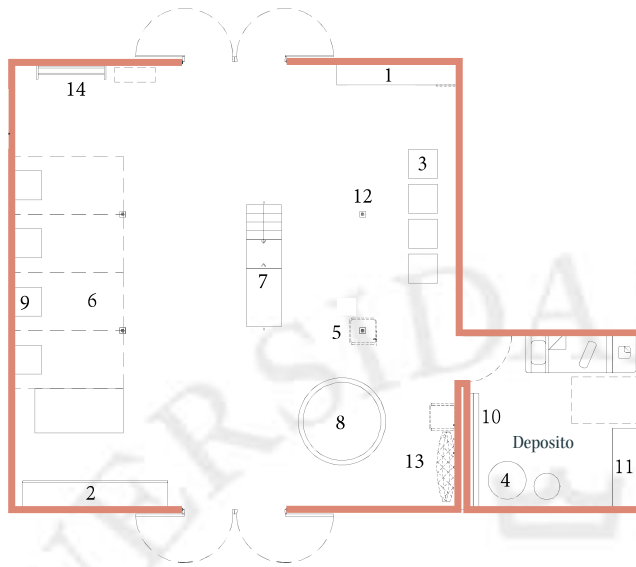
LEYENDA:

- | | |
|---|--|
| 1. Mueble para mochilas x 8 | 8. Espacio para sillas de ruedas o similar |
| 2. Mesa para docente | 9. Colchoneta para descanso de estudiantes |
| 3. Silla para docente | 10. Mueble para libros |
| 4. Mesa para estudiante | 11. Mueble para material didáctico |
| 5. Silla para estudiante | 12. Equipo de sonido |
| 6. Pizarra móvil | |
| 7. Armario para el guardado de material fungible, entre otros | |

Distribución de Salones de clase inicial y primaria

Fuente: MINEDU

2. SALA DE PSICOMOTRICIDAD

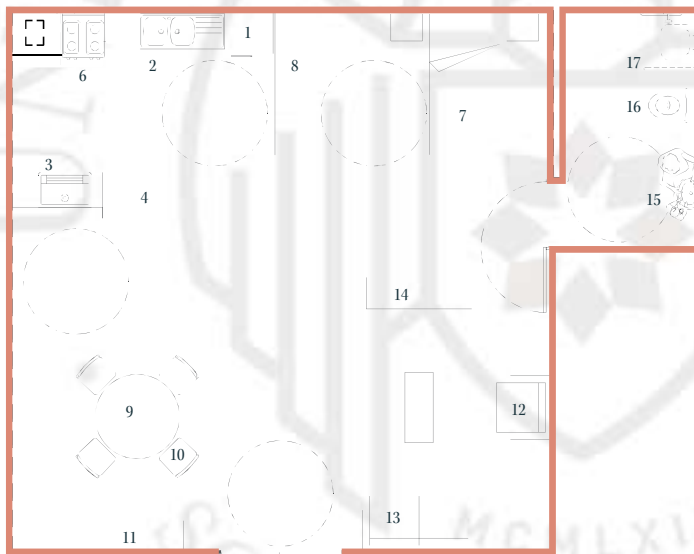


LEYENDA:

1. Armario
2. Mueble de juegos
3. Sillas
4. Mesa redonda
5. Columpio silla
6. Colchoneta
7. Set de psicomotricidad
8. Piscina de pelotas
9. Set de cojines
10. Espejo
11. Perchero
12. Cadenas desde el techo
13. Panel sensorial
14. Escalera sueca

Distribución de salón de clase
Fuente: MINEDU

3. AULA VIVENCIAL

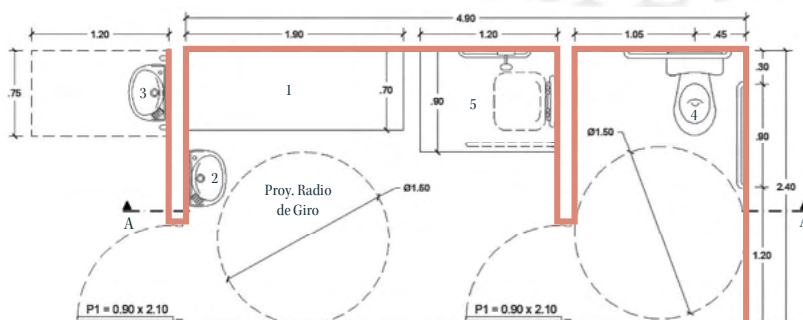


LEYENDA:

1. Refrigerador
2. Lavadero de dos pozas
3. Lavadero
4. Mesa de trabajo
6. Cocina
7. Cama plaza y media
8. Armario
9. Mesa de comedor
10. Sillas
11. Estante
12. 13. Sofás
14. Estante
15. Lavatorio
16. Inodoro
17. Ducha

Distribución de aula vivencial
Fuente: MINEDU

4. SERVICIOS HIGIÉNICOS



LEYENDA:

1. Cambiador
2. Lavatorio del estudiante
3. Lavatorio acompañante
4. Inodoro
5. Espacio para ducha

Distribución de SS.HH
Fuente: MINEDU

CUADRO DE ÁREAS - MINEDU

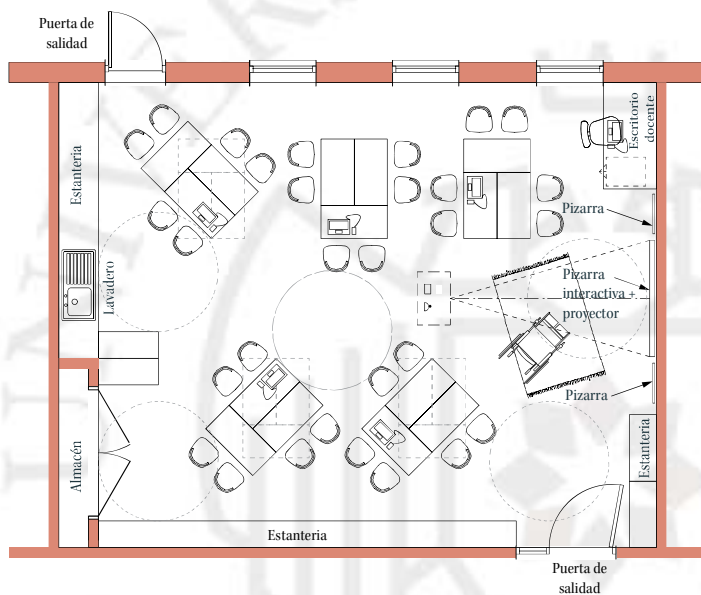
TIPO	AMBIENTE		CANTIDAD	ÁREA /m2	M2/OCUPANTE	USUARIOS POR AMBIENTE
F	Aula de ingreso	Inicial	1	11.00		0.60
		Primaria	1	29.00		0.60
A	Aula inicial	Aula	Según número de estudiantes del turno de mayor matrícula	60.00	10.00	6
		SSHH	2 Baterías de uso compartido máximo entre 2 aulas diferenciadas por sexo	Según proyecto	No aplica	Variable
	Aula primaria	Aula	Según número de estudiantes del turno de mayor matrícula	60.00	7.50	8
		SSHH	2 Baterías de uso compartido máximo entre 2 aulas diferenciadas por sexo	Según proyecto	No aplica	Variable
SSHH	SS.HH estudiantes		Según propuesta arquitectónica	Según norma a.040 del RNE	Variable	Variable
	SS.HH personal administrativo y docente			Según norma a.080 del RNE	Variable	Variable
	SS.HH personal de servicio			Según norma a.080 del RNE	Variable	Variable
	SS.HH visitantes			Según RNE	Variable	Variable
BIENESTAR	Tópico		1	7.50	-	1
	Cocina			Según marco vigente	-	1
D		SUM	1	123.00	2.60	48
	SUM	Depósito	1	Aprox. 15% del área del SUM	-	-
E		Losas deportivas	Según propuesta pedagógica	123.00	2.60	48
	Área Deportiva	Depósito de implementos deportivos	1	10.00	-	-
	Aula de recreación		1	105.00	4.00	Variable
ADM. Y PEDAGÓGICA	Ambientes para el personal administrativo		Según número de personal administrativo asignado al turno de mayor matrícula	13.00	13.00	Variable
	Sala de reuniones			20.00	2.50	8
	Sala de profesionales			25.00	2.50	10
	Archivo			5.00	-	-
	Economato			5.00	-	-
	Sala equipo SAANEE		1	13.00	-	1
	Sala psicopedagógica		1	14.50	-	1
	Oficina Apaña		1	13.00	-	1
BIENESTAR	Sala de psicomotricidad		1	60.00	7.50	8
A	Aula vivencial		1	60.00	7.50	8
SERVICIOS GENERALES	Almacén general		1	9.00		1
	Maestranza		1	9.00		1
	Cuarto de limpieza		1	1.50		1
	Vigilancia/caseta de control		1	3.00		1
	Cuarto de máquinas		Según propuesta arquitectónica	Según proyecto		-
Cuarto eléctrico						
Ambiente para almacenamiento de residuos sólidos			Según RNE		-	

NORMATIVA REINO UNIDO

Accesibilidad para personas con discapacidad severa y leve:

La presente norma como parte del Reglamento Nacional de Edificaciones del Reino Unido fundamenta que los colegios deben estar preparados para brindar una accesibilidad total a niños con discapacidades y además se debe realizar debidamente una estimulación sensorial que va de la mano con el diseño arquitectónico. Al igual que MINEDU, este país también cuenta con un esquema de organización para los colegios, pero implementan muchas más áreas para terapias y desarrollo psicomotriz.

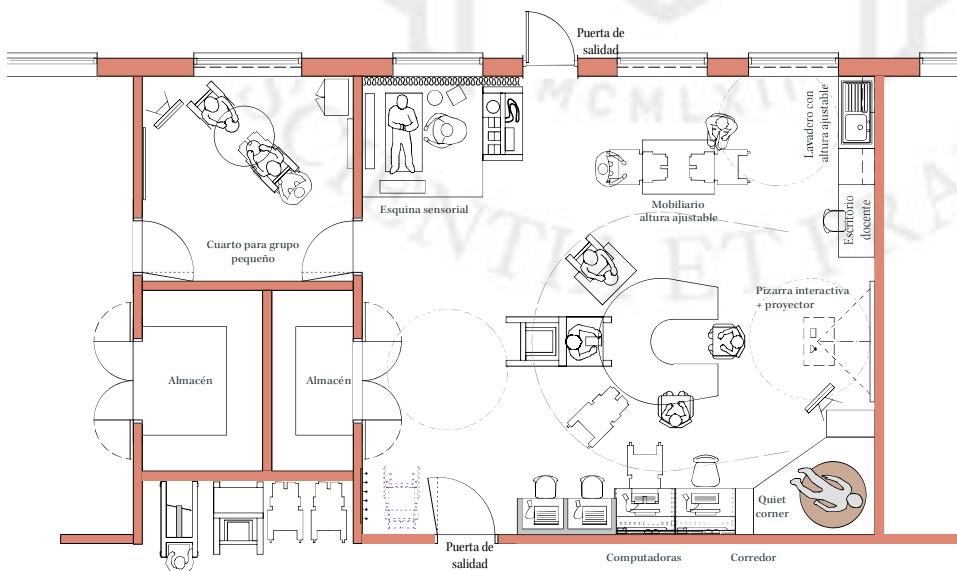
1. SALONES DE CLASE



DISTRIBUCIÓN TÍPICA DE LAS AULAS DE CLASE ACCESIBLES:

- Espacio en la entrada y acceso a instalaciones clave, incluida la pizarra, las zonas de recursos y prácticas.
- Acceso directo al aire libre, proporcionando un entorno de aprendizaje alternativo.
- Espacio para un profesor que utiliza una silla de ruedas.

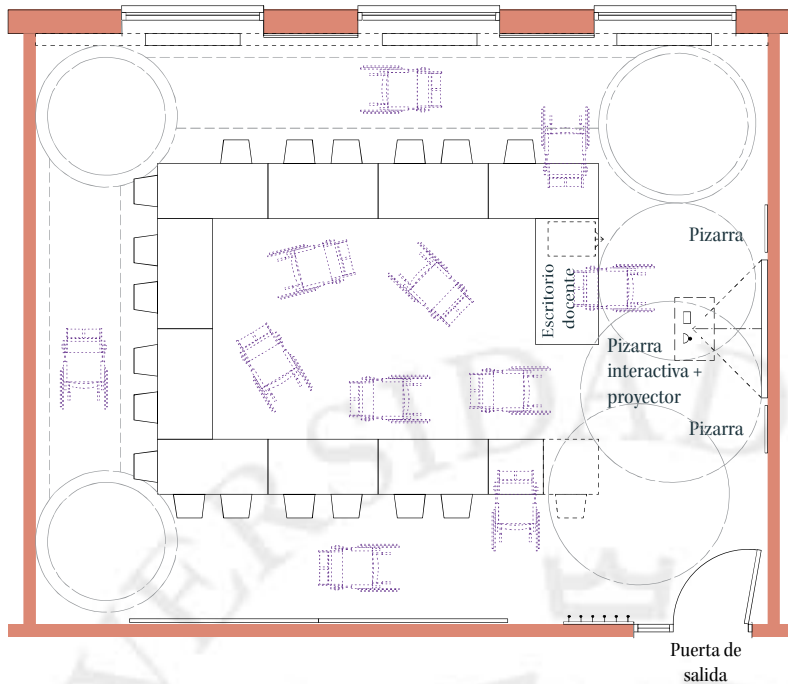
Fuente: Department for children schools and families



DISTRIBUCIÓN TÍPICA DE LAS AULAS DE COLEGIOS ESPECIALES (PRIMARIA)

- Esquina sensorial
- “Quiet corner” donde un niño puede descansar.
- Estaciones de computo

Fuente: Department for children schools and families

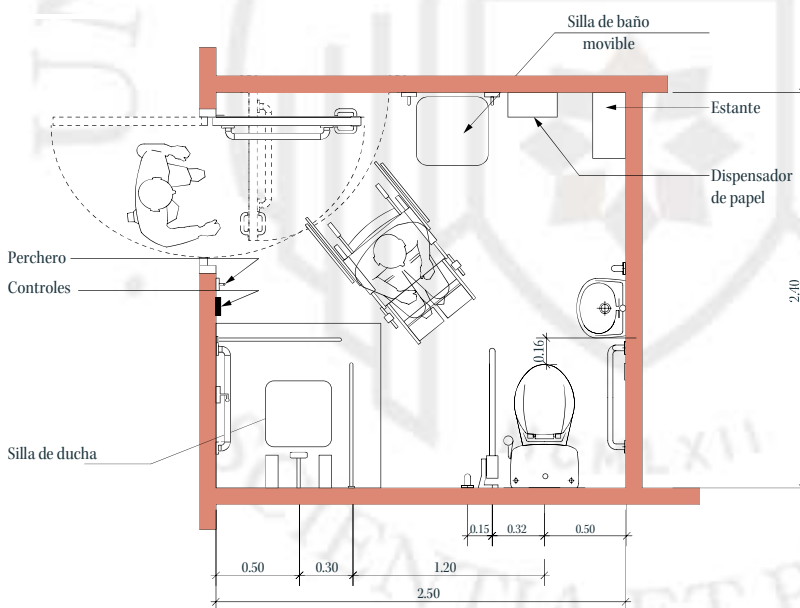


DISTRIBUCIÓN TÍPICA DE LAS AULAS DE COLEGIOS ESPECIALES (SECUNDARIA)

- Aproximadamente 18-20 carpetas.
- Adaptada para el uso de sillas de ruedas con los menores obstáculos posibles.

Fuente: Department for children schools and families

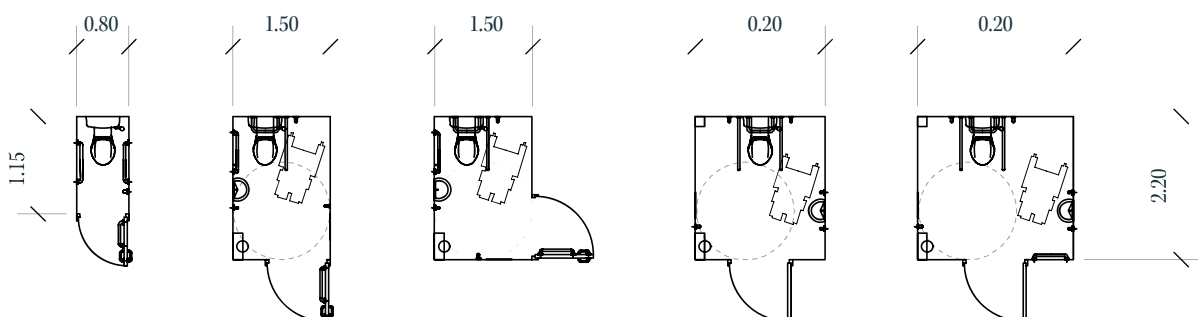
2. SERVICIOS HIGIÉNICOS



DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES:

- Se muestra un pequeño inodoro típico y ducha de 6m².
- Se recomienda ubicar uno cerca de la entrada del colegio para que pueda ser usado por visitantes.
- Todas las proporciones aseguran un desplazamiento cómodo para una persona con silla de ruedas.

Fuente: Department for children schools and families



CUADRO DE ÁREAS - NORMATIVA REINO UNIDO

AMBIENTE	ÁREAS	
	PRIMARIA	SECUNDARIA
Área de ingreso/ área de espera	Variable	Variable
Aulas KS1 y kS2 (primaria) KS3 y kS4 (secundaria)	65m ² -	- 65m ²
Espacios prácticos (primaria) Salón de arte/ciencia/diseño y tecnología Salón de tecnología de alimentos	25m ² 25m ²	- -
Espacios prácticos (secundaria) Salón de ciencia Salón de diseño y tecnología Salón tecnología de alimentos	- - -	65m ² 70m ² 65m ²
Servicios Baños para alumnos Cuarto de higiene Lavandería Vestidores - hall Vestidores - piscina Baños para discapacitados Vestidores para el personal - hall Vestidores para el personal - piscina	8m ² 15m ² 6m ² 16m ² 30m ² 4m ² 4m ² 4m ²	8m ² 20m ² 6m ² 16m ² 30m ² 4m ² 4m ² 4m ²
Servicio complementarios Comedor Cocina Cocina de servicio Despensa Depósito de limpieza Baño de cocina Tópico Biblioteca	110m ² 40m ² 10m ² 6m ² 2m ² 4m ² 15m ² 15m ²	100m ² 40m ² 10m ² 6m ² 2m ² 4m ² 30m ² 30m ²
Talleres música, teatro y arte SUM	65m ² 100m ²	70m ² 140m ²
Áreas al aire libre	-	-
Áreas administrativas y del personal Dirección Administración Sala de reuniones Sala de profesionales Sala del personal Sala de preparación del personal Gerencia	15m ² 20m ² 20m ² 15m ² 50m ² 20m ² 10m ²	15m ² 20m ² 20m ² 15m ² 40m ² 20m ² 10m ²
Área médica y terapias Fisioterapia Terapias extra Piscina-hidroterapia	15m ² 15m ² 85m ²	15m ² 15m ² 85m ²
Espacios sensoriales Aula de habilidades sociales y vivenciales Salón sensorial Salón de calma Salón de juegos Salón de recreación social	40m ² 24m ² 10m ² 24m ² -	50m ² 24m ² 10m ² - 30m ²
Almacenamiento *Depósito o almacenes para todas las aulas, espacios prácticos, áreas médicas y de terapia, almacenes de limpieza y para el personal.	2-18m ²	2-18m ²
Otros Circulaciones Área total neta Área no neta total Área total bruta	25% 1912m ² 1395m ² 3307m ²	25% 2364m ² 1715m ² 4079m ²

Cuadro de áreas normativas Reino Unido

Fuente: Elaboración propia en base a Department for children schools and families

5.3 REFLEXIONES Y APORTES AL PROYECTO.

La base normativa peruana en la que cada proyecto institucional debe regirse es el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Se analizó la normativa A.120 y A.040. El RNE es más enfático con relación a las medidas mínimas a considerar en cualquier edificación, sea una institución o no; mientras que los lineamientos de las instituciones afines desarrollan capítulos específicos relacionados a la señalización para accesibilidad universal, dimensiones de pisos podotáctiles y guías de diseño de Centros de Educación Básica Especial. Por lo tanto, MINEDU detalla los espacios de cada CEBE, la distribución del programa, las áreas mínimas de los espacios y las tipologías de salones que podrían usarse de referencia. Cabe recalcar que estos lineamientos están destinados para cualquier tipo de discapacidad, considerando solo una distribución en planta principalmente de mobiliario.

Adicionalmente se analizó la normativa británica, en donde las consideraciones se desarrollan de acuerdo con cada discapacidad, enfatizando las necesidades espaciales, mobiliario y acondicionamiento del ambiente. De manera global, de igual manera que en la normativa nacional, las consideraciones para cada institución parten desde el emplazamiento buscando tener una zona segura para los estudiantes, alejados de zonas de riesgo. Sin embargo, esta normativa considera adicionalmente la relación de la escuela con el entorno, una pieza clave que influye en el modelo educacional de niños con discapacidades, ya que permite generar diferentes atmosferas dentro del centro que potencian los métodos de enseñanza y permiten la relación con el exterior en una menor escala.

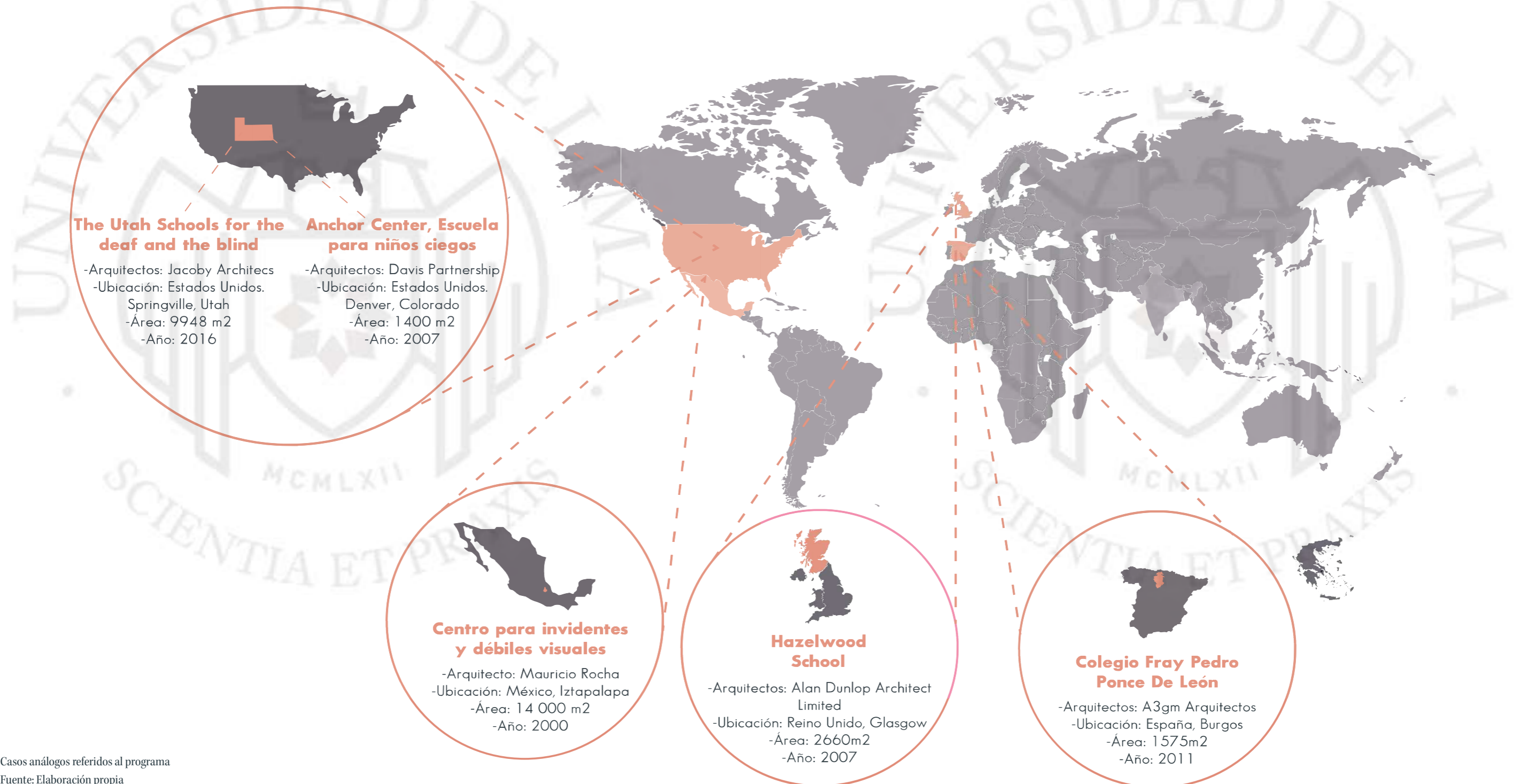
06 | MARCO OPERATIVO

Este capítulo se dividirá en los referentes sobre casos análogos referidos a la tipología (colegios para alumnos con discapacidad) y los casos análogos referidos a las estrategias proyectuales para generar experiencias sensoriales. Las categorías que se emplearán para analizar los referentes de tipología son: estrategias de emplazamiento, áreas y programa arquitectónico, orientación del usuario con discapacidad en el espacio, materialidad y sistema constructivo e impacto social. Las categorías que se emplearán

para analizar los casos análogos con relación a las estrategias sensoriales del proyecto son: vinculación con la naturaleza, manejo de la luz natural, del sonido, de la escala y las texturas.

En este segundo grupo los proyectos a analizar no son del rubro educativo ni tienen como usuario principal a personas con discapacidad, el objetivo de analizarlas es conocer cómo se quieren transmitir las experiencias sensoriales sin importar las condiciones del usuario y que pueden complementar al programa educativo del proyecto.

6.1 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS REFERIDOS AL PROGRAMA



Casos análogos referidos al programa
Fuente: Elaboración propia

HAZELWOOD SCHOOL

ALAN DUNLOP ARCHITECT LIMITED

UBICACIÓN

Hazelwood School es una escuela pública que se encuentra en Reino Unido, Escocia - Glasgow. Diseñada para niños con multidiscapacidad, relacionados con una deficiencia visual, auditiva, mental o motora. Presenta una propuesta de accesibilidad como toma de partido de todo el proyecto en busca del confort de sus usuarios.



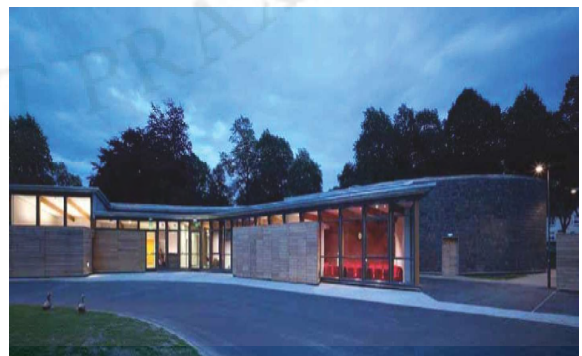
ESCOCIA
GLASGOW

Mapa del Reino Unido

Fuente: Elaboración propia en base a google imagenes

FICHA TÉCNICA

- Arquitectos: Alan Dunlop Architect Limited and
- Área construida: 1463m²
- Área del terreno: 2 660 m²
- Año: 2007
- Construcción: Sir Robert McAlpine
- Estructuras: Buro Happold
- Paisajismo: City Design Cooperative
- Iluminación: Buro Happold
- Acústica: RMP
- Propietario: Glasgow City Council Education Services
- Ciudad: Glasgow
- País: Reino Unido, Escocia



Hazelwood School

Fuente: : Alan Dunlop Architect Limited

EMPLAZAMIENTO

Hazelwood School esta emplazado en una manzana repleta de vegetación, la intención de los arquitectos Alan Dunlop Architect Limited y Gordon Murray fue que el edificio pase desapercibido. Contando con una forma curva, descrita por ellos como “un camino serpenteante” que permite crear espacios intermedios entre el salón de clase y el exterior acompañado de la naturaleza para generar una nueva atmósfera en la dinámica educativa del centro. También se tomó en cuenta la altura de las edificaciones próximas que son residenciales, para no interferir con la relación visual de estas se planteó el proyecto en un solo nivel (Institute for Human Centered Design , 2016).



Emplazamiento Hazelwood School
Fuente: Google Earth

ÁREAS Y PROGRAMA

Hazelwood School cuenta con 54 alumnos y tiene 2660m² de área total de los cuales, 1197m² son área libre lo que equivale al 45% de todo el terreno y un área construida de 1463m² (Institute for Human Centered Design , 2016). El programa propuesto también cuenta con una zona pública donde se encuentra el ingreso, la administración, el gimnasio de 129m², la piscina de hidroterapia de 240m² y el comedor. Además, tiene una zona privada donde se localizan los salones de clases de 65m² y de terapias de 16m² con servicios

higiénicos anexos de aproximadamente 10m². También salones especializados de 35m² donde se focaliza la enseñanza de los alumnos y un aula de habilidades cotidianas de 150m² que cumple la misma función de aula vivencial del colegio Fray Pedro Ponce de León. Finalmente, es el muro sensorial que atraviesa toda la escuela que sirve como área de circulación que equivale el 22% del área total y genera relaciones espaciales interiores y exteriores acompañado de la naturaleza que rodea toda la escuela.

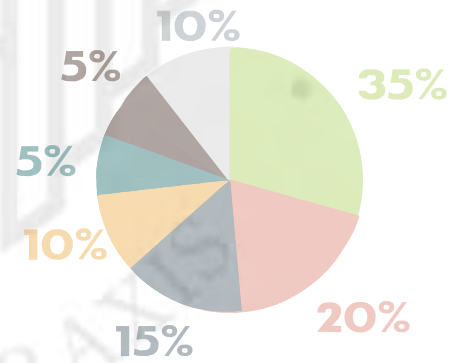
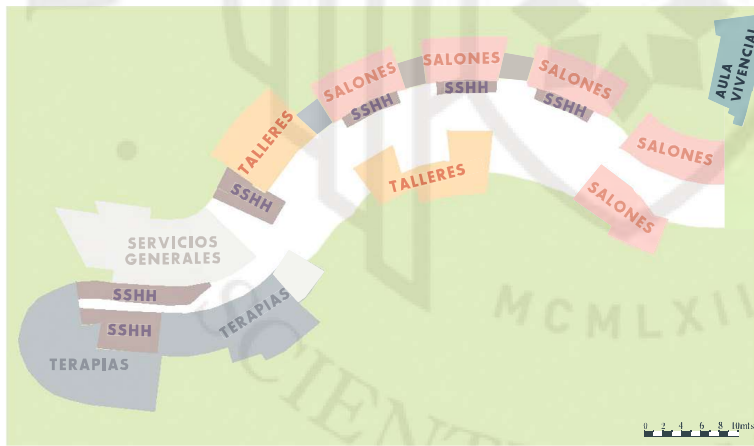


Cortes programáticos Hazelwood School
Fuente: :Elaboración propia





Planta de Hazelwood School
Fuente: Aasarchitecture



Leyenda:

- Área verde
- Área de terapias
- Talleres
- SS.HH
- Salones de clase
- Admins. y servicios generales
- Aula vivencial

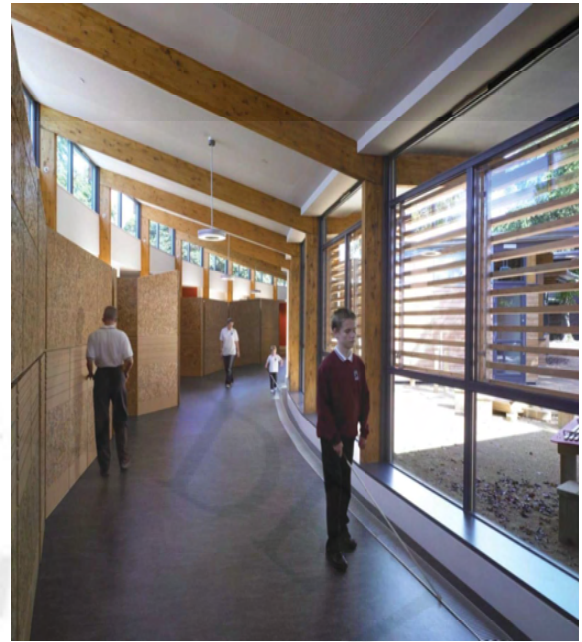
Esquema y porcentaje de áreas Hazelwood School
Fuente: Elaboración propia

ORIENTACIÓN DEL USUARIO CON DISCAPACIDAD

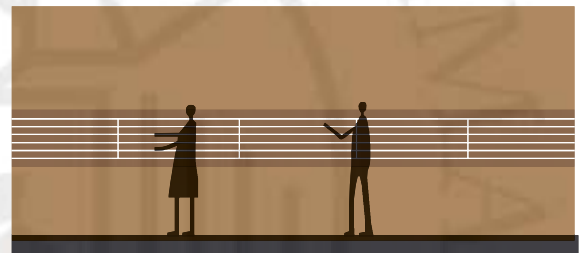
“Conectar, la estrategia más importante e idea base conceptual del proyecto es generar una calle serpenteante a lo largo de todo el edificio, denominada como muro sensorial que además está lleno de señalización a través del sistema braille y pictografía en uno de sus extremos y con un ingreso de luz natural fundamental en el otro. Lo que busca conectar a los alumnos desde el extremo este a oeste de toda su escuela” (Vera Gómez, 2020). Este recurso aplicado en el recorrido principal del centro educativo, obliga a que los alumnos hagan uso del sentido háptico y tengan una experiencia sensorial distinta al dirigirse a sus salones de clase.

MATERIALIDAD:

“El colegio Hazelwood busca tener características sostenibles. Trata de usar materiales locales naturales y por medio de ellos orienta a los niños, utilizando el cambio de texturas en los pisos de las áreas exteriores e interiores empleando madera laminada encolada y tejas de pizarra para la fachada que se van intercalando. También se realizan contrastes de colores en sus ambientes internos para mayor accesibilidad y uso simple e intuitivo. El muro sensorial que acompaña la circulación de todo el edificio está totalmente revestido de corcho. El cual tiene una sensación cálida y está repleto de texturas que utilizan el sistema braille, antes mencionado, que les aporta información perceptible a los alumnos”(Vera Gómez, 2020).



Muro sensorial de Hazelwood School
Fuente: Aasarchitecture



Estrategia conectar de Hazelwood School
Fuente: Elaboración propia



Fachada con texturas de Hazelwood School
Fuente: Aasarchitecture

ESPACIALIDAD DE LOS SALONES

“En consecuencia a la orientación solar, se colocan estratégicamente los salones de clases al norte para captar la suficiente luz solar difusa que se necesita para realizar las actividades de aprendizaje” (Vera Gómez, 2020).

“Se propone la inclinación de los techos que sirven acústicamente para aislar el ruido exterior y presentan espacios con ventilación cruzada y iluminación natural que generan distintas atmósferas en todo el edificio (Institute for Human Centered Design , 2016)” (Vera Gómez, 2020).

Con respecto a la iluminación, los salones presentan amplias ventanas altas que permiten un ingreso de luz difuso al salón de clases. A través de estas se puede observar los patios con vegetación que crean un espacio intermedio entre el salón y el exterior.



Salones de Hazelwood School inicial
Fuente: Aasarchitecture



Salones de Hazelwood School primaria
Fuente: Aasarchitecture



Estrategia orientación de Hazelwood School
Fuente: : Elaboración propia

IMPACTO SOCIAL

“En el Reino Unido el colegio Hazelwood surge para reemplazar dos ya existentes, uno para niños con discapacidad visual y auditiva y otro para niños con discapacidades (Institute for Human Centered Design , 2016). El ayuntamiento de Glasgow organiza un concurso para el diseño del nuevo colegio y se selecciona a Alan Dunlop y Gordon Murray por el concepto que planteaban en su propuesta (Assarchitecture, 2016)” (Vera Gómez, 2020).

“Como Dunlop señala:

El gobierno local tiene esencialmente una hipoteca sobre sus escuelas, y reciben subsidios del Gobierno nacional. El problema es que este proceso de adquisición ha dado lugar a una arquitectura peatonal impulsada por la economía de base y a diseños escolares muy pobres. (Welch, 2019, sección Glasgow Building)” (Vera Gómez, 2020).

“Al contrario, ellos plantean un colegio priorizando las necesidades de todos sus alumnos, más allá del presupuesto, orientando su diseño a tenerlos como protagonistas incluyéndolos en todo momento para la composición de sus espacios. Ellos sustentan que los beneficiados serían no solo los estudiantes

sino también los vecinos de la zona debido al impacto social que traería consigo un colegio que considerará principios de diseño universal (Institute for Human Centered Design, 2016). Efectivamente algunos años después el centro educativo a recibido muchos reconocimientos y premios por la calidad de su diseño como los WAN AWARDS (World Architecture News Awards) a “Edificio de Educación del año 2009” y los IDA (International Design Awards) como segundo lugar en la categoría de “Edificio Institucional”, entre otros (Alan Dunlop Architect, 2006)” (Vera Gómez, 2020).



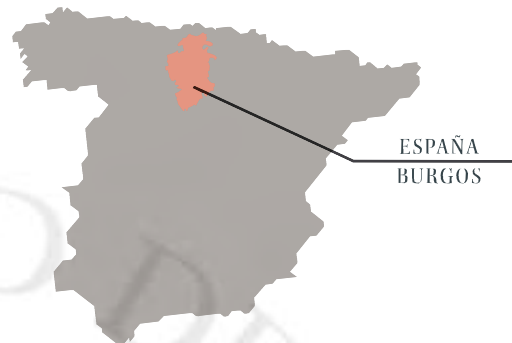
Interacción de padres, vecinos y alumnos de Hazelwood School
Fuente: Aasarchitecture

COLEGIO FRAY PEDRO PONCE DE LEÓN

A3GM ARQUITECTOS

UBICACIÓN

El colegio Fray Pedro Ponce de León es un colegio de Educación Básica Especial en España, Burgos. El proyecto consiste en una ampliación y remodelación de los edificios existentes ubicados en la zona céntrica de la ciudad. El nuevo edificio cumple con el programa educativo además de los espacios complementarios que necesitan los alumnos con discapacidad.

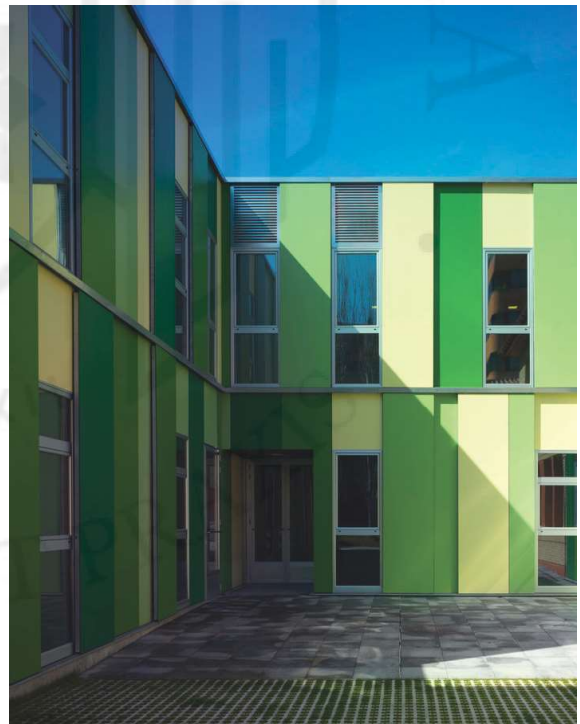


Mapa de España

Fuente: Elaboración propia en base a google imagenes

FICHA TÉCNICA

- Arquitectos: A3gm Arquitectos
- Área construida: 1428 m²
- Área del terreno: 1575 m²
- Año: 2011
- Ciudad: Burgos
- País: España



Colegio Fray Pedro Ponce de León

Fuente: : Alan Dunlop Architect Limited

EMPLAZAMIENTO

En relación con el emplazamiento, el colegio se encuentra entre dos edificios de 8 pisos, este cuenta con una ampliación que se inserta entre dos torres pequeñas ya existentes. El nuevo edificio busca ser un elemento articulador manteniendo la altura de 2 pisos y conservando la composición formal ortogonal planteada anteriormente por sus antecesores (ArchDaily, 2013). Además, funciona como remate de la calle Belorado y plantea un boulevard que sirve como filtro entre la vía pública y el colegio.

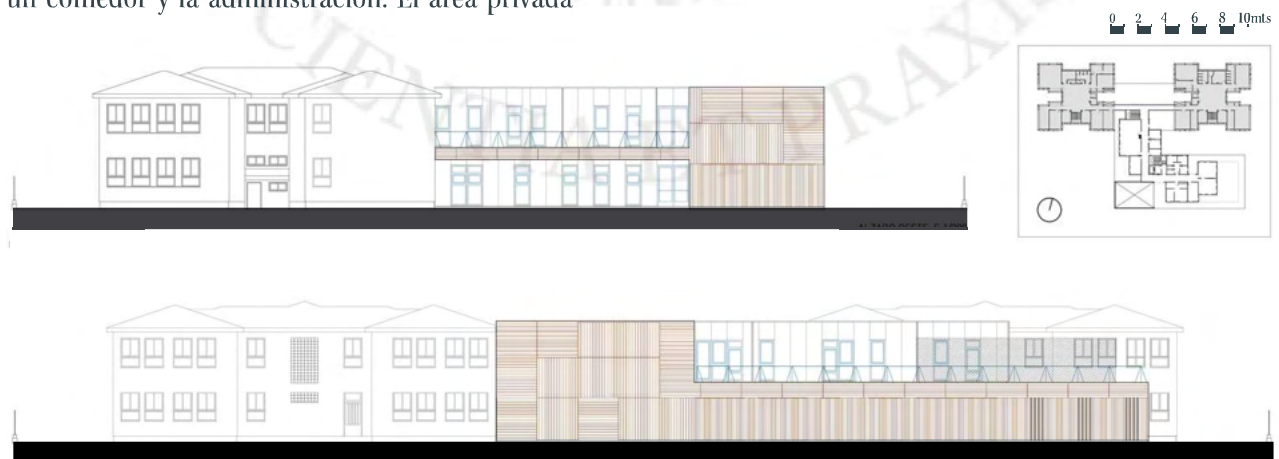


Vista aérea colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Google Earth

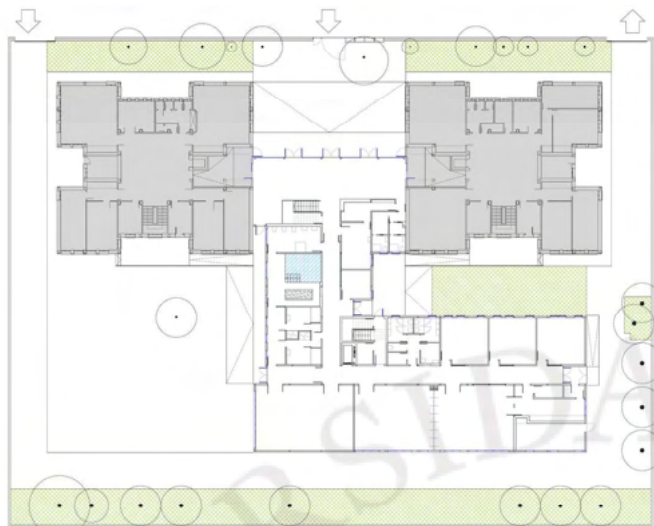
ÁREAS Y PROGRAMA

El colegio Fray Pedro Ponce de León cuenta con 60 alumnos y tiene 1575m² de área total (ArchDaily, 2013). Al contar con dos niveles presenta 976.54m² construidos en la primera planta y 451.59m² en la segunda planta. Su área libre es de 38% que equivale a 598.5m². El programa se divide en público y privado. En el público encontramos el ingreso al colegio, la zona que comprende piscina de hidroterapia y camerinos de 110m², un gimnasio de 100m², una aula polivalente que funciona como sala de usos múltiples de 80m², un comedor y la administración. El área privada

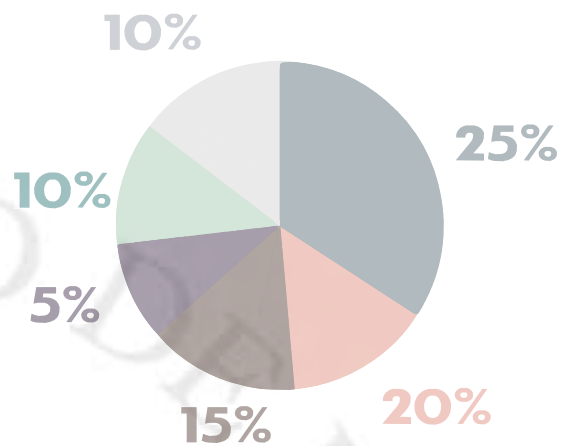
comprende a las aulas de clase de 35m² a 40m² cada una con servicios higiénicos de 10m² muy cercanos. También se considera una aula vivencial de 41m² en la cual se enseñan habilidades cotidianas como cocinar, tender su cama, asearse, etc. Por último, tenemos a las terrazas transitables en el segundo nivel que le otorgan al usuario áreas de recreación y los relacionan con el exterior que al mismo tiempo generan relaciones espaciales con el programa público como por ejemplo el gimnasio que presenta doble altura.



Elevaciones oeste y sur del colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Archdaily



Planta baja colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Archdaily



Leyenda:

- Ingreso
- Salones de clase
- SS.HH y servicios generales
- Bienestar
- Área de terapias
- Área administrativa
- Área de recreación

Esquema y porcentajes de áreas colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Elaboración propia



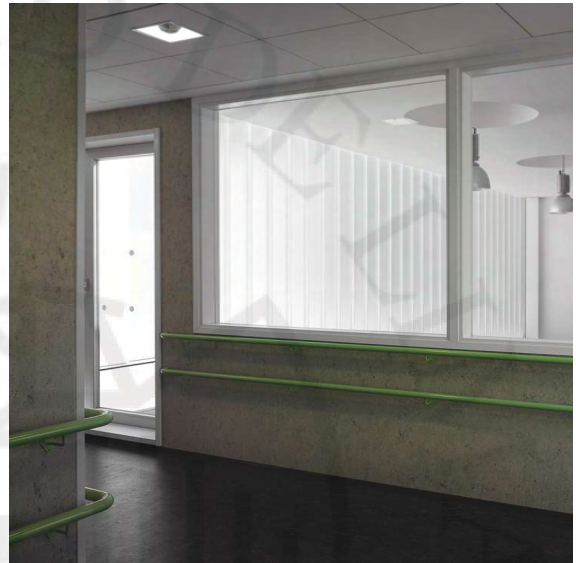
Cortes programáticos colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Elaboración propia

ORIENTACIÓN DEL USUARIO CON DISCAPACIDAD

El colegio Fray Pedro Ponce direcciona al usuario con discapacidad auditiva a través del uso del color en sus pasillos de circulación. El diseño de interiores se basa en el contraste del color blanco y un color primario como rojo, azul, amarillo o verde. Además, incorpora barandas de acero a lo largo de todo el corredor para usuarios con discapacidad múltiple (ArchDaily, 2013).



Contraste de colores del Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Archdaily

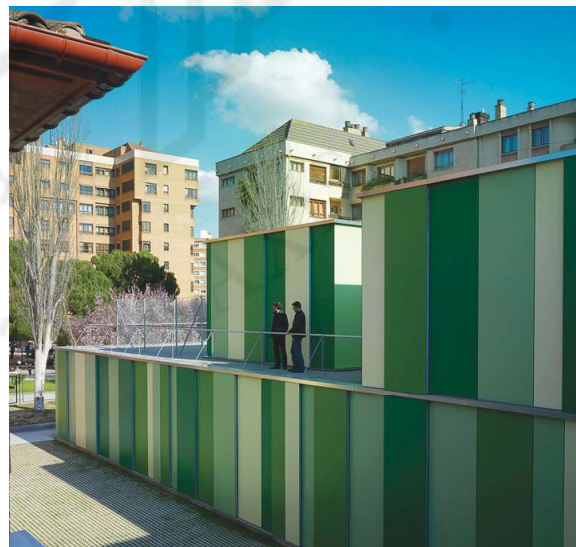


Barandas del colegio del Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Archdaily

Por otro lado, el segundo nivel del proyecto utiliza terrazas como áreas recreativas y espacios de estadía para los alumnos, permitiéndoles tener el conocimiento de donde se encuentran para que sepan ubicarse dentro y fuera del colegio.

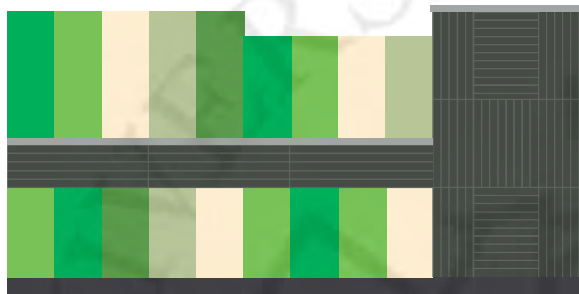


Estrategia desfazar de colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Elaboración propia

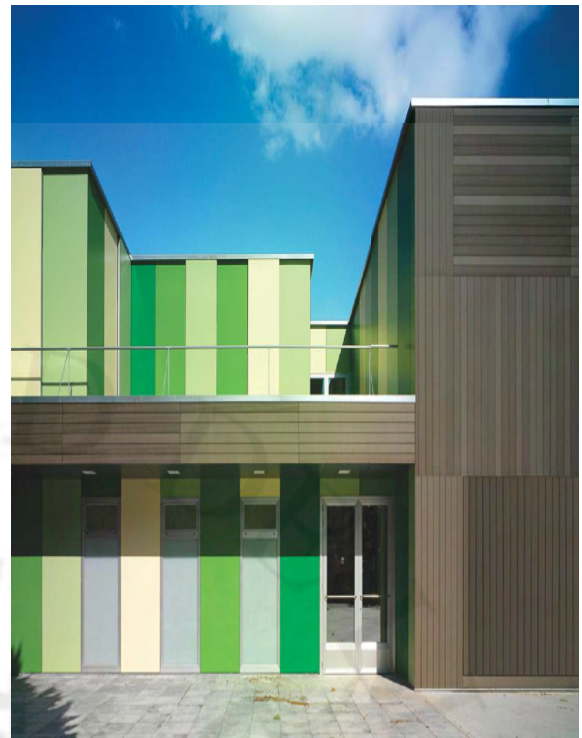


Terraza transitable colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Archdaily

Igualmente, se propone un ritmo vertical que componen los paneles verdes en la fachada, los cuales no son agresivos con su entorno pero al mismo tiempo no pasan desapercibidos por su particular color que termina mimetizándose con los demás edificios del contexto y generando una continuidad en el perfil de la calle lo que ayuda al usuario a identificar su centro educativo con facilidad.



Estrategia contonuidad de colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Elaboración propia



Fachada del colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Archdaily

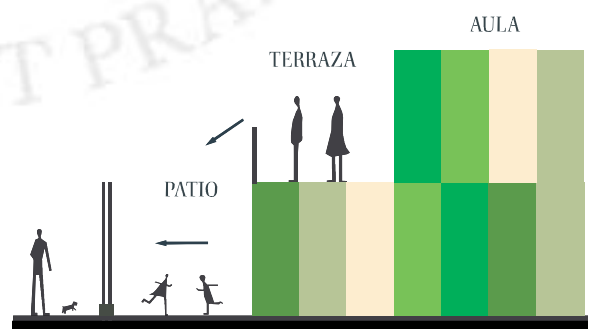
ESPACIALIDAD DE LOS SALONES

Con relación a la espacialidad los salones que destacan en contraste de colores y dobles alturas son los que agrupan a mayores usuarios y donde se dan clases grupales. La iluminación natural se da a través de ventanas altas con filtros que logran iluminación difusa.

Además se busca relacionar los espacios interiores y exteriores, por ejemplo el aula vivencial tiene conexión directa con las terrazas transitables y conexión visual con el patio trasero. De esta manera el alumno percibe las distintas escalas del espacio en relación a su salón de clase.



Doble altura del colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Archdaily



Estrategia relacionar de colegio Fray Pedro Ponce de León
Fuente: Elaboración propia

IMPACTO SOCIAL

En España la sociedad defiende los derechos a la educación de todos los niños y especialmente en Burgos se propone un colegio público de Educación Especial porque en 1969 el colegio San José de Cupertino deja de estar activo y los padres y docentes solicitan un nuevo establecimiento para continuar con sus actividades. Ellos fueron trasladados a una edificación en la calle Calzadas donde actualmente se encuentra el colegio Fray Pedro Ponce de León. Gracias a la demanda

de la población desde el año 2009 existen 4 instituciones educativas para discapacitados, una pública y tres privadas (Ojeda Gonzáles, 2009). Durante los próximos años, el proyecto ha sido reconocido internacionalmente, ha recibido muchos reconocimientos y premios por la calidad de su diseño como los WAN AWARDS (World Architecture News Awards) a “Edificio de Educación del año 2009”



Interacción de padres, vecinos y alumnos del colegio Fray Pedro Ponce de León

Fuente: Diarodeburgos.es



Interacción de padres, vecinos y alumnos del colegio Fray Pedro Ponce de León

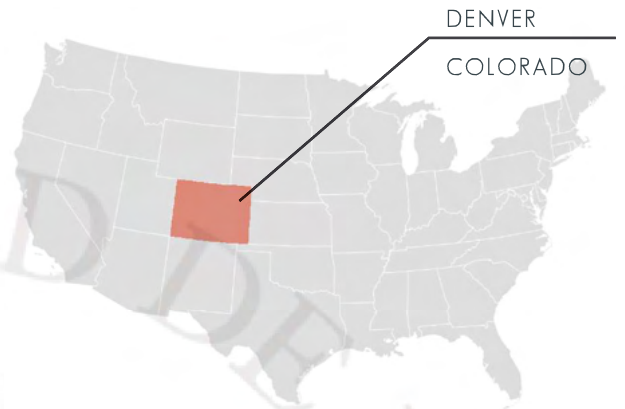
Fuente: Diarodeburgos.es

ANCHOR CENTER

DAVIS PARTNERSHIP

UBICACIÓN

Anchor Center es una escuela para niños ciegos y de baja visión en Denver, desarrollado por el grupo de arquitectos Davis Partnership. El proyecto abarca un área de 1400 m² en una zona residencial y maneja una escala similar a las viviendas de los alrededores.



Mapa de Estados Unidos

Fuente: Elaboración propia en base a google imagenes

FICHA TÉCNICA

- Arquitectos: Davis Partnership
- Área del terreno: 2 173 m²
- Área construida: 1 393 m²
- Año: 2007
- Construcción: Shaffer Baucom Engineering and Consulting
- Estructuras: Ihlenfeldt+Associates
- Propietario: Julie Andrews Mork Building
- Ciudad: Denver, Colorado
- País: Estados Unidos



Fachada Hazelwood School

Fuente: Davis Partnership Architects



Muro sensorial de Anchor Center for Blind Children

Fuente: Davis Partnership Architects

EMPLAZAMIENTO

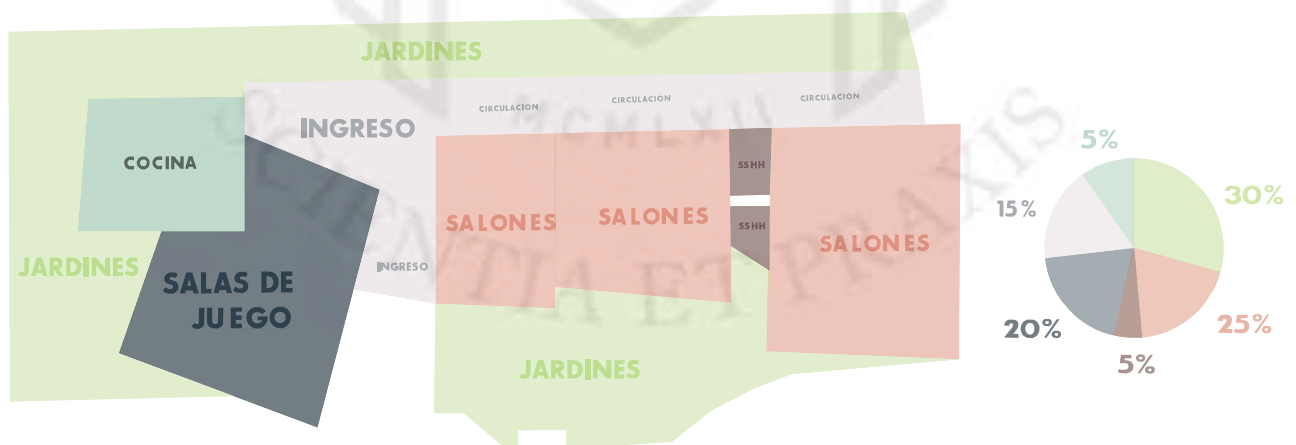
El proyecto se emplaza en una zona principalmente residencial, sin mayor tránsito ni tráfico. La escala promedio de las viviendas es de 1 a 2 pisos, por lo que se mantiene un perfil urbano uniforme y el proyecto busca manejar la misma altura. Con relación a la calle directamente, hacia uno de los frentes se presenta una gran bahía y estacionamiento de carros para realizar el ingreso de manera más fácil y accesible. Hacia los demás frentes se presentan retiros de 3 metros aproximadamente con jardines en todo el perímetro.



Vista aérea colegio Anchor Center
Fuente: Google Earth

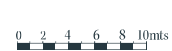
ÁREAS Y PROGRAMA

Anchor Center se divide en tres partes principales. Los jardines exteriores, los cuales se dividen en los que forman parte de los salones, y en los que forman parte de los retiros laterales que plantea el proyecto y son de carácter más público. Luego los salones, los cuales presentan diferentes características y formas de acuerdo con el tipo de aprendizaje que se proyecta. Finalmente, la zona de servicio y circulación, siendo esta última la más presente y con amplias dimensiones, pensado en las necesidades del desplazamiento del usuario. El proyecto se caracteriza por ubicar estratégicamente los elementos sensoriales adecuados para los niños, en un edificio que puedan reconocerlo solo con tocarlo. Busca potenciar todos los sentidos de maneras innovadoras, tanto en los salones como en el exterior.



Leyenda:

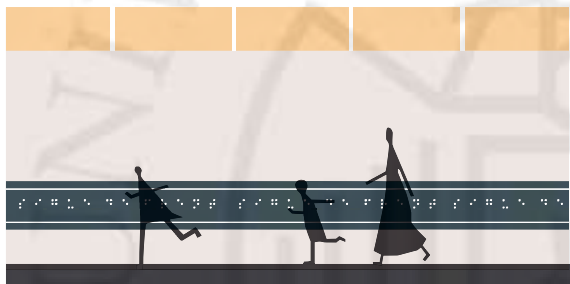
- Circulación
- SS.HH
- Cocina
- Salones de juego
- Jardines
- Salones



Esquema y porcentajes de áreas Anchor Center
Fuente: Elaboración propia

ORIENTACIÓN DEL USUARIO CON DISCAPACIDAD

Al interior, se utiliza el sistema de braille en las paredes de los corredores trabajadas como orificios que permiten el ingreso luz directa, que generan formas en las paredes y marcan la distribución interior del edificio. El corredor principal mantiene una luz difusa para enfatizar la iluminación de los orificios de las señales. Es esencial manejar amplios corredores que permitan el fácil desplazamiento de los niños con algún acompañante sin ninguna obstrucción.



Estrategia dirigir de Anchor Center for Blind Children
Fuente: Elaboración propia



Corredor interno de Anchor Center for Blind Children
Fuente: Davis Partnership Architects

ESPACIALIDAD DE LOS SALONES

El proyecto plantea una tipología distinta de salones de acuerdo con las actividades planteadas para el proceso de aprendizaje de los niños. La escala permite manejar la luz conforme a lo que se busca en cada ambiente, además aprovechar la gran altura para colocar elementos lúdicos con los que se pueden realizar diferentes actividades.



Muro didáctico de Anchor Center for Blind Children
Fuente: Davis Partnership Architec

La caracterización de cada salón es lo más importante del proyecto. Cada uno explora una espacialidad y manejo de luz diferente. El trabajo de los muros en los espesores y las texturas permite resaltar el ingreso de luz a través de los vidrios de colores azul, amarillo y rosado, manejar espesores y texturas diferentes (Davis Partnership Architects, s.f.).



Espacios de descanso en muro sensorial de Anchor Center
Fuente: Davis Partnership Architec



Muro sensorial de Anchor Center for Blind Children
Fuente: Elaboración propia

IMPACTO SOCIAL

Anchor Center fue fundado en el año 1982 en la biblioteca “Colorado Library for the blind” en donde se dictaban clases para cuatro alumnos de edad preescolar y algunos bebés. Los profesores y ayudantes eran voluntarios dispuestos a enseñarles a los niños con discapacidad visual. Hasta el día de hoy sigue habiendo el apoyo de muchos voluntarios y hay más de 190 niños cada año escolar. Esta institución es privada y sin fines de lucro, dándole el servicio de apoyo y educación a los alumnos y a sus familias (Anchor Center for blind children, 2021).



Fundadora de la escuela con los alumnos
Fuente: Anchor Center for blind children

CENTRO PARA INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES

TALLER DE ARQUITECTURA

MAURICIO ROCHA

UBICACIÓN

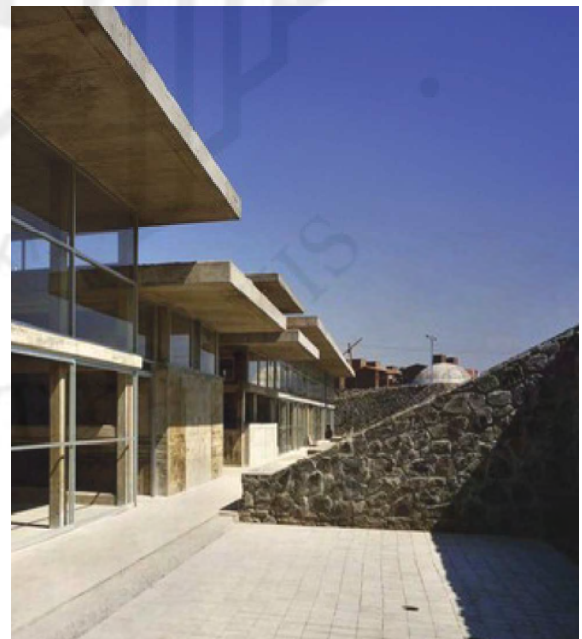
El Centro para Invidentes y Débiles Visuales se encuentra en Iztapalapa, zona periférica del Distrito Federal de México, creado por el programa del gobierno para incrementar la infraestructura de servicios sociales y culturales para el sector más pobre del país. El proyecto se desarrolla en un área de 14 000 m², estuvo a cargo del arquitecto Mauricio Rocha en el año 2000.



Mapa de México
Fuente: Elaboración propia base Sites Google

FICHA TÉCNICA

- Arquitectos: Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha
- Área construida: 8 500 m²
- Área del terreno: 14 000 m²
- Año: 2000
- Construcción: Grupo Quart
- Estructuras: Grupo Sai
- Paisajismo: Jerónimo Hagerman
- Propietario: Gobierno del Distrito Federal
- Ciudad: Ciudad de México
- País: México



Planimetría del Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Luis Gordo, Archdaily.

EMPLAZAMIENTO

El proyecto se encuentra alrededor de avenidas principales con mucha contaminación sonora, la cual podría dificultar la comunicación para los alumnos con discapacidad visual. Se optó por generar altos muros de piedra como barrera acústica en todo el perímetro para poder aislar el ruido en el interior del proyecto. Para esto, el proyecto se entierra a un nivel menor que la vereda para ganar mejor acústica, además se generaron muros de contención con piedras de la zona, formando jardines en desnivel hacia el interior del proyecto, los cuales permiten generar una mayor barrera acústica. Desde el exterior, al peatón le genera mayor interés en conocer el interior del proyecto. (Rocha, 2011)



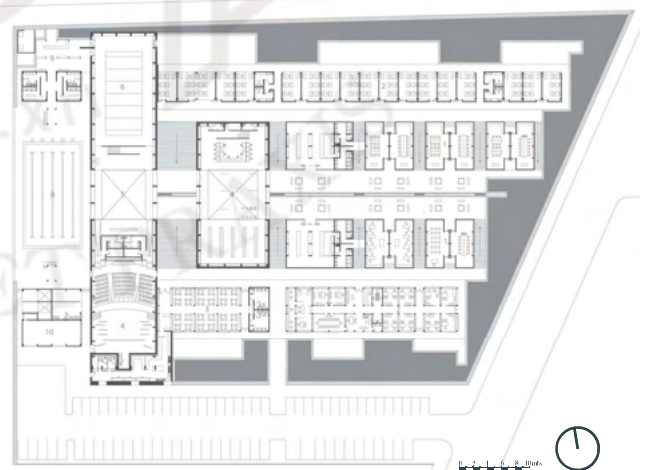
Vista aérea de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Google Earth



Muros perimetrales Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Luis Gordo, Archdaily.

ÁREAS Y PROGRAMA

El programa se desarrolla en tres partes, para manejar distintos niveles de privacidad explorando la espacialidad necesaria para cada actividad del usuario. La primera parte alberga los espacios administrativos, cafetería y servicios. Es un edificio más permeable por el vínculo con usuarios diferentes como padres o visitantes. La segunda parte agrupa los espacios de talleres y salones sensoriales por lo que se requiere más privacidad y experiencias en los espacios (Rocha, 2011).



Planimetría del Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Taller de Arquitectura Mauricio Rocha

Finalmente, la tercera, contiene las aulas de clase, empleando el mismo material constructivo, pero con más vinculación hacia los patios privados con aberturas de mayor transparencia entre la transición de ambos espacios. Adicionalmente a estas tres partes principales, existen volúmenes

independientes de actividades recreativas, como el auditorio, biblioteca y gimnasio. En los muros hay señales hápticas que permiten que los alumnos identifiquen cada parte del centro, así como los colores en los vidrios que le dan un carácter a cada espacio. (Rocha, 2011).



Corte programático de Centro para Invidentes y Débiles visuales

Fuente: Elaboración propia en base a Corte del proyecto del Taller de Arquitectura Mauricio Rocha



Esquema y porcentajes de áreas Centro para Invidentes y Débiles visuales

Fuente: Elaboración propia

Legenda:

- Ingreso
- SS.HH y depósito
- Talleres
- Salones de clase
- Área de terapias
- Área de recreación

ORIENTACIÓN DEL USUARIO CON DISCAPACIDAD

Los patios internos que conectan todos los salones están dirigidos con un camino de agua central para guiar al usuario a través del sonido en todo el recorrido del proyecto. Acompañan la vegetación como percepción de sonidos, aromas y texturas, adicionalmente con la luz y manejo de sombras para espacios de estadía. Además, en los muros se generó un patrón como textura, sirviendo como guía al interior del proyecto para los alumnos.

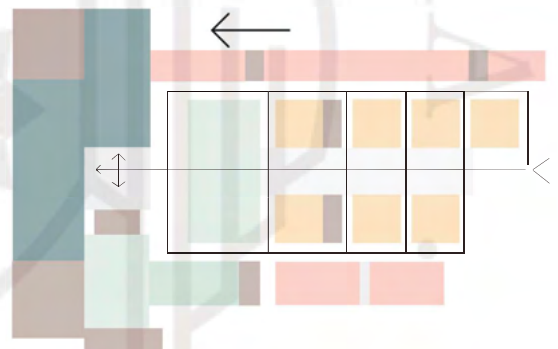
La circulación al interior del proyecto es bajo un eje central, el cual se extiende a lo largo de todos los espacios destinados a talleres. Es un amplio patio al aire libre que da facilidad al desplazamiento del usuario para poder ubicarse. Además, hay corredores más pequeños, también al aire libre, que derivan a los salones de clase con mayor privacidad.



Camino de agua del centro Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Luis Gordoa, Archdaily.



Camino de agua del centro Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Luis Gordoa, Archdaily.

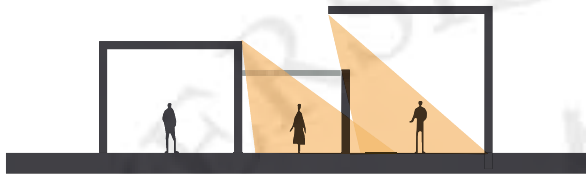


Planta de circulación de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Elaboración propia



Estrategia dirigir de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Elaboración propia

El trabajo de la luz natural cumple un rol importante para la escuela. La orientación del proyecto con respecto al movimiento solar permite que los espacios puedan tener luz natural en las horas del día. Además, aprovechar la temperatura para poder guiar en pasillos o espacios interiores, de la mano de la elección de los materiales transmisores del calor.



Estrategia orientar de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Elaboración propia



Patio privado del centro Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Luis Gordo, Archdaily.



Piscina de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Luis Gordo, Archdaily.

ESPACIALIDAD DE LOS SALONES

Hay desniveles en las plazas para jerarquizarlas y generar experiencias diferentes junto con la escala de los ambientes. La privacidad se trabaja en tres grupos, relacionados al programa pensado. En cada grupo la materialidad cambia para poder trabajar la escala, el sonido y la luz. Mientras los ambientes sean de mayor concentración, se emplean muros solidos, con ventanales amplios en la parte superior, los cuales permiten el ingreso de la luz difusa, pero evitando el ruido exterior. En las zonas de mayor tránsito, la materialidad es más translúcida.



Estrategia dirigir de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Elaboración propia



Pasillos internos de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Luis Gordo, Archdaily.

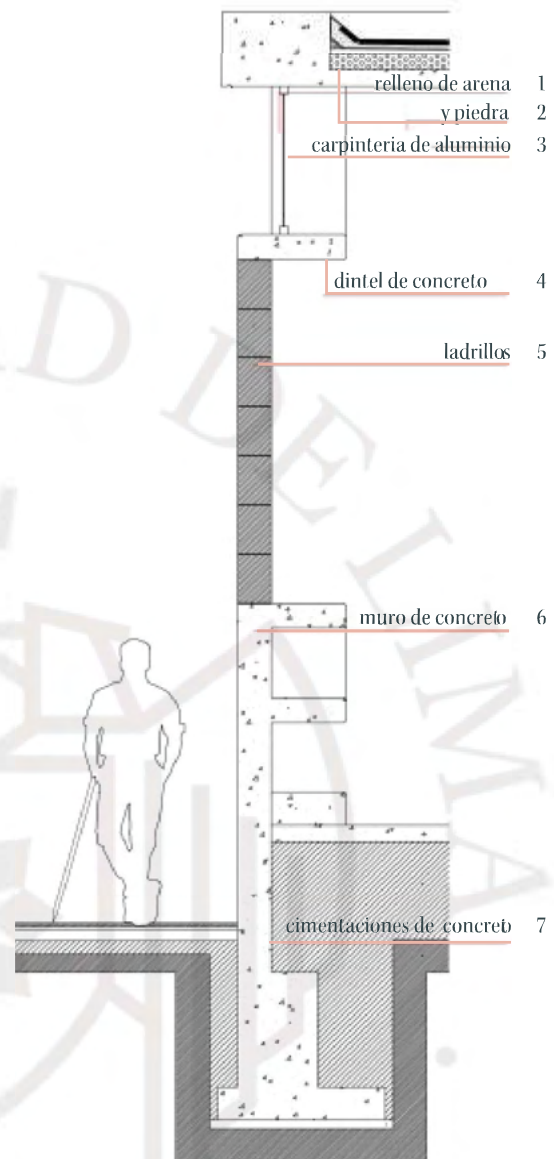
MATERIALIDAD Y SISTEMA CONSTRUCTIVO

Anteriormente se describió el uso de los muros de contención frente al contexto inmediato, el cual permitió generar una barrera acústica. Para lograr este efecto de aislamiento, el proyecto también se emplaza bajo el nivel de vereda y los muros de contención de roca permiten formar jardines en el interior del perímetro.

El trabajo de los muros es con material noble usado comúnmente en el país, tepetate. Son ladrillos de roca de color ocre, los cuales aportan al aislamiento acústico en el interior por su gran espesor.



Etapa de construcción de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha



Corte constructivo de Centro para Invidentes y Débiles visuales
Fuente: architectural-review.com

IMPACTO SOCIAL

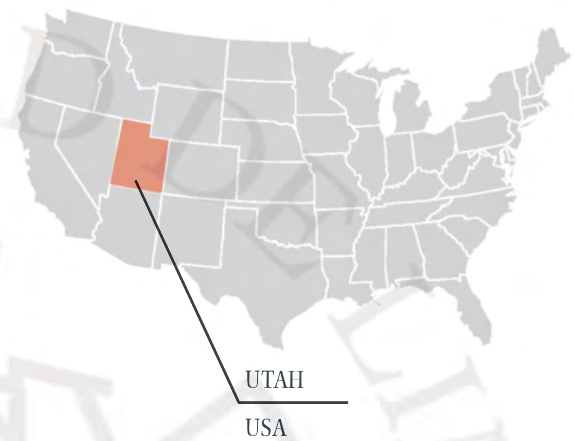
Según reportes de noticias mexicanas, lamentablemente se reportaron fallas estructurales en el Centro para invidentes y débiles visuales, inhabilitando sus funciones desde el año 2003. Estas deficiencias se presentaron desde inicios de la construcción, sin embargo, se dejaron pasar hasta culminar la obra. Con el paso de pocos años las fisuras eran muy evidentes y los usuarios corrían altos riesgos de sufrir algún accidente. Este proyecto fue pensado inicialmente para ser uno de los centros de aprendizaje para personas con discapacidad visual más grandes de México y de manera gratuita, lamentablemente no se cumplieron las expectativas y hoy en día se encuentra en total abandono (García, 2006).

THE UTAH SCHOOLS FOR THE DEAF AND THE BLIND (TUSBD)

JACOBY ARCHITECTS

UBICACIÓN

The Utah Schools for the Deaf and The Blind es una red de colegios en todo el estado de Utah, para personas con discapacidad visual, auditiva o ambas a la vez. Son 4 colegios en todo el estado, pero solo uno de ellos abarca las dos discapacidades en un mismo centro educativo. Este se encuentra en la ciudad de Springville.



Mapa de Estados Unidos
Fuente: Elaboración propia base Sites Google

FICHA TÉCNICA

- Arquitectos: Jacoby Architects
- Área construida: 9448 m²
- Área del terreno: 15 240m²
- Año: 2016
- Presupuesto: \$14 000 000
- Propietario: Utah Schools for the deaf and the blind
- Ciudad: Springville, Utah
- País: Estados Unidos



Fachada principal
Fuente: Jacoby Architects

EMPLAZAMIENTO

El proyecto se encuentra en una zona residencial y descampada. Los terrenos aledaños existentes se encuentran en su mayoría vacíos por lo cual genera un entorno bastante tranquilo para el proyecto. En el mismo lote del colegio, el volumen se emplaza de manera central, dejando a sus alrededores espacio para estacionamiento y áreas verdes, protegiendo el interior del ruido externo.

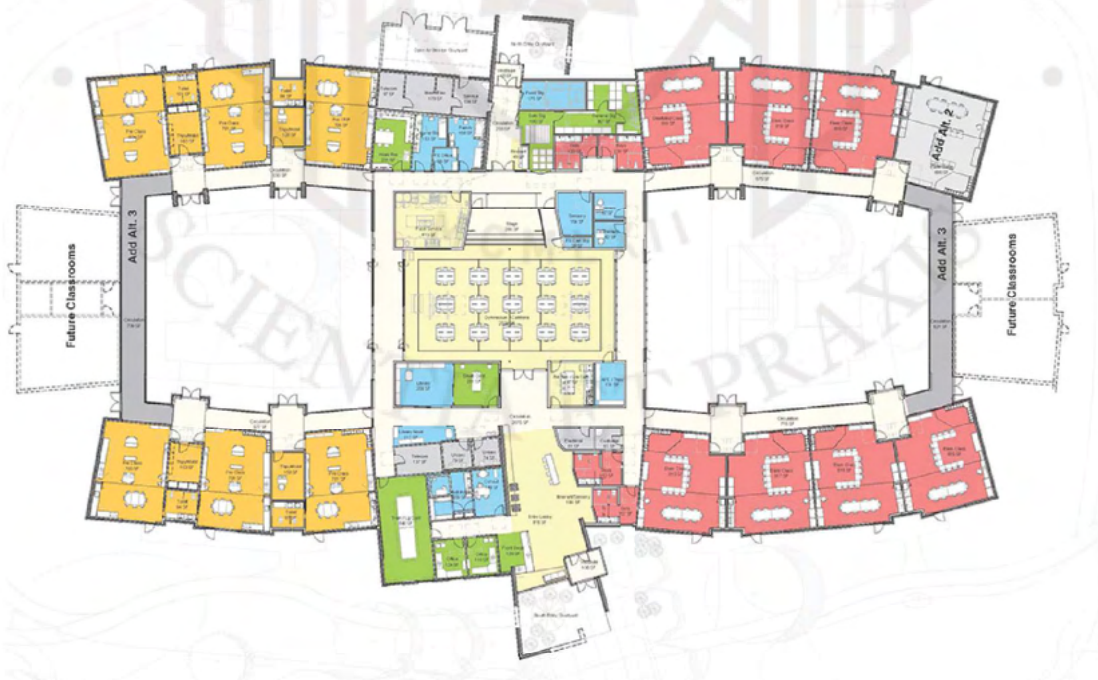


Vista aérea de colegio jardín de TUSBD

Fuente: Google Earth

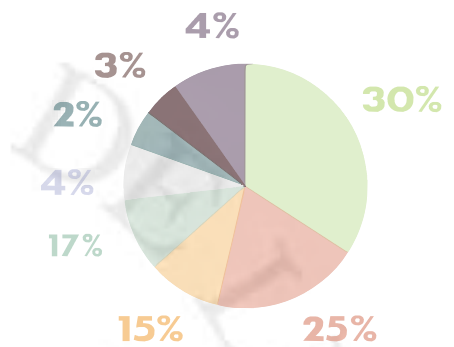
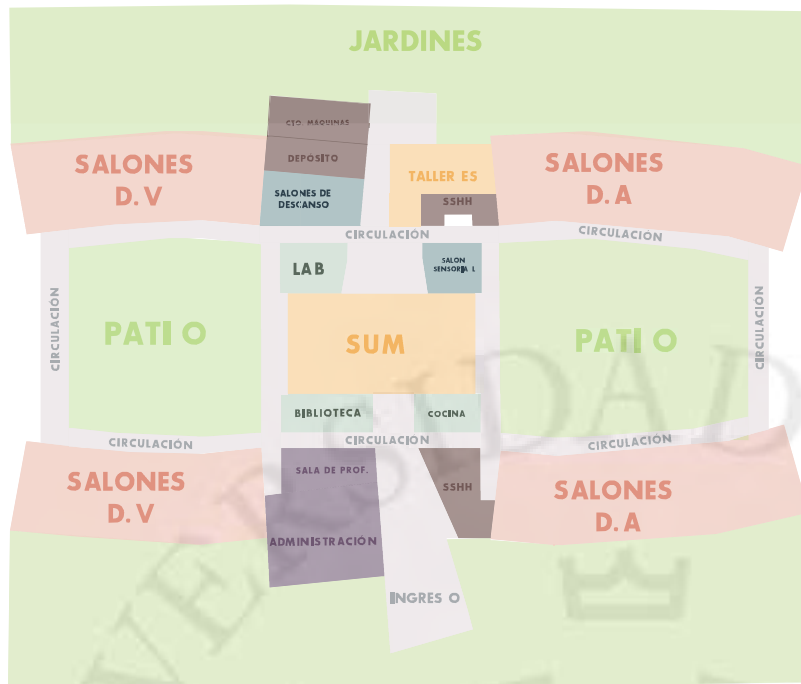
ÁREAS Y PROGRAMA

El proyecto se desarrolla en base a dos anillos principales en base a patios, los cuales dividen los salones de clase para alumnos con discapacidad visual y para los alumnos con discapacidad auditiva. En la parte central se ubica una sala de usos múltiples, para realizar actividades deportivas o de reuniones, entre otros. Espacios de actividades complementarias, como laboratorio, cocina y salón sensorial se encuentran alrededor de este ambiente en común. Anexo a ambos grupos de salones, se encuentran otros espacios complementarios, como talleres, servicios higiénicos, administración y depósitos. Hacia ambos frentes principales se encuentran grandes jardines que contienen todo el proyecto. El jardín del ingreso tiene amplios caminos de ingreso y mobiliario urbano como espacio de espera para los padres. Hacia la parte posterior el jardín en de uso recreativo, cuenta con un jardín sensorial y espacios específicos para cada tipo de discapacidad. Todos los salones tienen salidas directas a las áreas verdes (TUSBD, 2019).



Planta general de TUSBD

Fuente: Jacoby Architects

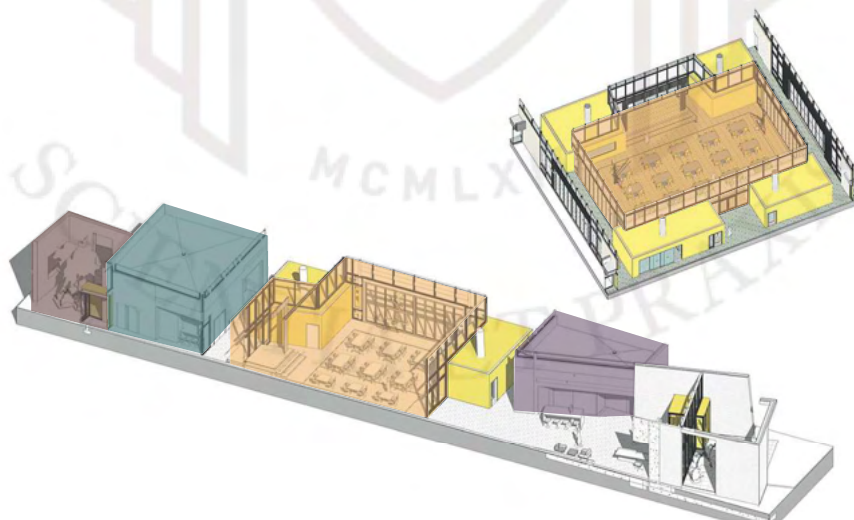


Esquema y porcentajes de áreas The USBD

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- Circulación
- SS.HH
- Administración
- Área de bienestar
- Salas de juego
- Jardines
- Salones de clase
- Talleres, SUM



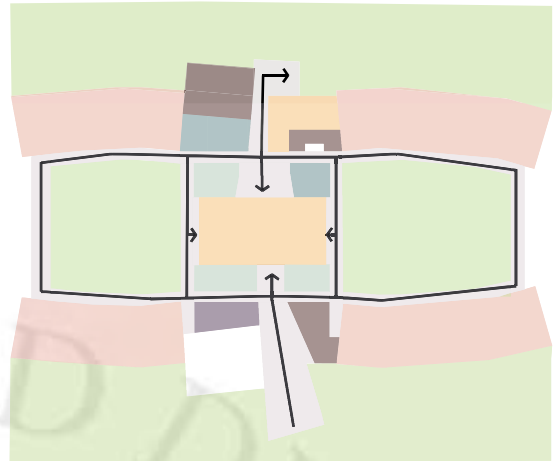
Corte programático en 3D de The USBD

Fuente: Elaboración propia

La circulación se da alrededor de los dos anillos principales a través de largos corredores, que además se comunican al espacio central del proyecto que es la sala de usos múltiples. Los corredores son amplios y con texturas en los muros como elementos de guía.



Circulación interior de TUSBD
Fuente: Jacoby Architects



Planta de circulación interior de TUSBD
Fuente: Elaboración propia

ORIENTACIÓN DEL USUARIO CON DISCAPACIDAD

Uno de los criterios principales de los arquitectos al momento de diseñar fue la circulación de ambos usuarios con discapacidad ya que cada uno identificaría elementos distintos según el sentido que más utilicen para guiarse. En los muros de todos los corredores se utilizó el concreto expuesto con textura de madera, además de muros sensoriales como espacios de juego. Se utilizan colores como el celeste, verde y amarillo, los cuales reducen la fatiga visual para alumnos con discapacidad auditiva, quienes se guían y comunican a través de señas visuales. Además, se utilizan grandes ventanales en los fines de cada corredor o en ingresos a otros espacios, para poder identificar con facilidad lo que sucede (TUSBD, 2019).



Corredor interior de TUSBD
Fuente: Jacoby Architects

ESPACIALIDAD DE LOS SALONES

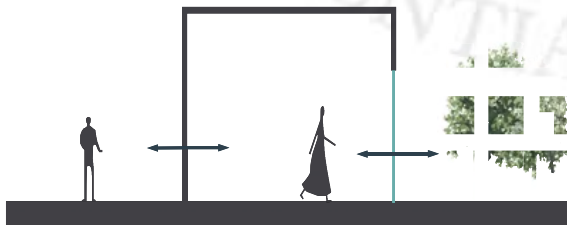
El colegio tiene 14 salones para 13 alumnos cada uno, separados en cada tipo de discapacidad. El interior de cada salón es de una escala regular, similar a un salón de clases convencional, sin embargo el mobiliario y la organización interior es diferente para cada tipo de alumnos. En las plantas generales se observa la posición del mobiliario. En el caso de los alumnos con discapacidad visual, se colocan los escritorios de manera céntrica, para poder facilitar las actividades en conjunto y tener un centro de voz similar para los estudiantes. En el caso de los salones para alumnos con discapacidad auditiva, el mobiliario es en media luna, ya que al ser su comunicación principalmente visual, todos deben tener una misma aproximación a un mismo frente. De igual manera algunos estudiantes con discapacidad visual pueden tener mediana pérdida de este sentido, por lo tanto, deben reducir de igual manera la acústica y centrar el sonido. En ambos tipos de salones se utilizan aislantes en los muros interiores. Por otro lado, se busca crear un espacio de aprendizaje en conjunto con el exterior, para lo cual todos los salones tienen acceso directo a los jardines de ambos frentes (TUSBD, 2019).



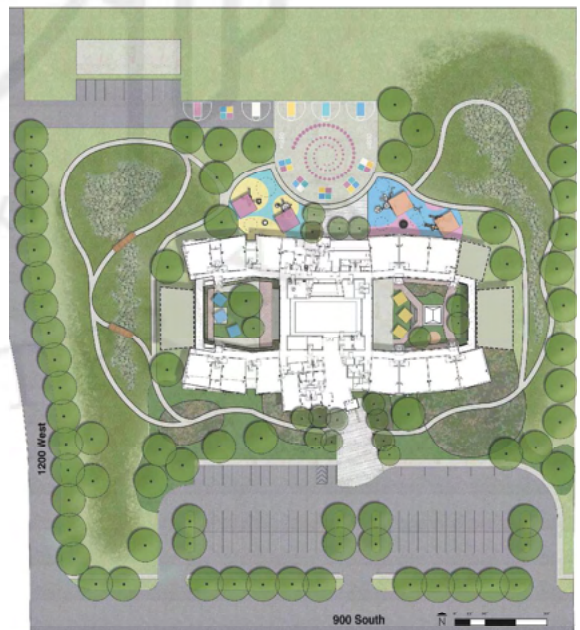
Espacios interiores TUSDB
Fuente: The Utah Schools for the Deaf and the blind



Salones de clase TUSDB
Fuente: The Utah Schools for the Deaf and the blind



Estrategia relación con el exterior
Fuente: Elaboración propia



Planta general
Fuente: Jacoby Architects

MATERIALIDAD Y SISTEMA CONSTRUCTIVO

La materialidad en todo el proyecto es diversa en texturas y colores, buscando caracterizar cada espacio en particular como aportando a la orientación del usuario. Resalta el uso del concreto expuesto, en la fachada principal como en el interior, generando texturas a través del encofrado de madera. Se emplea ladrillo caravista así como listones de madera para identificar ciertos espacios. El uso del color se da con paneles de vidrio así como pintura en muros. El vidrio es un elemento predominante en muchos corredores así como en la parte superior de algunos ambientes para tener iluminación natural.



Construcción del proyecto
Fuente: The Utah Schools for the Deaf and the blind



Fachada
Fuente: The Utah Schools for the Deaf and the blind

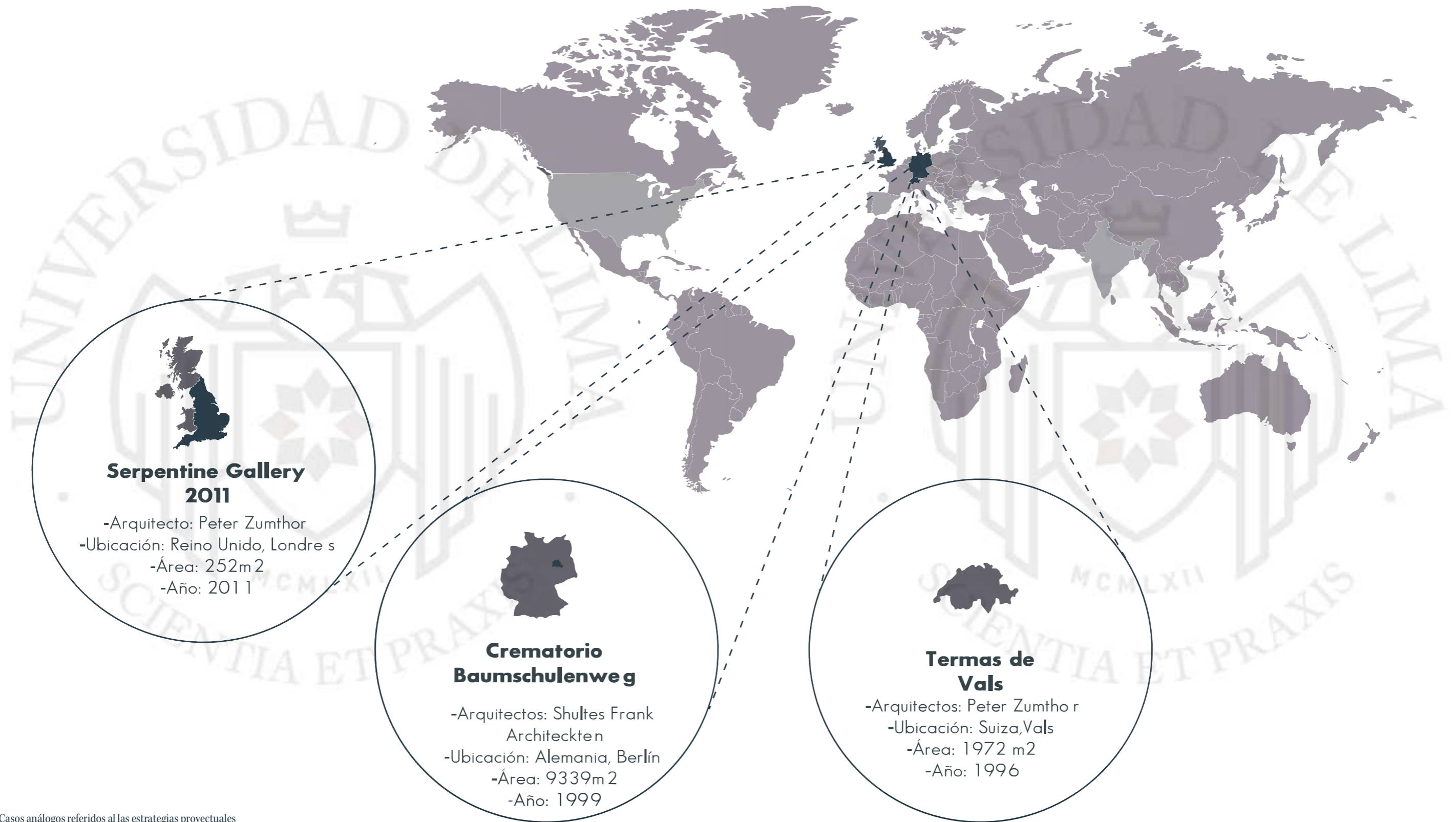
IMPACTO SOCIAL

The Utah Schools for the deaf and the blind es una institución que se fundó hace más de 100 años en el estado de Utah en la ciudad de Odgen. Ha venido apoyando a grupos de personas sordas desde un inicio, durante los siguientes doce años el rector decidió incorporar un programa para personas ciegas, buscando tener un aprendizaje colectivo entre ellos y además un nuevo programa para personas que tuvieran ambas discapacidades juntas. Hasta el día de hoy y gracias a su expansión durante todo el estado, es uno de los programas educativos para personas con discapacidad más reconocidos en todo el país (TUSBD, 2019).



Alumnos del colegio
Fuente: The Utah Schools for the Deaf and the blind

6.2 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS REFERIDOS A ESTRATEGIAS PROYECTUALES



Casos análogos referidos al las estrategias proyectuales
Fuente: Elaboración propia

SERPENTINE GALLERY PAVILION 2011

PETER ZUMTHOR

UBICACIÓN

Serpentine Gallery es una galería de arte ubicada en los jardines de Kensington en Londres. En estos amplios jardines se desarrolla una de las muestras más grandes de arquitectura, en donde se elige todos los años a un grupo de arquitectos diferente para diseñar un pabellón con una temática cultural. Esta muestra se desarrolla desde el año 2000 hasta la actualidad, con la participación de muchos arquitectos reconocidos mundialmente.



Mapa de Inglaterra
Fuente: Elaboración propia base Sites Google

FICHA TÉCNICA

- Arquitecto: Peter Zumthor
- Área del terreno: 300 m²
- Año: 2011
- Paisajismo: Piet Oudolf
- Propietario: Serpentine Gallery
- Ciudad: Kensington, Londres
- País: Inglaterra



Jardín interior de Serpentine Gallery
Fuente: John Offenbach, Archdaily

CONCEPTO

HORTUS CONCLUSUS

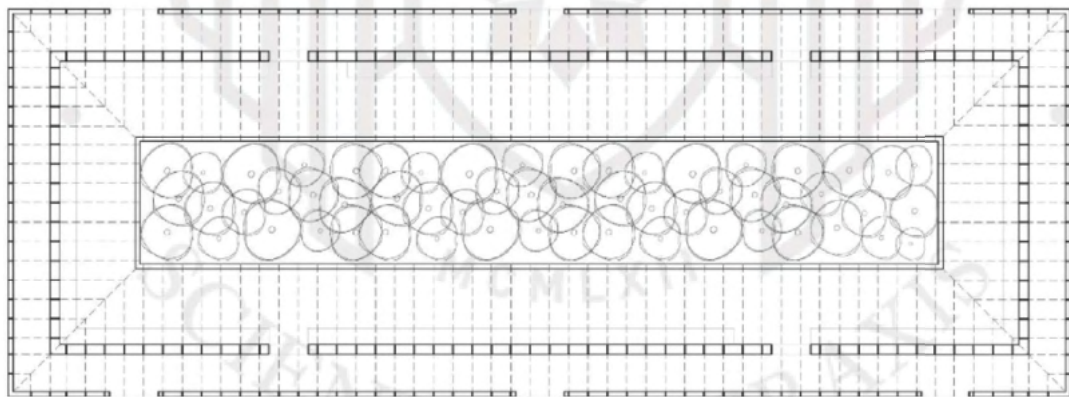
La temática del pabellón del año 2011 fue “Hortus Conclusus” referido a la experiencia entre la arquitectura y la naturaleza. El concepto planteado por Peter Zumthor fue generar un jardín dentro de otro jardín con atmósferas diferentes en donde se dirigía al usuario desde el exterior del pabellón hacia el centro del proyecto, un jardín lleno de flores y plantas de diferentes tipos y orígenes, a cargo del gran paisajista Piet Oudolf (Pastorelli,2011).



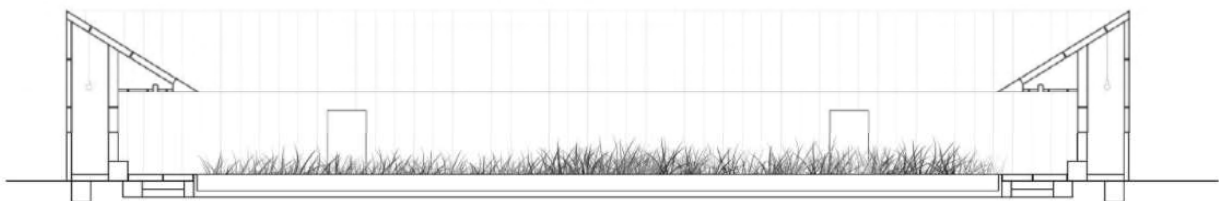
Vista externa del pabellón
Fuente: John Offenbach, Archdaily

ÁREAS Y PROGRAMA

El pabellón se divide en dos espacios principales, los pasillos de transición que son dos caminos que recorren todo el perímetro del proyecto. Estos se vinculan a través de vanos aleatorios ubicados en diferentes partes que dirigen al patio central. En este se encuentra el protagonista que es el jardín junto con el pavimento alrededor, que permite el tránsito de las personas y además utilizar el mobiliario de sillas y mesas para disfrutar de la muestra.

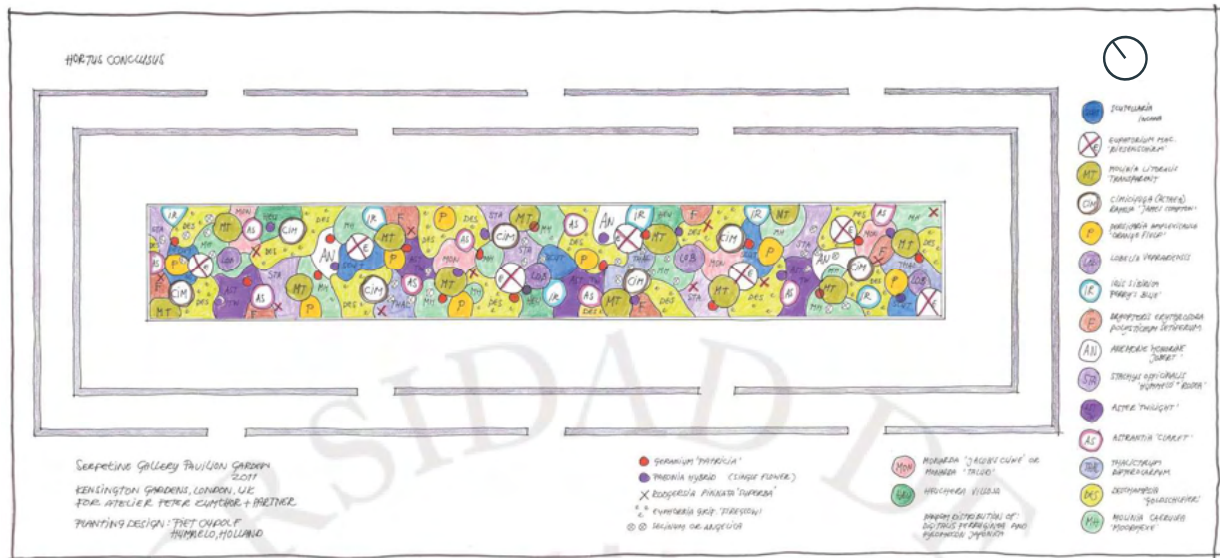


Planta del pabellón
Fuente: Peter Zumthor



Corte del pabellón
Fuente: Peter Zumthor





Distribución de vegetación

Fuente: Peter Zumthor y Piet Oudolf



El jardín central toma un rol protagónico ya que es el lugar de introspección y de respiro dentro de lo que busca Zumthor proyectar. Al ser el espacio principal, el trabajo de Piet Oudolf como paisajista, es fundamental para seleccionar la vegetación adecuada que pueda transmitir lo que el arquitecto tiene pensado. El uso de plantas aromáticas, como el sonido que proyectan con el viento, son factores que hacen que el misterio del espectador aumente en conocer el interior del proyecto.

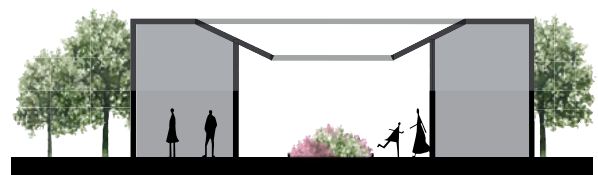
RELACIÓN CON LA NATURALEZA

En relación con el concepto del pabellón, el objetivo del arquitecto fue generar un jardín dentro de otro jardín, como un espacio de meditación e introspección alejado y asilado del caos exterior. En este caso, el exterior eran los jardines de la galería misma donde se estaba presentando la muestra, y se recurrió a un sistema constructivo que permitiera aislar el ruido del exterior con los recubrimientos laterales. Todos los laterales forman una especie de barrera frente al exterior, además la fachada de todo el pabellón es lisa y negra, muy sencilla con pequeños vanos aleatorios que simula ser una gran caja o contenedor.



Vista exterior del pabellón

Fuente: John Offenbach, Archdaily



Estrategia aislar del pabellón

Fuente: Elaboración propia

MANEJO DE LA LUZ NATURAL

El manejo de la luz natural se da a través de los vanos ubicados aleatoriamente en los corredores, permiten el ingreso de luz que guía las salidas hacia el centro del proyecto y genera intriga por conocer el interior. Esta guía no solo se logra con estas aperturas, sino también por el olor que emana todo el jardín central, que se puede percibir desde el ingreso al pabellón.



Pasillos interiores del pabellón
Fuente: John Offenbach, Archdaily

ESCALA

La idea de generar una gran caja negra desde el exterior del proyecto, se logra a través de la escala que tiene y cómo se va transformando hasta llegar al interior. El pabellón tiene una altura de 5 metros y los corredores lo mantienen durante todo su recorrido. Al llegar al jardín interior la escala se reduce para generar un espacio más cómodo y de estadía.



Ingreso del pabellón
Fuente: John Offenbach, Archdaily

TEXTURAS

El camino planteado para el usuario es a través de los corredores, estos muros perimetrales están recubiertos con una gasa que le da una textura que permite identificar las superficies del camino y dirigirlos hacia el interior. Estos corredores están techados y tienen una altura de 5 metros en la parte más alta. Al haber usado este recubrimiento en toda la estructura y estar pintado en color negro, el calor es más absorbido que en otras zonas, por lo que el ambiente que genera es más cálido para su transición.



Textura en paredes
Fuente: Josep K

CREMATORIO BAUMSCHULENWEG

SHULTES FRANK ARCHITECKTEN

UBICACIÓN

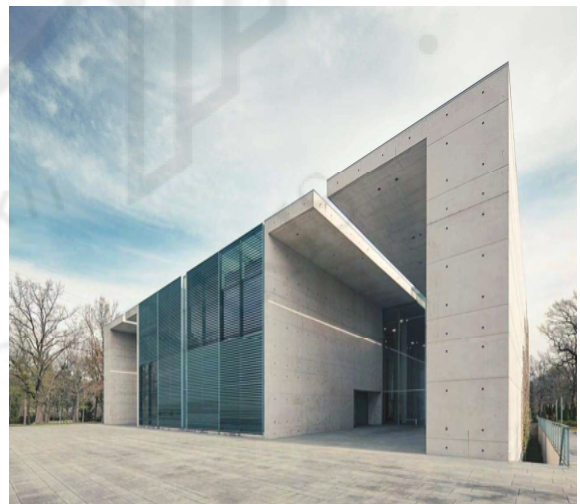
El crematorio Baumschulenweg se encuentra en Kiefholzstrasse, Berlín, Alemania. Una zona alejada del centro de Berlín, rodeada de mucha vegetación en los alrededores. El proyecto fue desarrollado por los arquitectos al ganar un concurso privado para la realización del mismo.



Mapa de Alemania
Fuente: Elaboración propia base Sites Google

FICHA TÉCNICA

- Arquitectos: Shultes Frank Architekten
- Área construida: 4058 m²
- Área del terreno: 9339 m²
- Año: 2000
- Construcción: Stahlbeton Sichtbeton
- Estructuras: GSE Ingenieurgesellschaft mbH IDL
- Paisajismo: Hannelore Kossel
- Propietario: Bezirksamt Treptow von Berlin
- Ciudad: Berlín
- País: Alemania



Ingreso principal del Crematorio Baumschulenweg
Fuente: Mattias Hamrén, Archdaily

EMPLAZAMIENTO

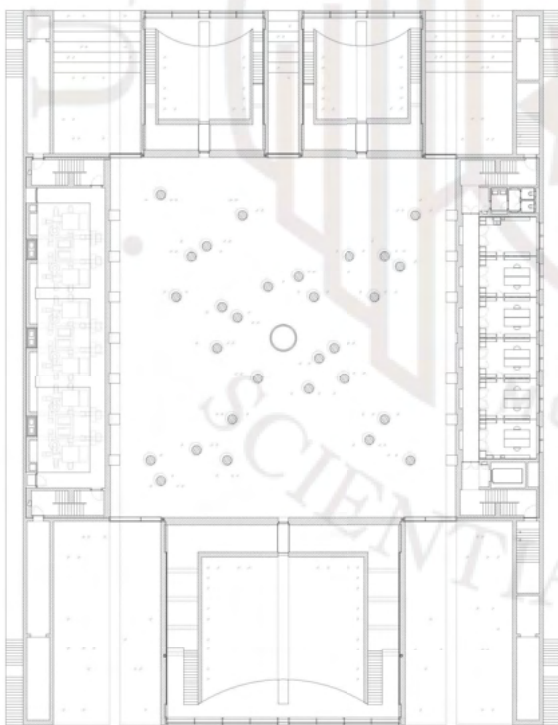
El proyecto se emplaza en una zona alejada de la ciudad llena de vegetación a los alrededores, buscando tranquilidad y paz. Todo el edificio está envuelto por jardines manteniendo una visual directa a la naturaleza desde el interior de los espacios. El ingreso es un camino prolongado como una transición lenta y pausada, camino empleado para acompañar el ingreso del difunto y sus acompañantes.



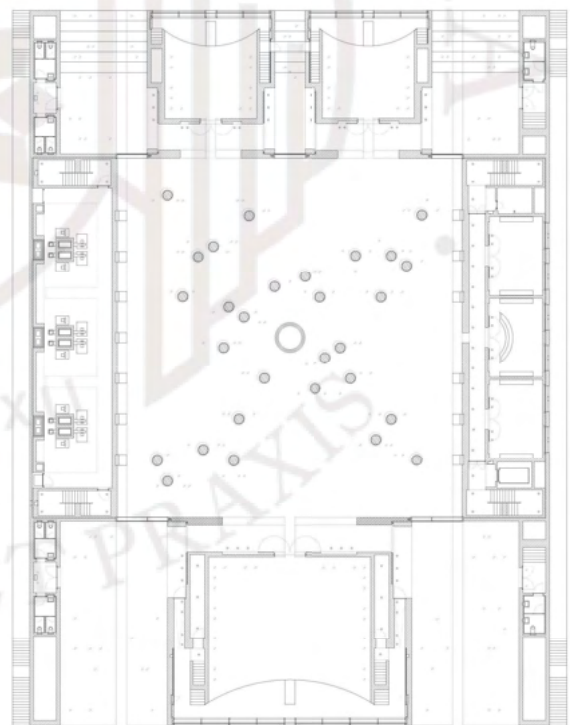
Vista aérea del Crematorio Baumschulenweg
Fuente: Google Earth

ÁREAS Y PROGRAMA

El proyecto presenta dos plantas, la primera a nivel cero de uso público, se encuentran las salas ceremoniales de diferentes aforos, servicios complementarios y zona central del vestíbulo. La segunda en el nivel subterráneo, es solo de acceso para el personal autorizado, en donde se lleva a cabo el proceso de la cremación. Además, se encuentran las áreas administrativas, entre otros servicios complementarios (Schultes Frank Architekten, 2020).



Planta primer nivel del Crematorio Baumschulenweg
Fuente: Shultes Frank Architekten



Planta sótano I del Crematorio Baumschulenweg
Fuente: Shultes Frank Architekten

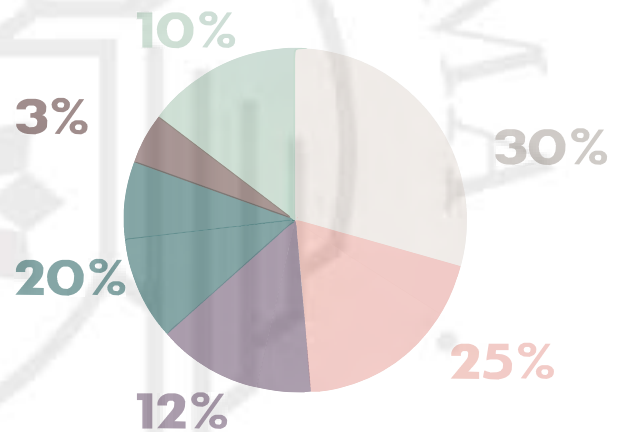




Planta programática primer nivel y sótano
Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- Circulación
- Salas ceremoniales
- Administración
- SS.HH
- Servicios complementarios
- Zonas de cremación



Porcentaje de áreas
Fuente: Elaboración propia

La circulación al interior del proyecto no es delimitada por corredores, se presenta un gran vestíbulo central en donde el desplazamiento de los usuarios se da de manera libre. Este espacio también cumple la función de punto de encuentro entre los familiares o amigos de la persona difunta, por lo tanto, su amplia dimensión y altura

permite albergar varios grupos de personas, pero manteniendo privacidad entre ellas. Como se observa en las plantas programáticas, la circulación ocupa el mayor porcentaje de área en el proyecto, debido al desplazamiento de los usuarios en el primer nivel, así como el de los féretros en el nivel subterráneo.

RELACIÓN CON LA NATURALEZA

El proyecto busca ser un acompañante para el usuario en una experiencia tan difícil como la muerte, por lo que se plantean elementos naturales relacionados a ciertas creencias que representen este momento. En el exterior, todo el proyecto está rodeado de áreas verdes generando como una barrera hacia lo que sucede en otros lugares. Los espacios interiores como las salas ceremoniales, tienen una de las fachadas totalmente de vidrio para observar los jardines desde el interior. Por otro lado, en el centro del vestíbulo se encuentra una fuente de agua, la cual fue pensada en relación a la reencarnación. En los laterales se observa un pequeño desfase de forma rectangular hacia el interior y en la parte inferior un montículo de arena. Este elemento se pensó para representar un reloj de arena que ya llegó a su fin y cumplió su ciclo de vida.

MANEJO DE LA LUZ NATURAL

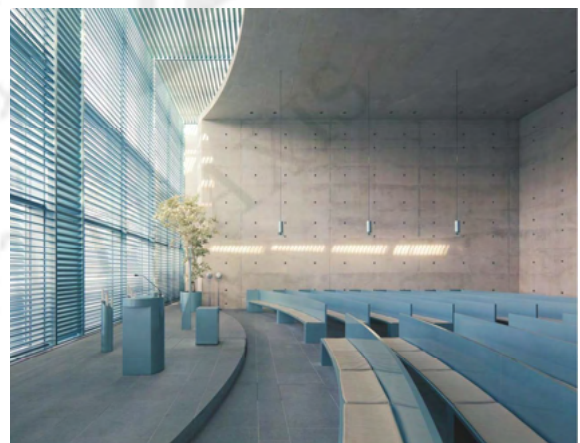
Al interior de la sala se busca transmitir tranquilidad con el manejo de la luz, ingresando de manera difusa a través de celosías en la fachada. Además, el uso del color en tonos bajos y pasteles que acompañan la textura del concreto que tiene mayor presencia en el proyecto.

En el caso del vestíbulo principal, el trabajo de la luz natural está relacionado también con un fin simbólico. Las columnas no tocan la superficie del techo, ya que en la proyección hacia la losa se realizaron orificios circulares, que al observarlos desde el inferior pareciera que es la luz al final del camino, como en muchos casos se asocia la muerte.

Cabe resaltar que los arquitectos plantean todos estos elementos, así como las diferentes escalas de los espacios según sus propias experiencias que puedan acompañar el proceso de los usuarios en su duelo.



Caidas de arena en vestíbulo principal
Fuente: Mattias Hamrén, Archdaily



Sala ceremonial del Crematorio Baumschulenweg
Fuente: Mattias Hamrén, Archdaily

ESCALA

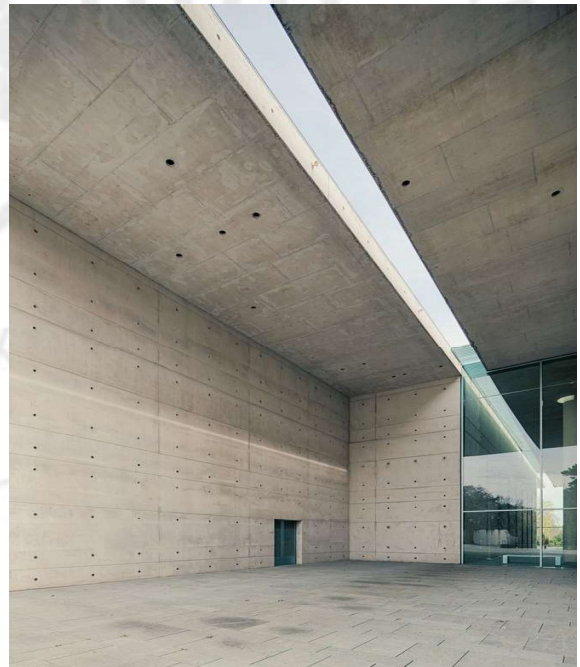
Transmitir paz y tranquilidad a través de la calidad del espacio. Se manejan distintas escalas en las zonas privadas, las salas ceremoniales y en las zonas de tránsito, con el fin de percibir el espacio más acogedor para los momentos más difíciles. En el vestíbulo central, se diseñaron columnas de 12 metros de altura distribuidas aleatoriamente, similar a la arquitectura religiosa de las mezquitas, dándole una relación espiritual que estos lugares representan.



Vestíbulo centra del Crematorio Baumschulenweg
Fuente: Mattias Hamrén, Archdaily

TEXTURAS

La materialidad principal del proyecto es de concreto armado expuesto, no se reviste la estructura. La planta inferior se encuentra bajo cinco metros bajo el nivel cero y la planta superior con diez metros de altura. En la parte central se encuentra el vestíbulo con columnas de concreto armado que permiten tener un gran espacio de encuentro. El trabajo de la luz se da con grandes aperturas de los paños grandes de concreto, los cuales tienen cerramientos de vidrio y acero azulado, que maneja la intensidad de la luz que ingresa a cada espacio.



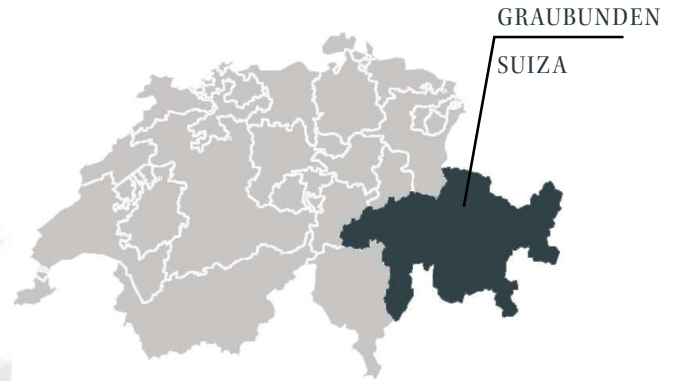
Sala ceremonial del Crematorio Baumschulenweg
Fuente: Mattias Hamrén, Archdaily

TERMAS DE VALS

PETER ZUMTHOR

UBICACIÓN

Las termas de Vals se encuentran dentro del Hotel 7132 en el distrito de Vals, en el cantón de Graubunden, Suiza. Este hotel ya existía desde los años 70 y en el año 1993 deciden añadir la zona de aguas termales como parte del complejo, aprovechando las características naturales de la zona y dándole un mayor atractivo turístico al lugar. Vals es el último distrito del valle por lo que la ubicación del proyecto permite tener una vista total y más amplia de los Alpes suizos y de todo el panorama.



Mapa de Suiza
Fuente: Elaboración propia base Sites Google

FICHA TÉCNICA

- Arquitectos: Peter Zumthor
- Área construida: 4058 m²
- Área del terreno: 9339 m²
- Año: 1993-1996
- Estructuras: Jürg Buchli, CH-Haldenstein
Casanova + Blumenthal AG, CH Ilanz
- Propietario: 7132 Hotel
- Ciudad: Graubunden
- País: Suiza



Terma exterior
Fuente: Fernando Guerra



Terma exterior
Fuente: Fernando Guerra

EMPLAZAMIENTO

El proyecto se emplaza en un terreno ya existente en la zona de Vals, en donde la geografía y el contexto inmediato forman parte del planteamiento del diseño con respecto al entorno. Las termas se desarrollan en un edificio aparte al hotel, con una conexión subterránea. La respuesta al contexto es integrarse y formar parte de él, sin plantear un diseño invasivo u obstruyente al paisaje y a la geografía. Se mimetiza con el exterior para lograr aprovechar las visuales de la zona y no obstruir la visual de las partes más altas del valle. Visto desde arriba, casi no se distingue la presencia del edificio, solo líneas que forman trazos ortogonales a lo largo de la superficie. Estas líneas hacen la función de cubrir las juntas estructurales además de iluminar el interior. Por otro lado, el material usado para el interior como en la fachada es muy usado en la zona, muchas viviendas lo emplean, por lo tanto, se muestra un perfil urbano uniforme. Además, el tipo de vanos, los cuales son de medidas pequeñas por las altas temperaturas que se dan durante el año, es algo que también se plasma en la fachada y es usado también en las viviendas de la zona.



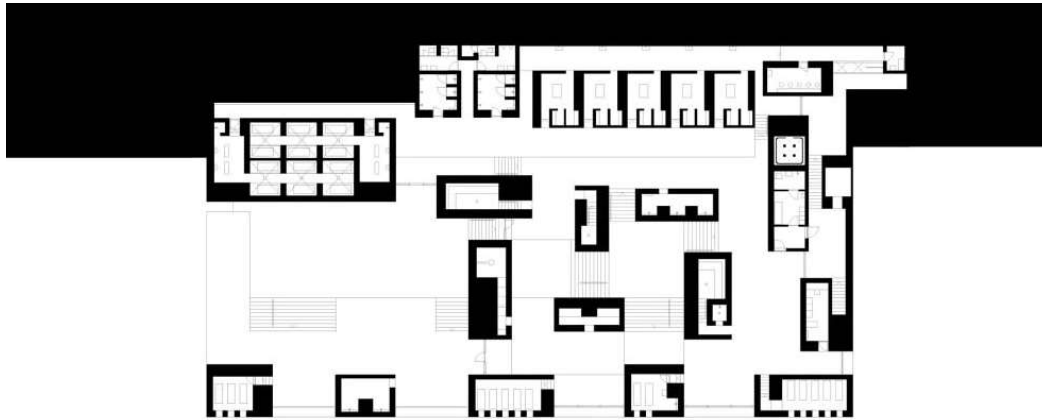
Vista aérea de Termas de Vals
Fuente: Google Earth



Vista superior de Termas de Vals
Fuente: Kazunori Fujimoto

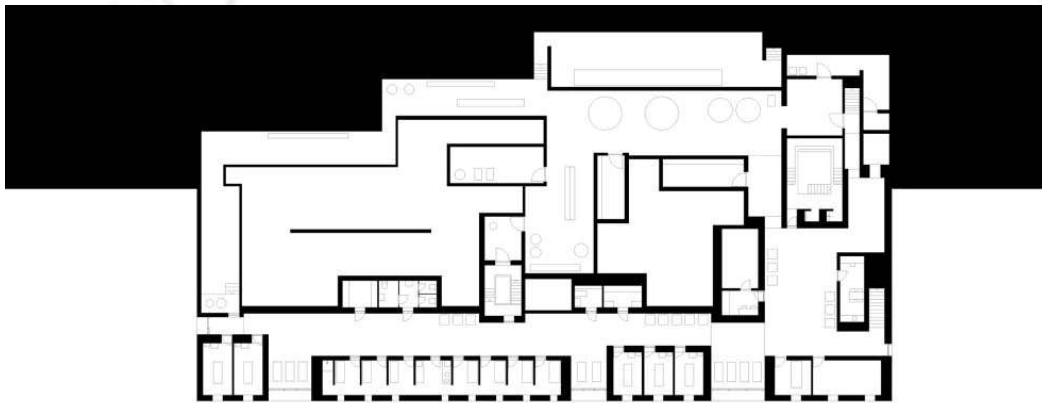
ÁREAS Y PROGRAMA

El proyecto se desarrolla en dos plantas, el ingreso por la planta superior que tiene una conexión subterránea con las instalaciones del hotel, se encuentran todas las pozas termales de agua fría y agua caliente, en el exterior como el interior, de uso compartido o privado. Se encuentran los cambiadores como espacio inicial antes de ingresar a las pozas, como otros ambientes de relajación, spa y terapias. En el segundo nivel, la planta inferior, se encuentran los servicios complementarios como cuartos de bombas, calderas y zonas de recirculación de agua (Soria, 2005.).



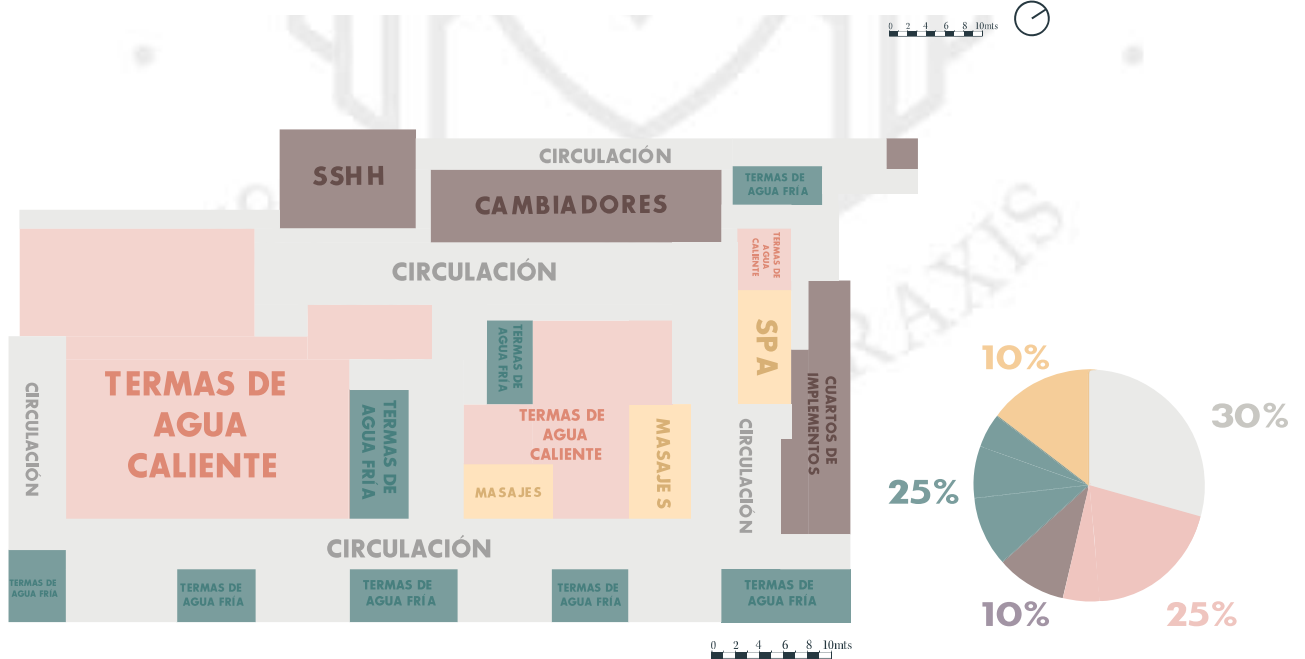
Planta primer nivel de Termas de Vals

Fuente: Peter Zumthor



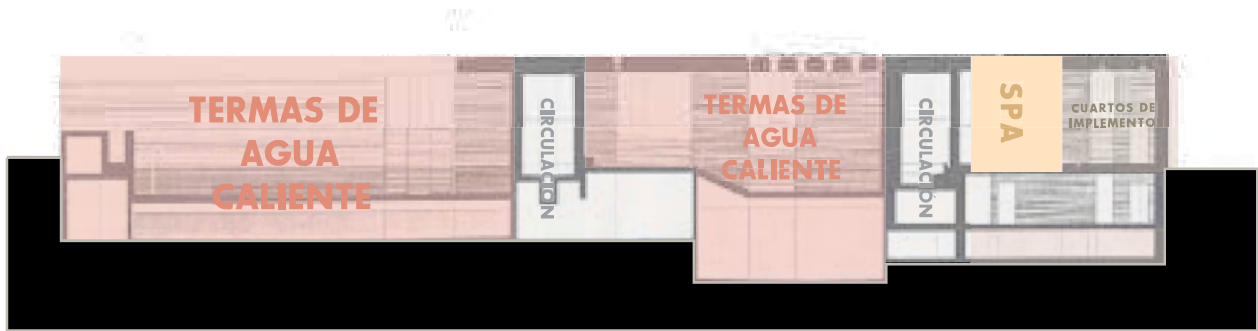
Planta segundo nivel de Termas de Vals

Fuente: Peter Zumthor



Esquema y porcentajes del programa de las Termas de Vals

Fuente: Elaboración propia



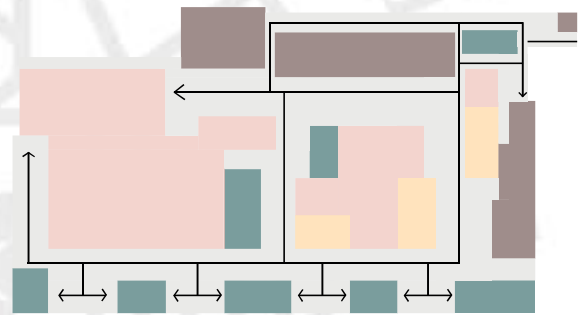
0 2 4 6 8 10mts

Corte programático
Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- Circulación
- Termas de agua caliente
- Otros servicios
- SS.HH
- Termas de agua fría

La circulación al interior del proyecto se da a través de amplios corredores en ejes ortogonales, los cuales recorren todo el proyecto de manera sencilla y ligera para poder ubicar los espacios que se desean utilizar. Estos recorridos se dan en escalas diferentes y acompañados de luz cenital por aberturas en el techo del proyecto.



Planta de circulación
Fuente: Elaboración propia

RELACIÓN CON LA NATURALEZA

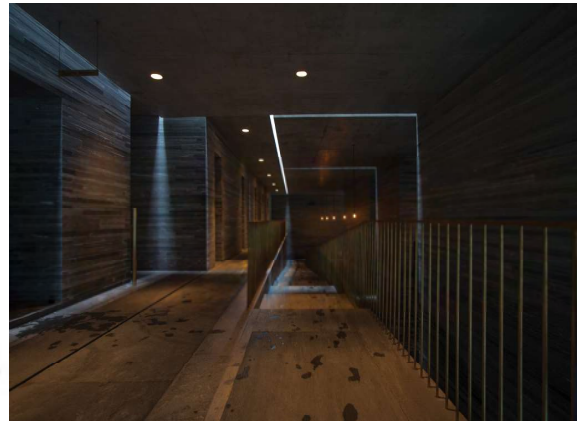
Relacionar el interior con el exterior, se dan en las fachadas principales del proyecto a través de vanos con 5 metros de altura aproximadamente, que permiten generar vistas de todo el valle en espacios de relajación o desde las termas interiores. Esta relación busca hacer sentir al usuario como parte del entorno en donde se encuentra emplazado el proyecto, pero usando las instalaciones interiores.



Vista desde el interior al valle
Fuente: Kazunori Fujimoto

MANEJO DE LA LUZ NATURAL

En los proyectos de Zumthor se observa de manera muy presente la forma en como conocer y dirigir al usuario, tratando de mostrar el proyecto según los lineamientos del arquitecto. Dirigir al usuario al corazón del proyecto se da con una experiencia en todo el camino, con escalas diferentes, acompañados de la luz cenital, que se muestra en largas hileras muy delgadas, o en aperturas mayores para tener luz difusa y espacios más iluminados. El manejo de la luz permite generar una intriga por conocer a profundidad el proyecto, se maneja de menor a mayor conforme se va llegando al espacio principal que son las pozas de agua, en donde los vanos son grandes e inclusive empiezan a existir espacios abiertos con mucha luz.



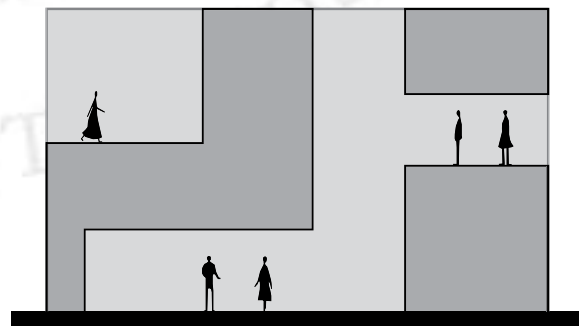
Corredor interno de Termas de Vals
Fuente: Kazunori Fujimoto

ESCALA

Parte del concepto planteado por el arquitecto fue generar una especie de cueva en el interior y generar espacios insertándose en la tierra para ganar también las propiedades naturales que favorecen al funcionamiento de las termas. Se plantea esta gran caja cerrada de la cual se van retirando masa para formar espacios y la escala se maneja de menor a mayor durante el recorrido, dando a conocer el proyecto por partes y generando intriga hasta llegar a las termas.



Vista externa de Termas de Vals
Fuente: Kazunori Fujimoto



Estrategia extraer de Termas de Vals
Fuente: Elaboración propia

TEXTURAS

El proyecto se encuentra en distintos niveles bajo tierra para lo cual se emplearon muros de contención de concreto recubiertos con piedra laja utilizada comúnmente en el Valle de Vals, más conocida como cuarcita de Vals. Estos recubrimientos se realizaron en paneles para unificar las pequeñas piezas de cuarcita, haciendo un total de 3100m² en todo el proyecto. Al ser

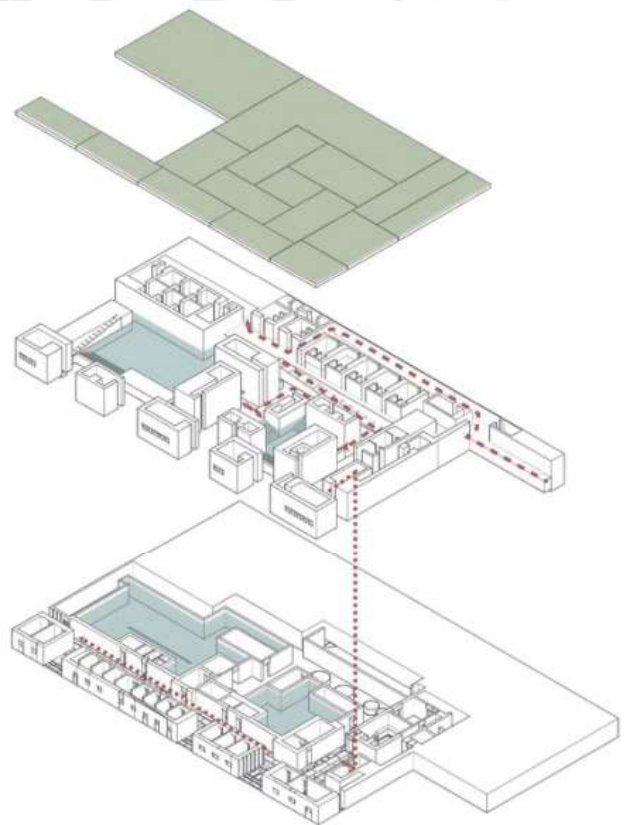
una gran estructura bajo tierra, se realizaron juntas de dilatación en diferentes espacios para el funcionamiento correcto del material. La impresión de insertarse en la tierra también se explora con la materialidad de las paredes, las cuales también cumplen una función estructural. El material es muy utilizado en esta zona, conocido como la cuarcita de Vals, el trabajo realizado en los laterales es un traslape de la piedra como en láminas, que permite resaltar su textura con el ingreso de la luz.



Detalle constructivo de juntas de dilatación de Termas de Vals
Fuente: Patricia Haro



Juntas de dilatación de Termas de Vals
Fuente: María Noel Viana Bach



Isometría de Termas de Vals
Fuente: María Noel Viana Bach

6.3 REFLEXIONES Y APORTES AL PROYECTO.

A partir del análisis realizado para cada referente, se rescatarán criterios fundamentales que puedan aportar al planteamiento del proyecto con relación al entorno, el usuario y el diseño arquitectónico.

Con respecto a los referentes de tipología, el proyecto Hazelwood School en Inglaterra, se rescata la forma de emplazamiento del proyecto, la orientación relacionada directamente con buscar espacios al aire libre. Además del dimensionamiento específico para cada aula de acuerdo con el tipo de discapacidad de cada alumno. En este caso el usuario son niños con multidiscapacidad relacionado directamente con la visión.

En el colegio Fray Pedro Ponce de León, se desarrolla en el centro de la ciudad de Madrid una zona concurrida y de alto tránsito, en donde se destaca la relación del proyecto con el exterior. La volumetría del proyecto genera pequeñas plazas que sirven de transición entre las vías peatonales con el ingreso de la escuela y dotan mayor seguridad a los alumnos y sus acompañantes.

En el caso del proyecto Anchor Center para niños con discapacidad visual en Estados Unidos, se propone un diseño para ser reconocido totalmente por el tacto y por la percepción de la luz. Se manejan diferentes escalas de acuerdo con los tipos de salones como en los espacios exteriores.

En el proyecto Centro para invidentes y débiles visuales en México, se manejan diferentes escalas

y materiales relacionados con el tipo de privacidad que requiere cada uno de los espacios. Además, el uso de elementos naturales como caminos de agua y vegetación como guía alrededor del proyecto.

Además, en el caso The Utah Schools for the deaf and the blind, se rescatan las estrategias para guiar a ambos usuarios con discapacidad en el espacio y la manera de generar espacios de integración.

Con respecto a los referentes con relación a experiencias sensoriales, en Serpentine Gallery Pavilion se busca guiar al usuario hacia el centro de la muestra con elementos sensoriales como los aromas de la vegetación, tipo de luz y materialidad de los corredores internos.

En el crematorio Baumschulenweg se busca crear un vínculo con el sentimiento del usuario al estar en un lugar sagrado a través de la escala de los espacios, la materialidad y la representación de elementos que acompañen al duelo de las personas.

Finalmente, en las Termas de Vals, se busca transmitir calidez y relajación en las termas a través de la conexión con la naturaleza, el recorrido interior y la materialidad de la zona, así como el diseño en relación al contexto.

De todos los proyectos analizados se rescatan los criterios mencionados anteriormente para tomar una postura frente a las necesidades del proyecto con relación al emplazamiento, el usuario y el diseño.

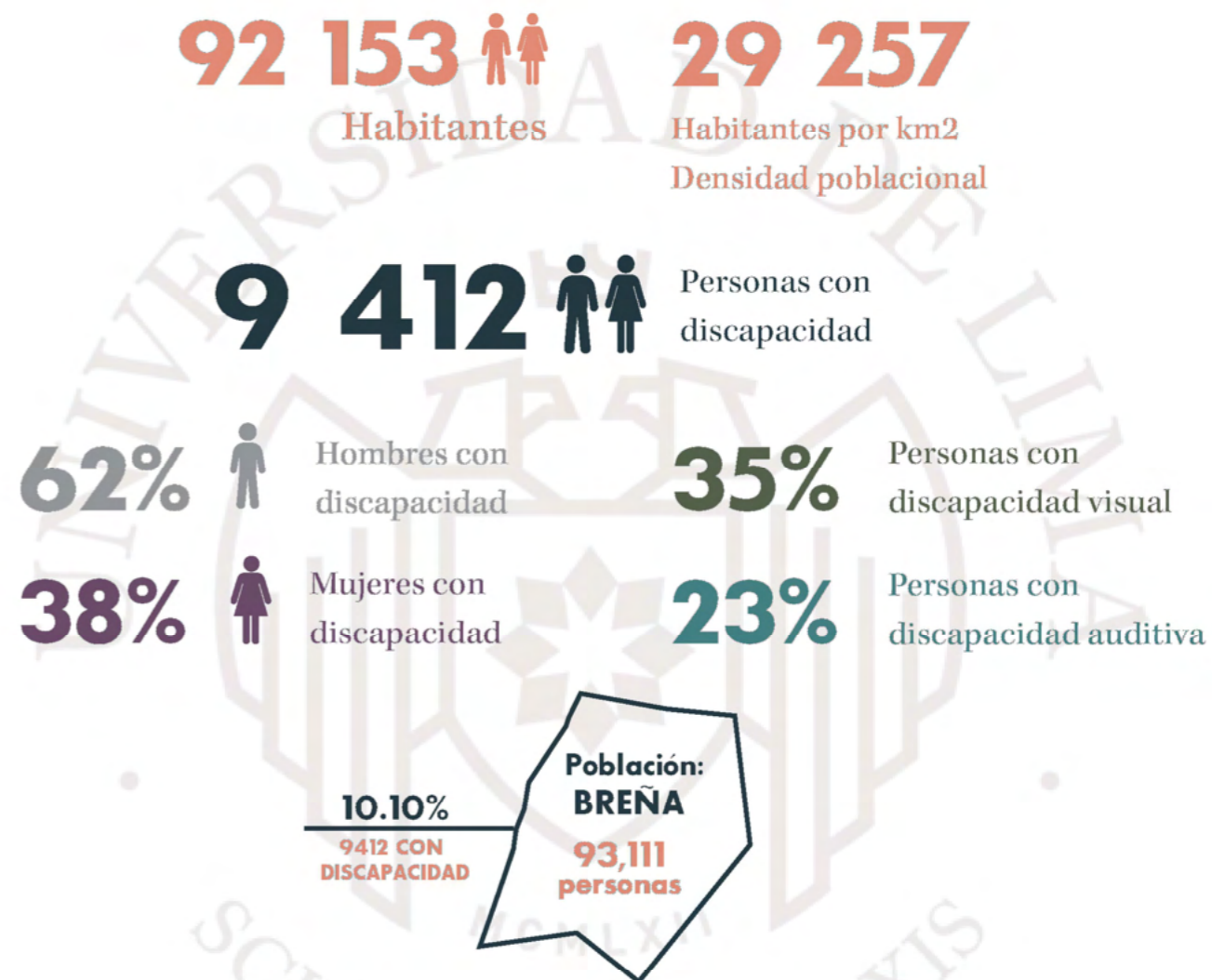
07 | APROXIMACIÓN CONTEXTUAL.

TERRENO Y POBLACIÓN



Gráfico Lima y distrito de Breña
Fuente: Elaboración propia

Datos poblacionales:



Los datos estadísticos sobre la población del distrito, permiten tener un mayor panorama sobre la situación actual del contexto inmediato, así como las necesidades más urgentes del usuario específico. La población con discapacidad en el distrito representa más del 10% de la población total, teniendo en cuenta que Breña es el segundo distrito más densificado de Lima Metropolitana (INEI 2019, CONADIS 2020).

Fuente: INEI 2019, CONADIS 2020

VARIABLES DE SELECCIÓN DE TERRENO

A partir del análisis del usuario y de los centros de educación básica especial de Lima Metropolitana, se escogió el distrito de Breña como el más favorable para poder cubrir con la necesidad de infraestructura y aprendizaje de alumnos con discapacidad sensorial, en los distritos de Lima Este y Lima Centro pertenecientes a la UGEL 02, 03 y 04. Adicionalmente a los valores estadísticos, se establecieron tres criterios principales que aportarán para la elección del terreno. El concepto que los engloba es la CONECTIVIDAD.

- 1 LA ACCESIBILIDAD:** Las personas que acceden a este tipo de educación, primero deben buscar cual es el centro que trata su discapacidad. Al ser una enseñanza personalizada, cada centro trata un tipo o un grupo de discapacidades que no necesariamente se encuentra en los distritos que más lo necesitan. Es por eso que la cercanía a las vías principales permite que los alumnos que se trasladen de diferentes zonas puedan acceder con facilidad. La cercanía a estas vías debe ser un punto intermedio, ya que el flujo de vehículos y la contaminación sonora podrían dificultar las medidas de aprendizaje.

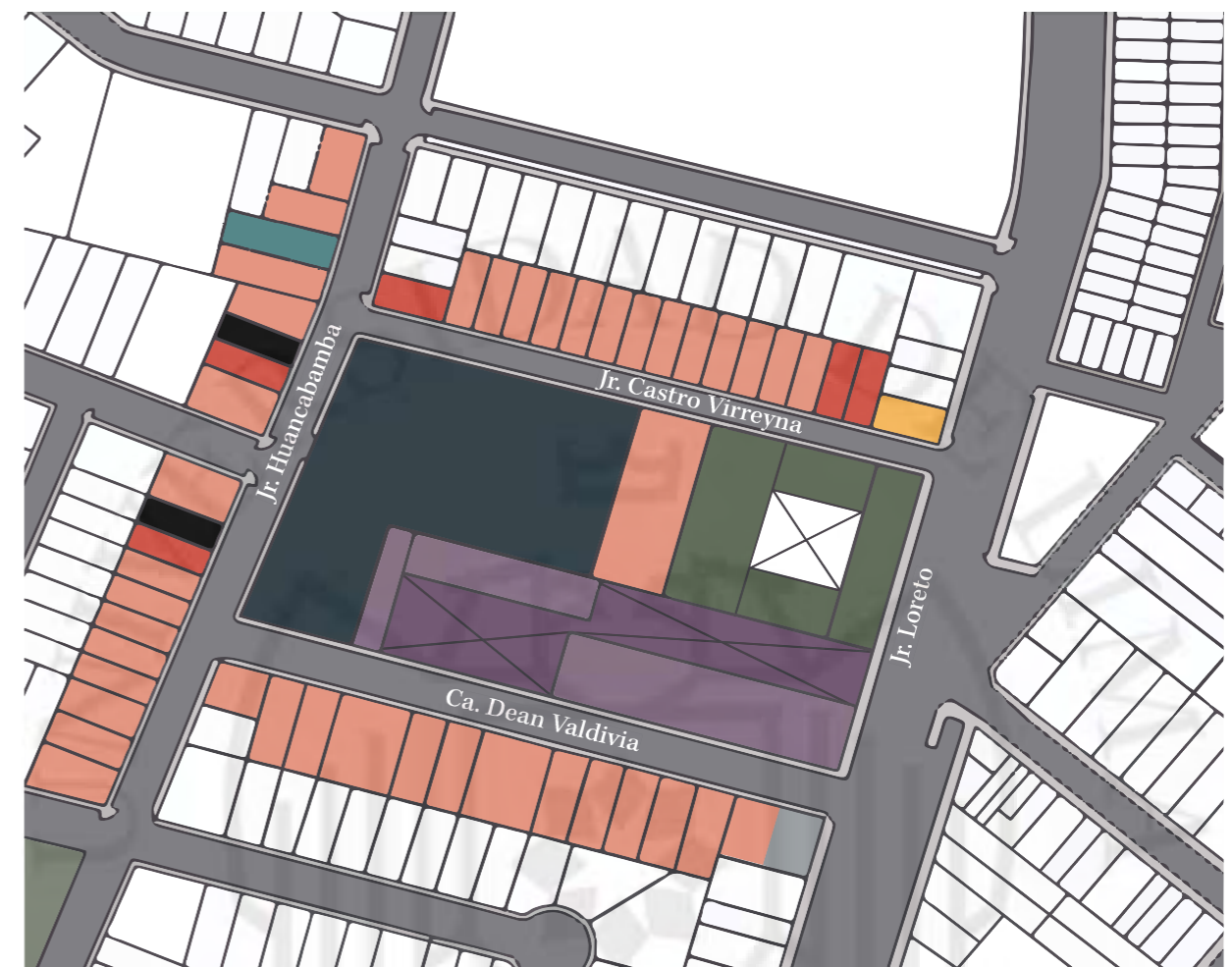
El lote se encuentra a una cuadra de la Av. Aguarico, una de las avenidas principales que recorre de extremo a extremo el distrito con transporte público. La ubicación del terreno es hacia el lado opuesto de la manzana, por lo que el flujo disminuye mucho más y se reduce la congestión vial.

- 2 AMPLIA RED DE COLEGIOS:** Para emplazar cualquier equipamiento de este tipo, el Ministerio de Educación exige considerar el entorno cercano con relación a los usos de la zona y mantener una distancia acorde a los radios de influencia de ciertos establecimientos que podrían perjudicar el desarrollo de la institución. Al estar cerca a otros equipamientos educativos, la red de seguridad está cubierta formándose nuevas redes de colegios. Además, les da la oportunidad de poder migrar a un colegio de educación regular en el futuro con interacción con niños de su edad.

- 3 CONCENTRACIÓN DE ÁREAS VERDES:** El emplazamiento del terreno se encuentra cercano a parques de escala barrial, delimitados por viviendas y pequeños comercios. Como parte de actividades extracurriculares para los alumnos, se realizan visitas cercanas a la zona, como experiencias fuera del centro para enfrentarse al tránsito peatonal, por lo que contar con equipamiento de este tipo complementa estas actividades.

El lote escogido cumple con estas tres variables. Tiene un área total de 5190 m² con forma en L, tiene 3 frentes hacia a la calle y 2 esquinas importantes para generar ingresos más accesibles. El asoleamiento se toma en cuenta para la orientación del volumen, buscando acentuar la iluminación directa en los salones sensoriales como en los espacios exteriores.

ENTORNO PRÓXIMO AL TERRENO SELECCIONADO



Terreno seleccionado

Usos del entorno próximo
Fuente: Elaboración propia

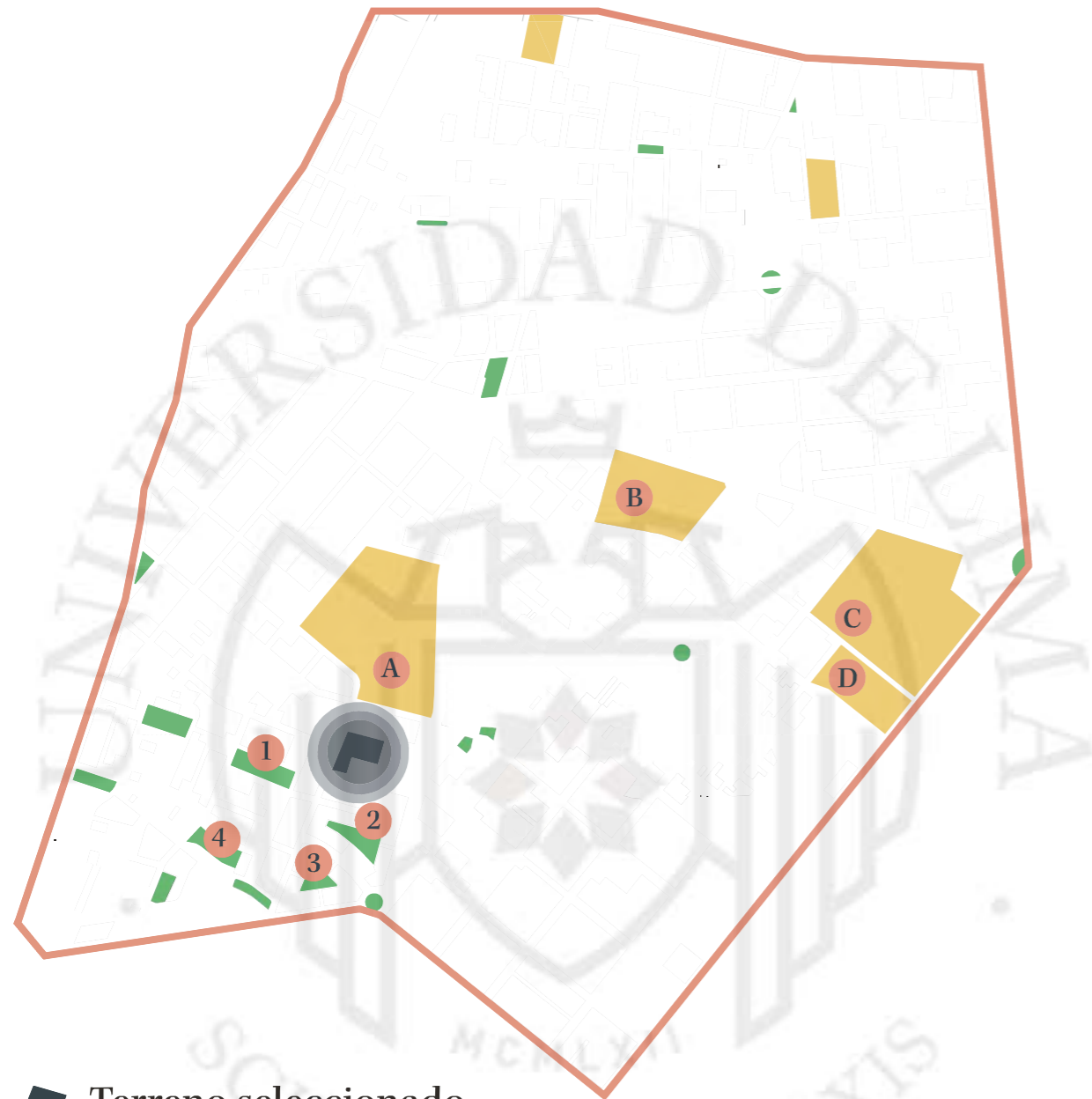
Leyenda:



*Los datos recopilados fueron en el año 2019 antes del Estado de Emergencia por el COVID-19

La presente lámina muestra el entorno próximo al terreno seleccionado. En su mayoría encontramos viviendas de 1 a 4 pisos. Además, hay comercio local como ferretería, maderera y cabina de internet. Las bodegas y restaurantes se encuentran en el primer piso y los siguientes son vivienda. Lamentablemente, debido a la pandemia la mayoría de los comercios locales han sido afectados y muchos de ellos se encuentran cerrados.

ÁREAS VERDES Y RED DE COLEGIOS



Terreno seleccionado

El distrito de Breña cuenta con escasa área verde, la mayoría de parques se ubican al Sur oeste del distrito. Algunos de ellos no se encuentran en buen estado he incluso están enrejados. Pero los cuatro parques próximos al terreno cuentan con mobiliario urbano y en algunos casos espacios de estadia para que los niños puedan jugar.

Por otro lado, el distrito alberga centos educativos de gran escala que atraen a estudiantes de todos los distritos aledaños. Además, en un futuro podrán recibir a los alumnos del centro de educación especial que puedan adaptarse a la currícula regular con ayuda de herramientas de aprendizaje dependiendo de cada discapacidad

Leyenda:

13  Parques

1. Parque Oxapampa
2. Parque Socabaya
3. Parque Echenique
4. Parque Donofrio

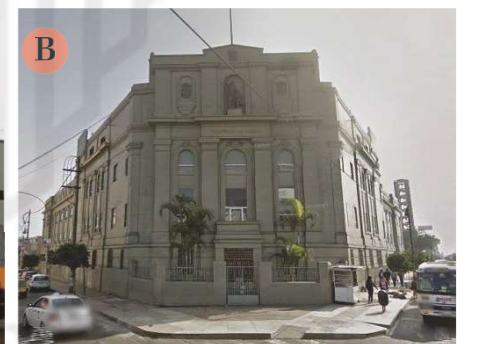


Parques del distrito de Breña
Fuente: Municipalidad de Breña

Leyenda:

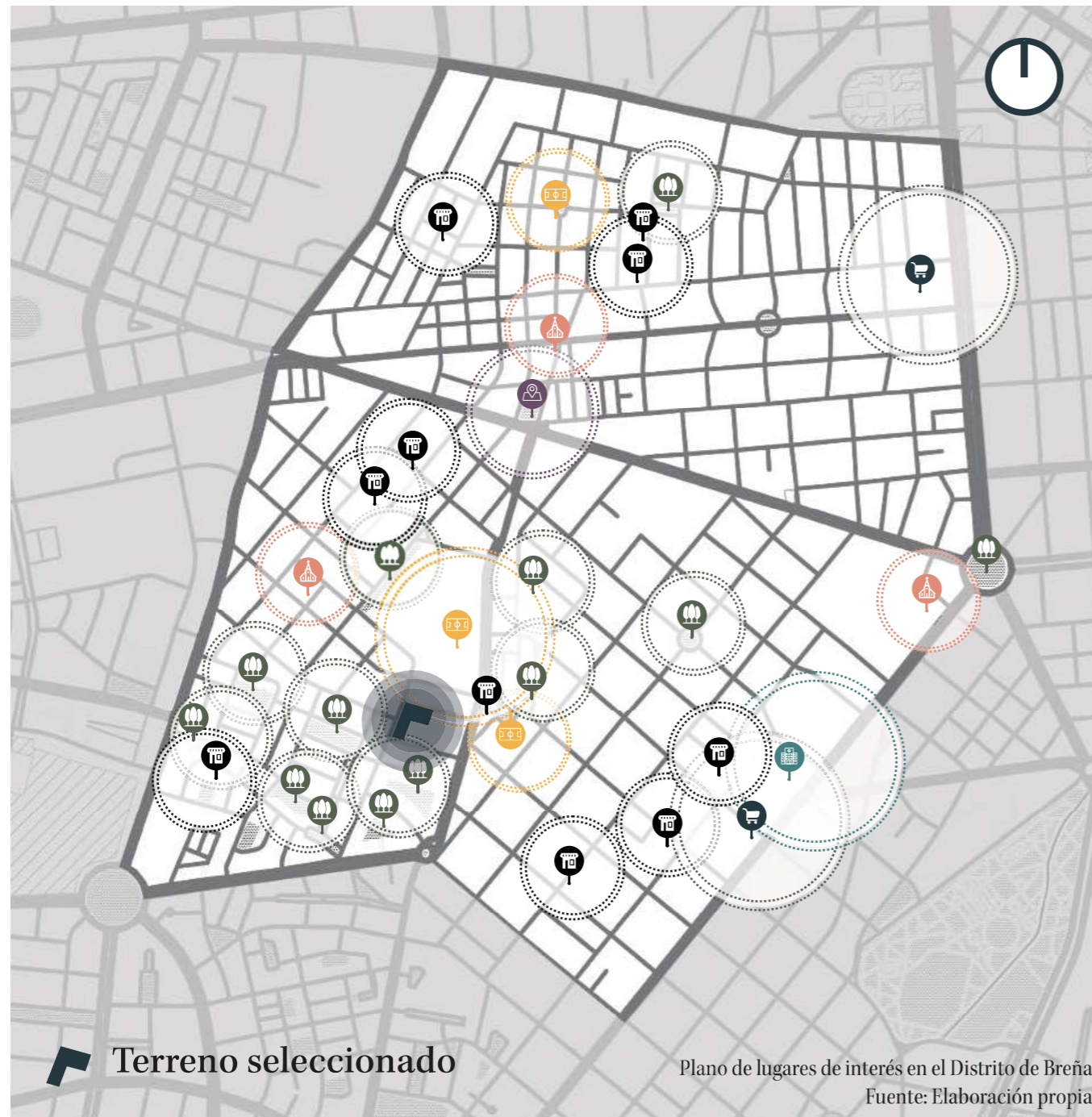
06  Colegios

- A. Colegio Mariano Melgar
- B. Colegio La Salle
- C. Colegio Salesiano
- D. Colegio Maria Auxiliadora



Colegios del distrito de Breña
Fuente: Google imagenes

LUGARES DE INTERÉS



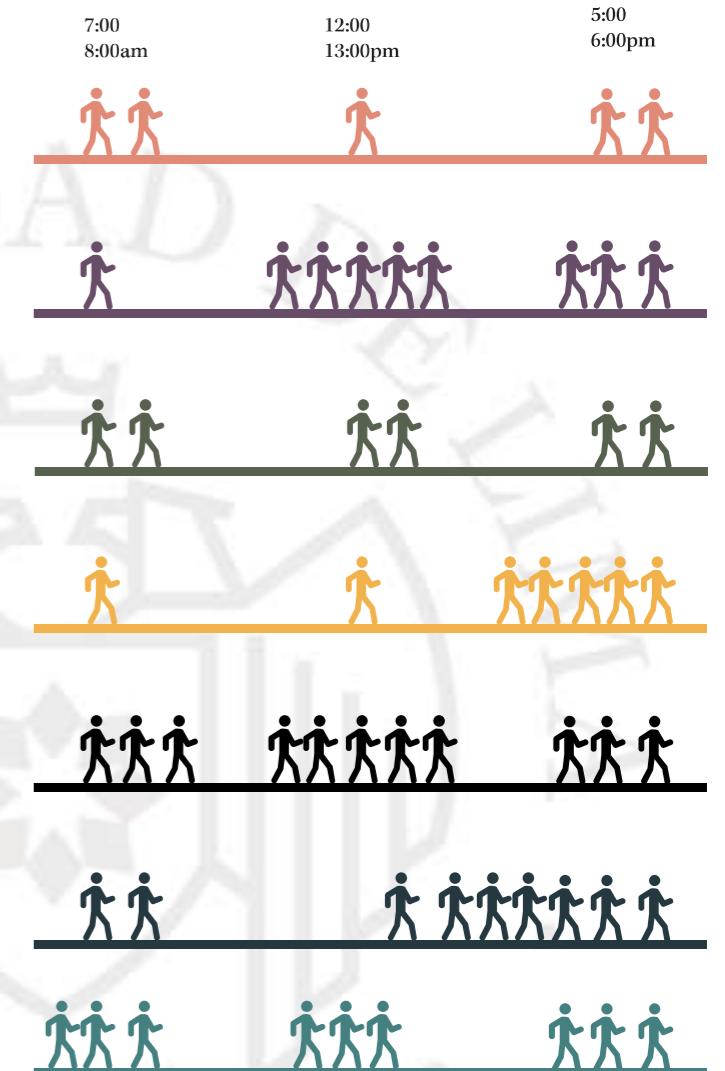
Los lugares de interés en el distrito de Breña son escasos. La mayor concentración de parques se encuentra próxima al terreno seleccionado, le siguen las iglesias y losas deportivas. También, cabe resaltar que en el distrito se encuentra el Estadio Mariano Melgar que es el mayor atractivo para actividades deportivas. Además, el flujo de personas es variable dependiendo de la hora del día. Generalmente la mayor concentración se da en mercados y supermercados en la mañana y en la noche. Finalmente, se encuentra el Hospital del niño en una de las avenidas más concurridas, Av Brasil.

Leyenda:

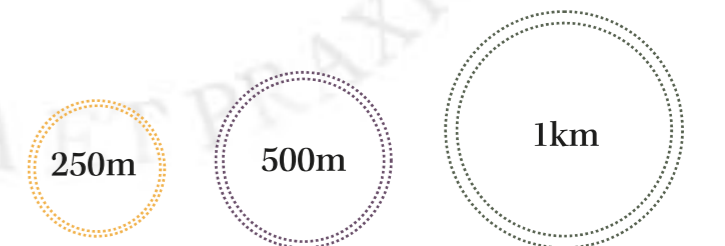
- 03 Iglesias
- 01 Plazas
- 13 Parques
- 03 Lozas deportivas Estadio
- 11 Mercados
- 02 Supermercados
- 01 Hospital

Flujo peatonal:

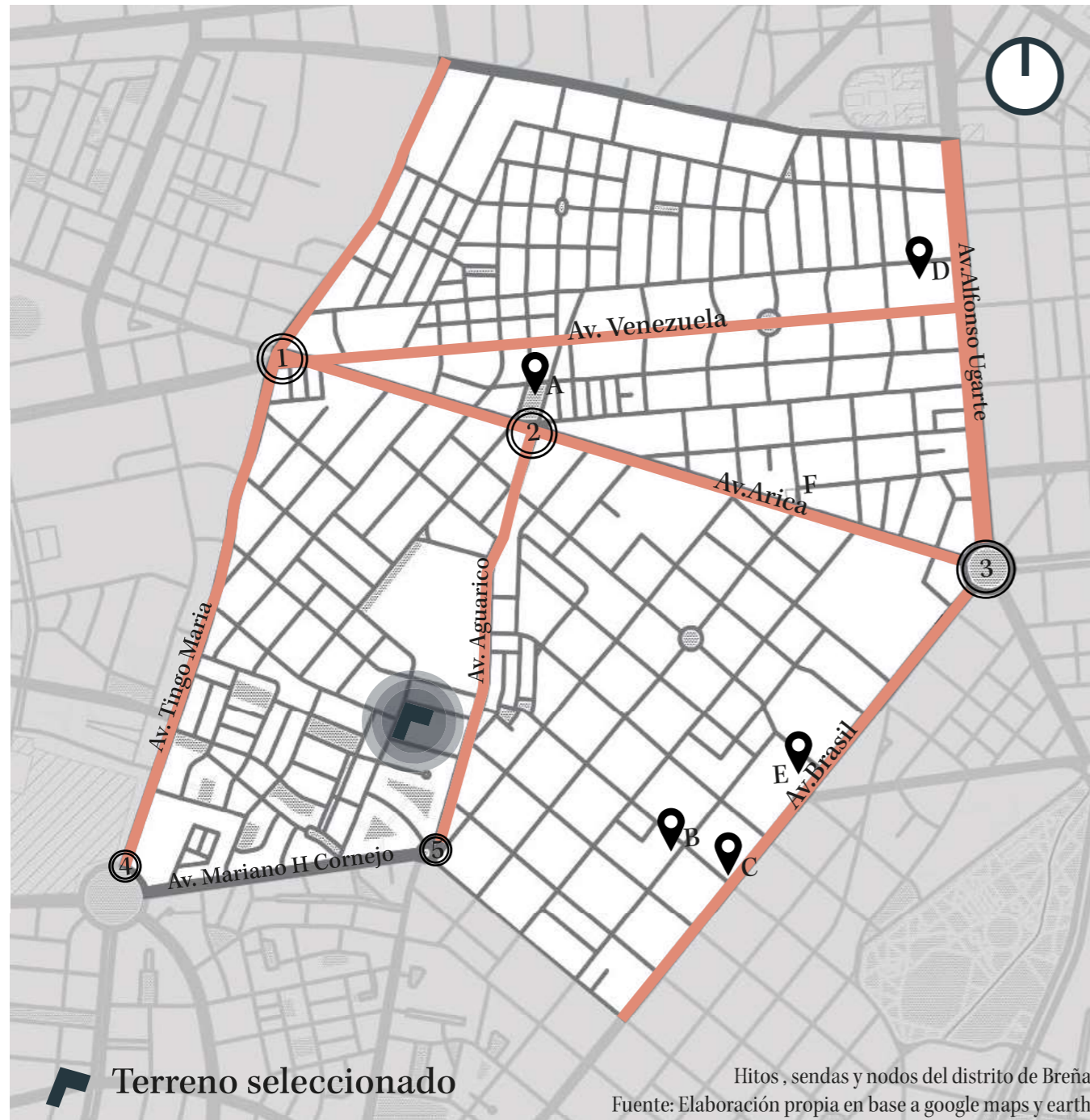
Lunes a viernes



Radios de influencia:



HITOS, SENDAS Y NODOS:



Kevin Lynch, componentes de la ciudad:

- Hitos: puntos que se usan de referencia en el distrito, generalmente para ubicarse.
- Sendas: vias importantes de alto tránsito
- Nodos: puntos estratégicos del distrito con gran flujo vial y peatonal.

📍 Hitos:

- A. Mercado Virgen del Carmen
- B. Mercado N° 3 de Breña
- C. La Rambla Breña
- D. Metro Breña
- E. Hospital del niño
- F. Municipalidad de Breña
- G. Plaza de Breña

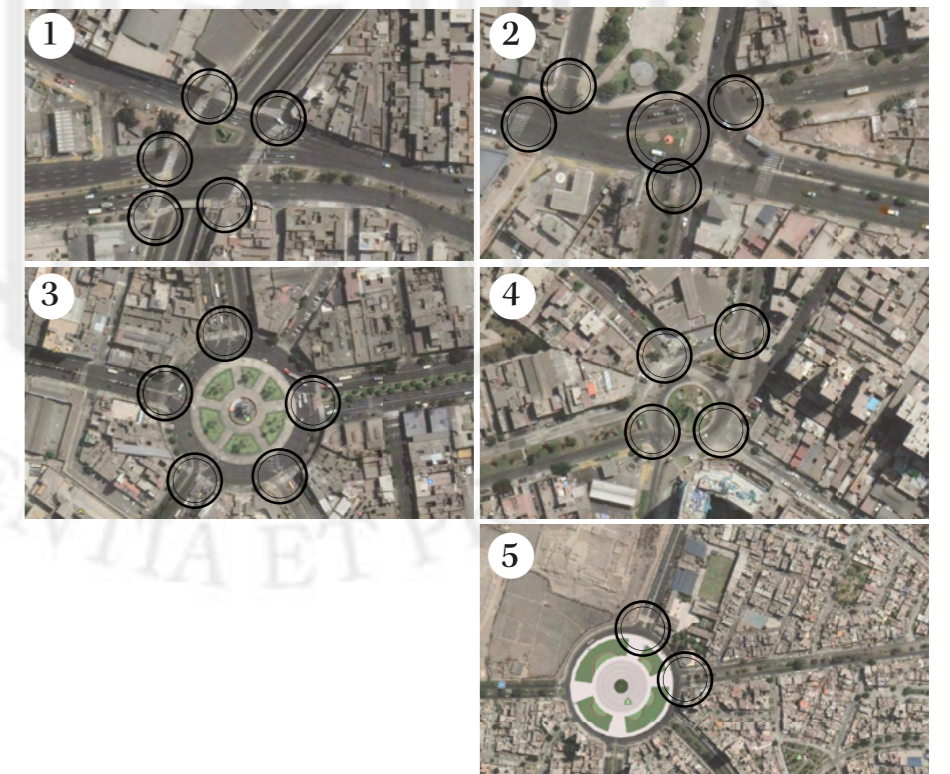


— Sendas:

- Av. Brasil
- Republica de Venezuela
- Av Arica
- Av. Aguarico
- Av. Alfonso Ugarte

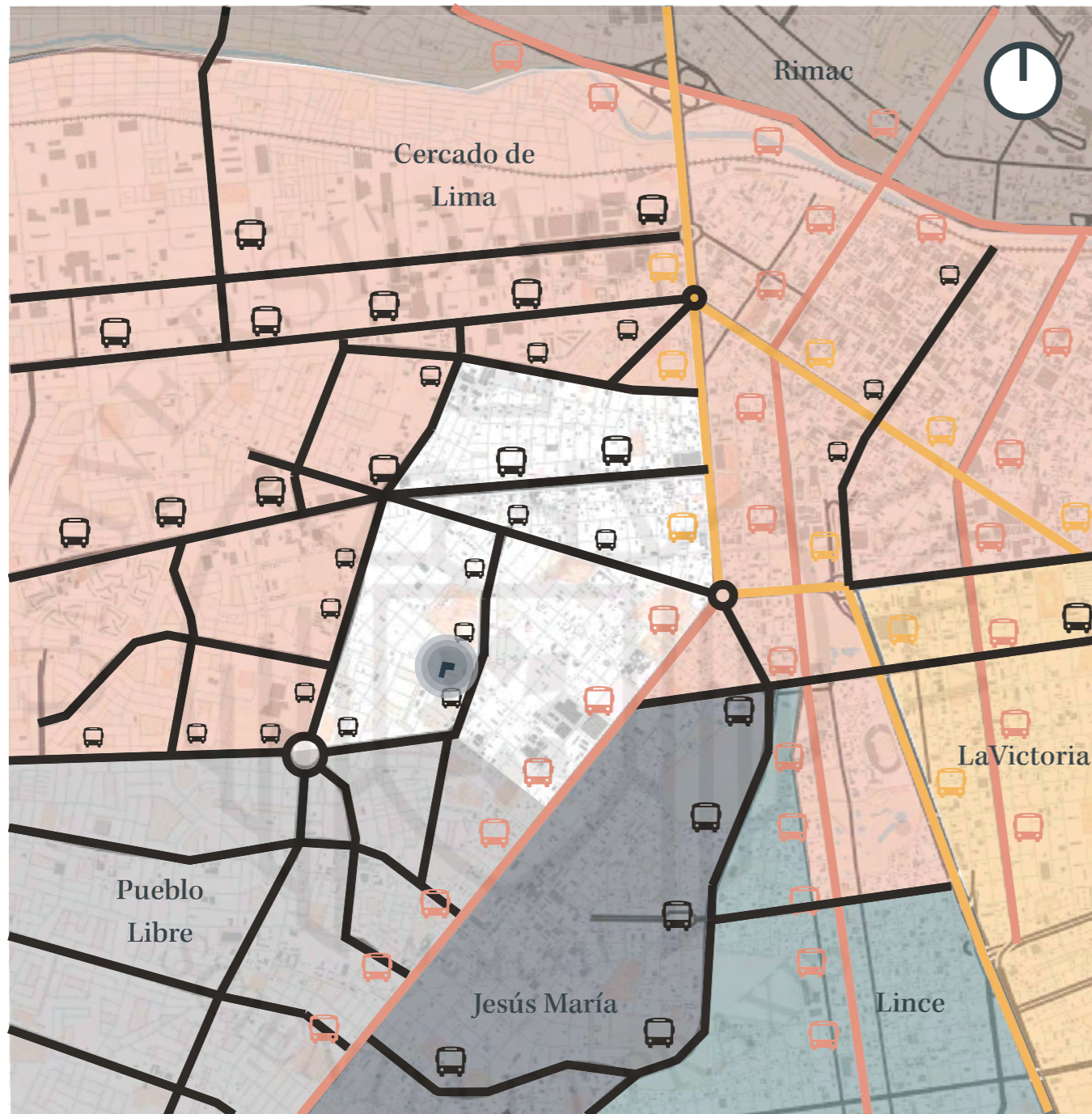
🕒 Nodos:

1. Cruce Av. Tingo Maria, Arica y Venezuela
2. Cruce Av. Arica y Aguarico
3. Plaza Bolognesi
4. Intersección entre Av Tingo Maria, Mariano H Cornejo y Plaza de la bandera.
5. Ovalo Pedro Ruiz



Hitos, sendas y nodos del distrito de Breña
Fuente: Google imagenes y earth

TRANSPORTE Y MOVILIDAD EN BREÑA



Plano de medios de transporte en el distrito de Breña
Fuente: Elaboración propia

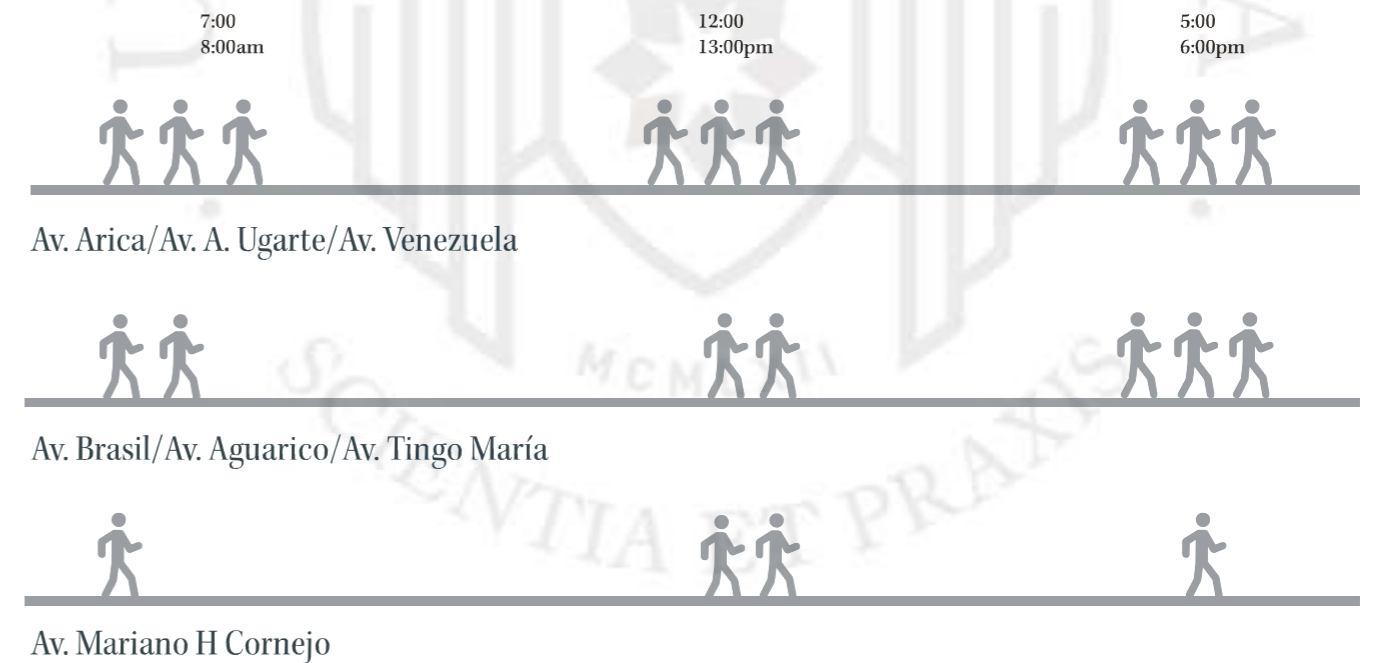
Transporte público:

-  **Metropolitano**
-  **Corredores**
-  **Microbuses**

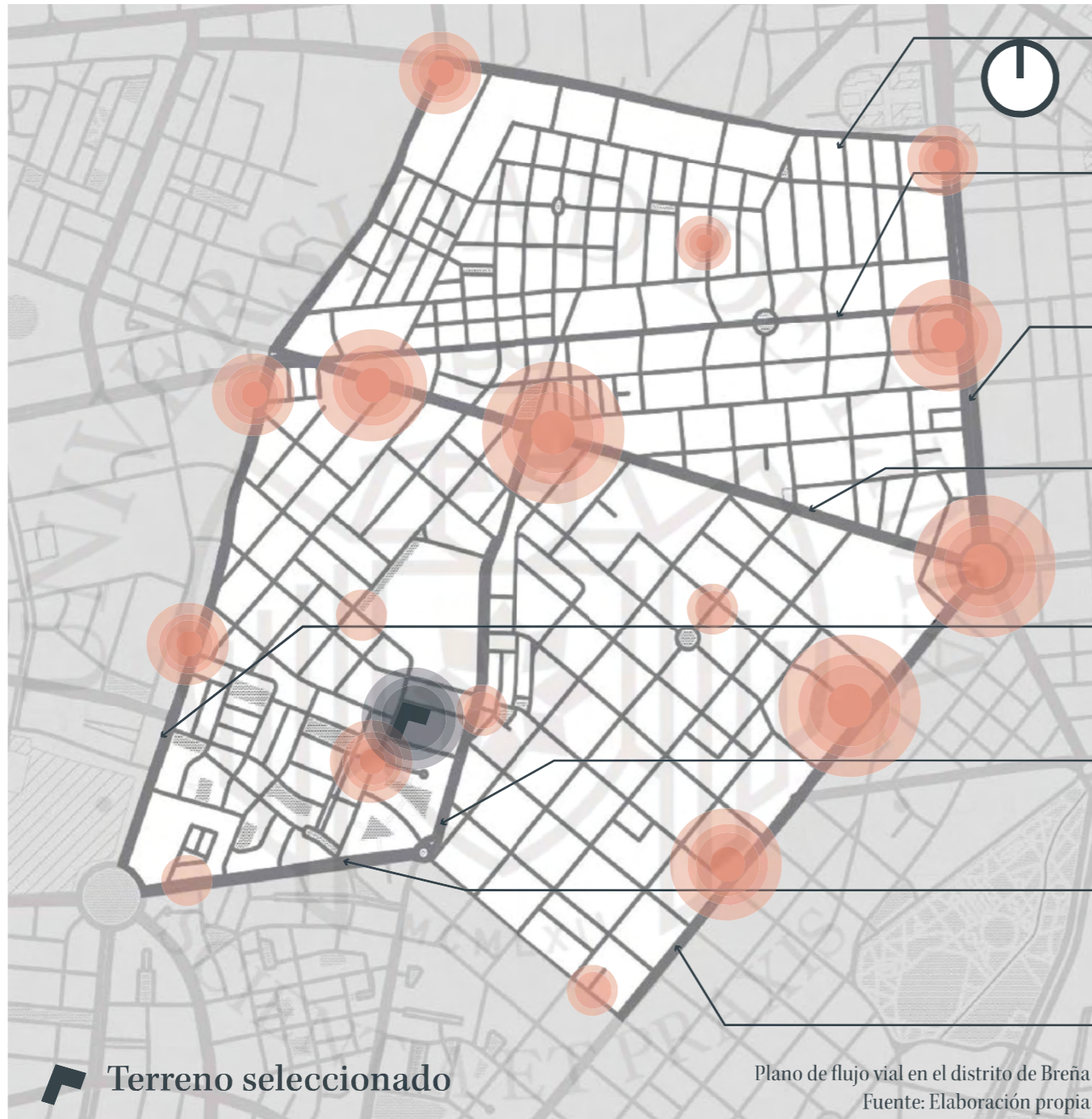
La presente lámina sobre el análisis del transporte y movilidad en el distrito de Breña, muestra las vías principales y conectoras con diferentes medios de transporte en relación a los distritos aledaños. Además el flujo peatonal en avenidas principales del distrito, en relación a rangos de hora del día, en muchos casos relacionados con el desplazamiento para el uso de los medios de transporte, entre otros.

Flujo peatonal:

Lunes a viernes



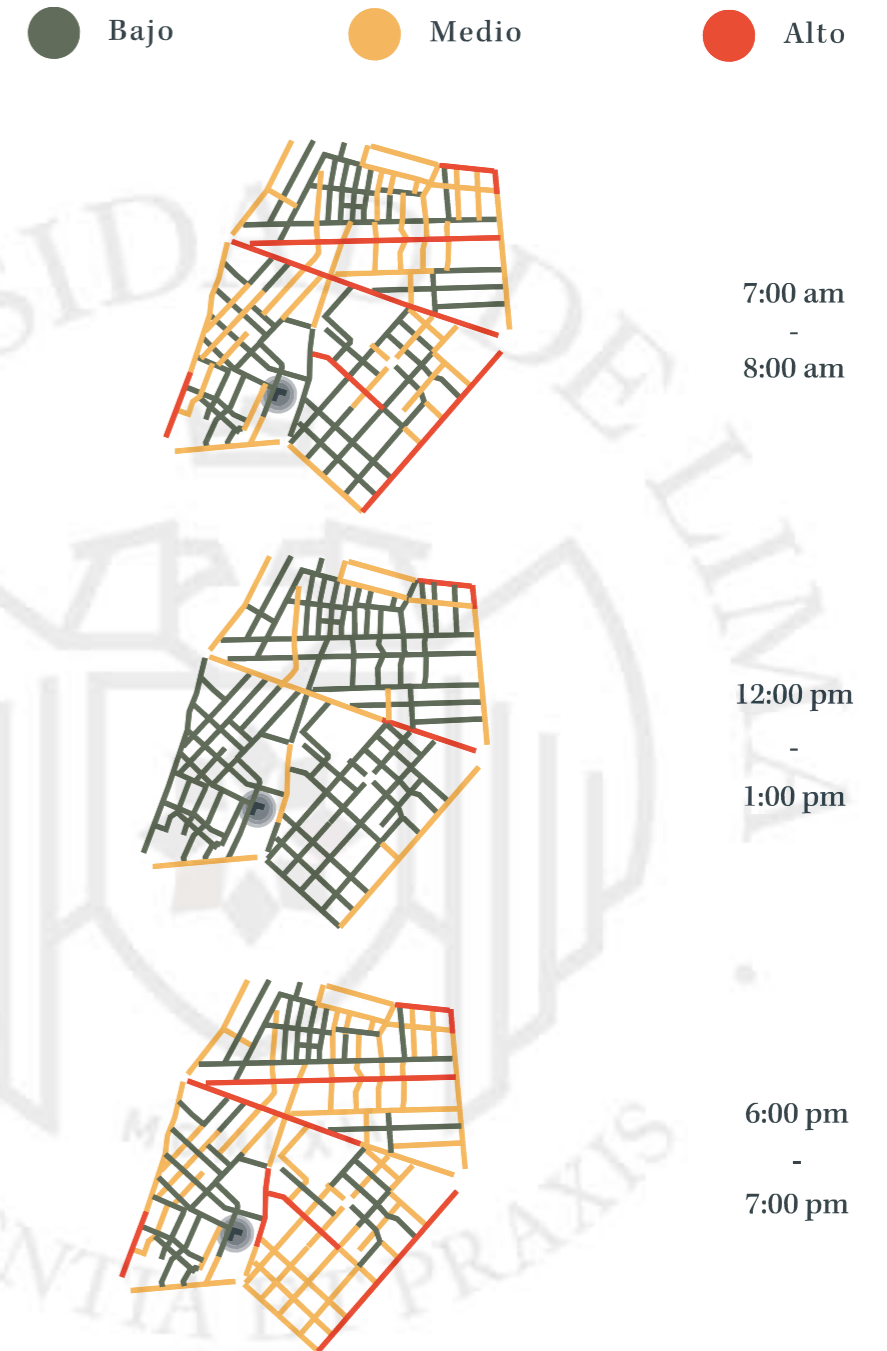
FLUJO VIAL POR HORAS EN BREÑA



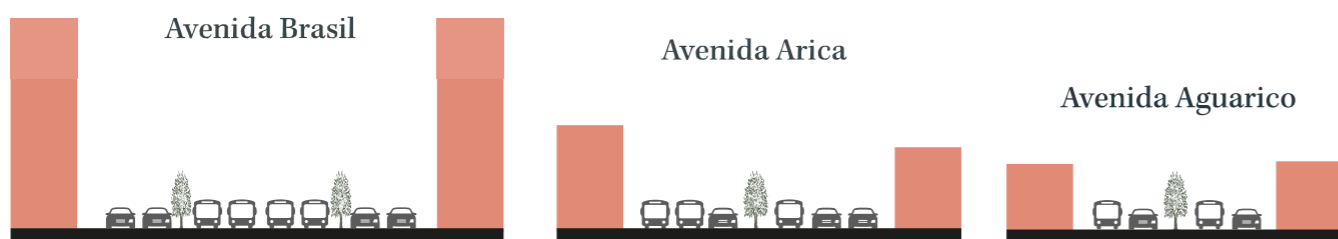
- Jr. Zorritos
Transporte público y privado
- Av. Venezuela
Transporte público y privado
- Av. Alfonso Ugarte
Transporte público y privado
- Av. Arica
Transporte público y privado
- Av. Tingo María
Transporte público y privado
- Av. Aguarico
Transporte público y privado
- Av. Mariano H. Cornejo
Transporte público y privado
- Av. Brasil
Transporte público y privado

Tráfico usual:

Lunes a Viernes

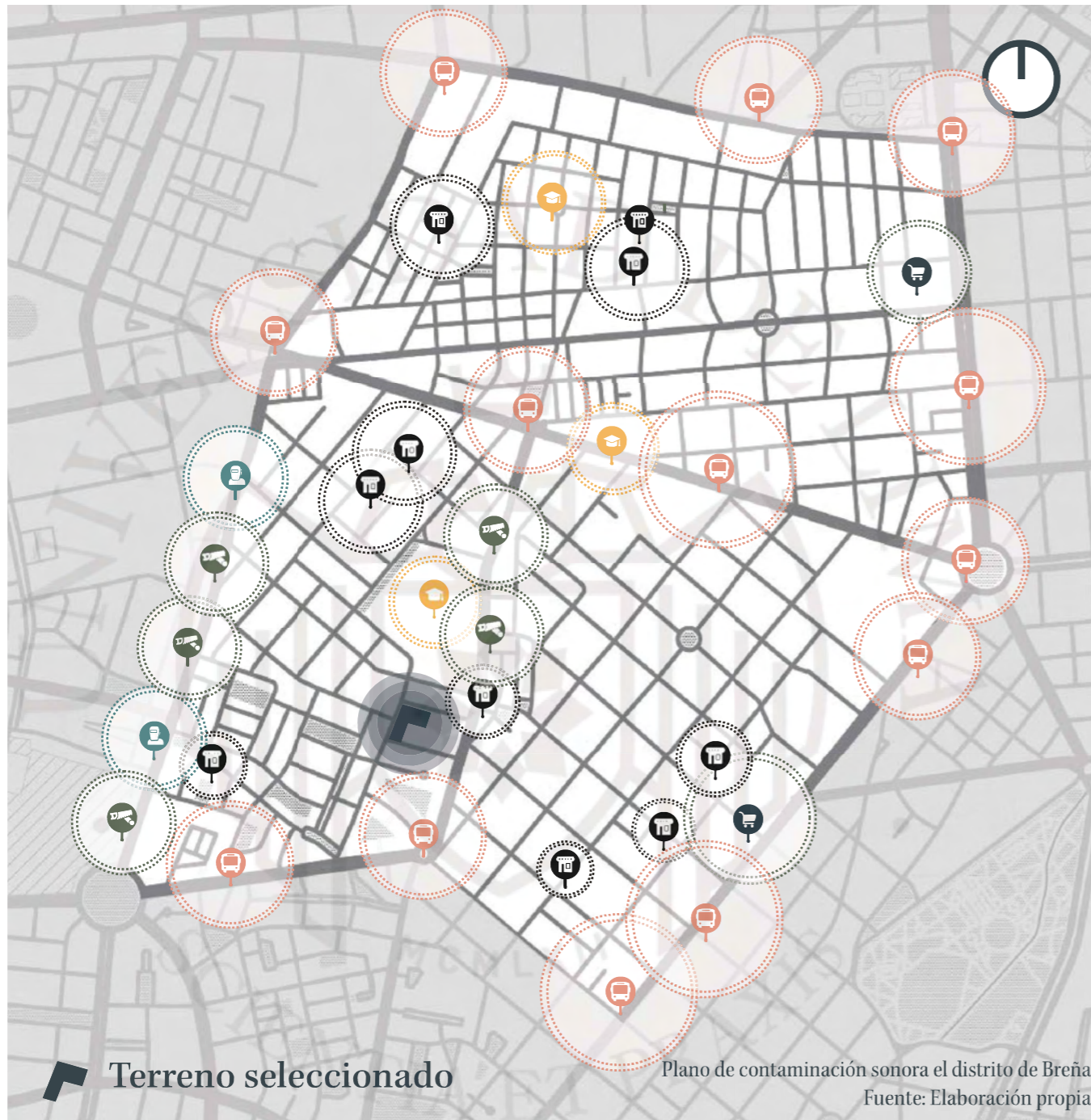


Secciones de vías:



Se muestran los puntos con mayor carga de flujo vial en el distrito, así como la variación por horas. Al tener avenidas conectoras principales, se observa que en horarios de mayor congestión, calles o jirones pequeños también se ven cargados con el tráfico al querer dirigirse hacia estas vías. Los cortes de diferentes avenidas, muestran la cantidad de carriles que cada uno presenta, así como espacios para transitar en veredas.

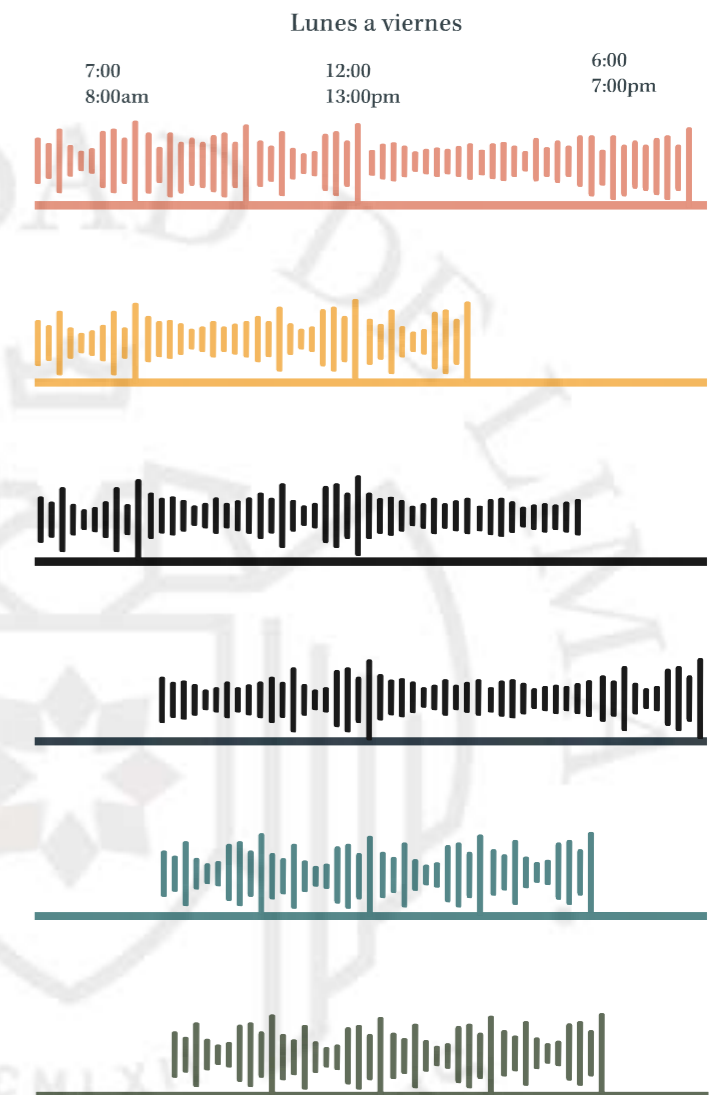
CONTAMINACIÓN SONORA



Factores:

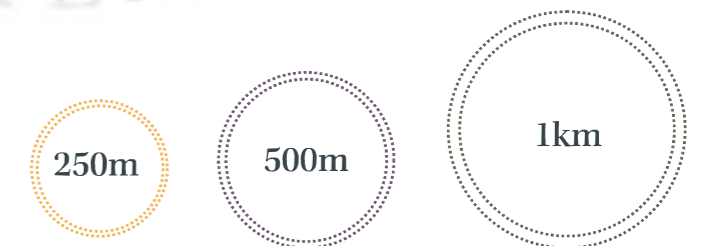
-  Transporte
-  Instituciones educativas
-  Mercados
-  Supermercados Centros. C
-  Ferreterías
-  Carpinterías

Registro por horas:



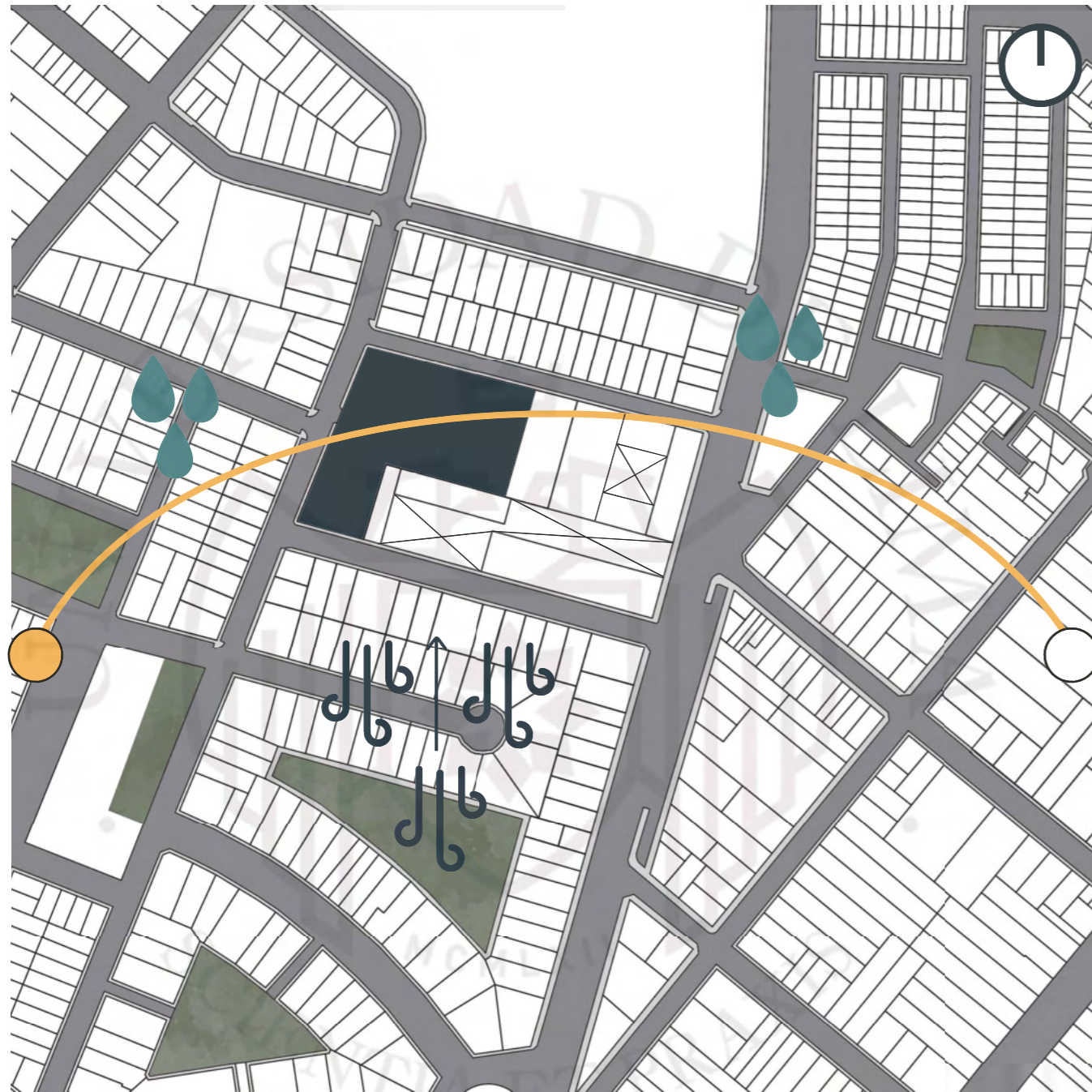
*Los datos recopilados fueron en el año 2019 antes del Estado de Emergencia por el COVID-19

Radios de influencia:



La presente lámina muestra los factores que contribuyen a la contaminación sonora del distrito y que influyen con la elección del terreno. De acuerdo a la ubicación de cada uno de los establecimientos, se ha diferenciado el radio de influencia que cada uno proyecta en la zona, así como las horas del día en las que se presenta mayor presencia del ruido.

DATOS CLIMÁTICOS

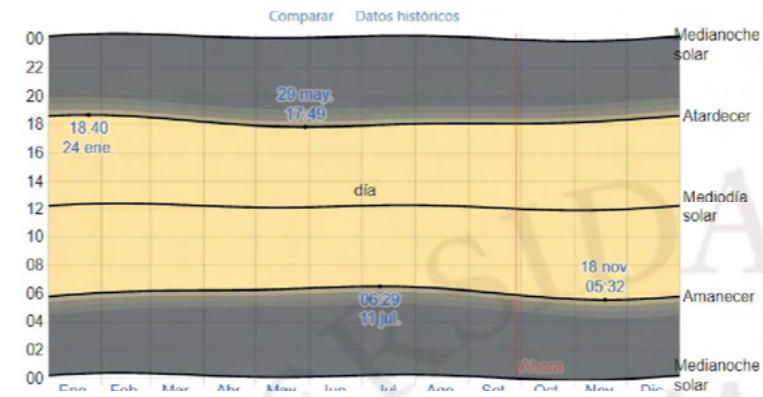


Terreno seleccionado

Latitud: -12.0569
 Longitud: -77.0536
 Altitud: 120m

Datos climáticos del distrito de Breña-Lima
 Fuente: Elaboración propia en base a es.weatherspark.com

Recorrido solar:

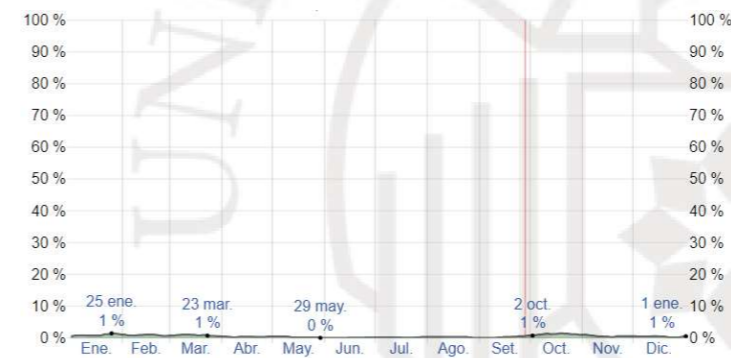


Fuente: Elaboración propia en base a es.weatherspark.com

En Lima, en promedio la salida del sol más temprana es a las 5:32am (Noviembre) y la más tardía es a las 6:29am (Julio). La puesta de sol más temprana es a las 4:49pm (Mayo) y la más tardía es a las 6:40pm (Enero). En consecuencia, se tienen 12 horas en promedio de luz natural.



Precipitaciones:

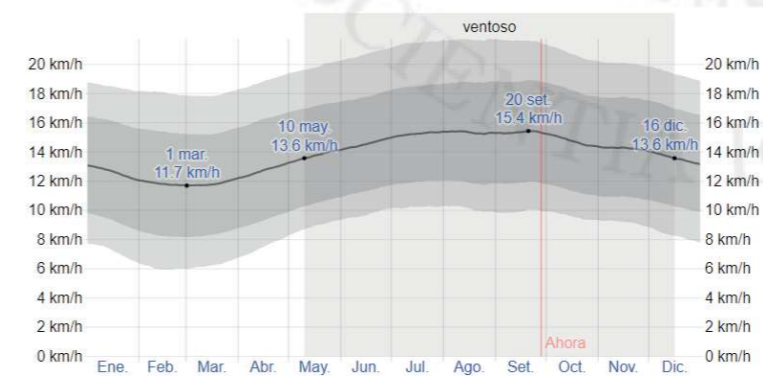


Fuente: Elaboración propia en base a es.weatherspark.com

Las precipitaciones de lluvia en Lima no varían extremadamente a lo largo del año. El valor promedio está entre el 0 y 1%, siendo el máximo el 1% el día 25 de enero.



Dirección del viento:

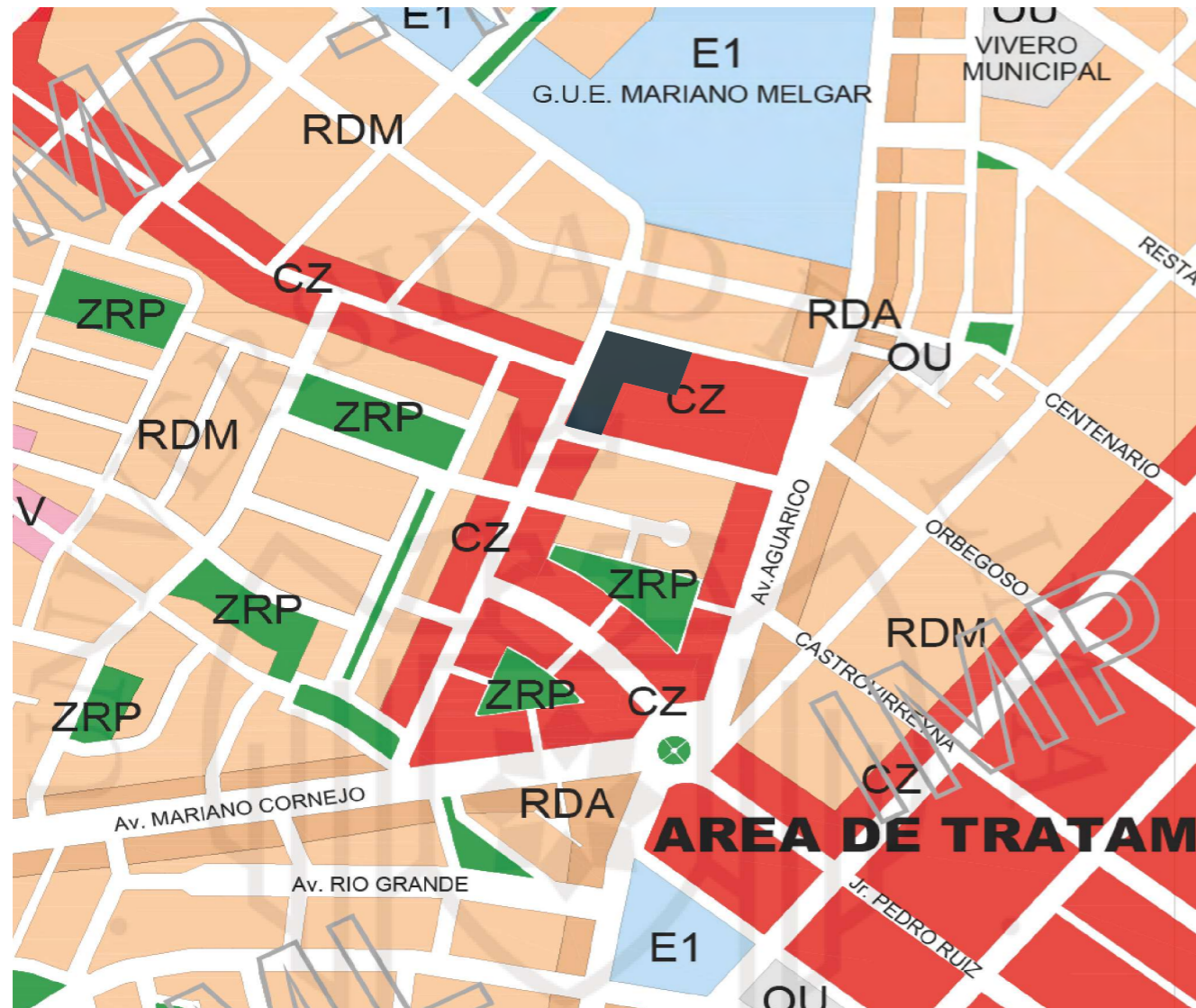


Fuente: Elaboración propia en base a es.weatherspark.com

La dirección de los vientos predomina del Sur a lo largo de la mayoría del año y con un promedio de 13km/h con respecto a su velocidad.



ZONIFICACIÓN



Terreno seleccionado

Zonificación del distrito de Breña
Fuente: Municipalidad del distrito de Breña

Leyenda:

- RDM - Residencia de Densidad Media
- RDA - Residencia de Densidad Alta
- CZ - Comercio Zonal
- E1 - Educación Básica
- ZRP - Zona de Recreación Pública
- OU - Otros Usos

El terreno seleccionado tiene zonificación de Comercio Zonal. En su entorno próximo predomina Comercio Zonal y Residencia de Densidad Media. Además, se observa que los terrenos que cuentan con zonificación de Residencia de Densidad Alta se encuentran frente a una avenida de alto tránsito. También se encuentra con E1, zonificación de uso educativo y ZRP que son los parques del distrito, que se concentran muy cerca del terreno seleccionado (Municipalidad de Breña, 2017). Se realizará un cambio de zonificación a OU que será explicado en el capítulo de viabilidad - fuente de financiamiento.

ALTURAS



Terreno seleccionado

Alturas del contexto próximo
Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- 1 piso
- 2 pisos
- 3-4 pisos
- 5-10 pisos
- 10 a más

Las alturas promedio con respecto al entorno próximo del terreno seleccionado son entre 1 a 4 pisos, lo que equivale aproximadamente 2.30 a 9.20 metros de altura. En su mayoría son viviendas unifamiliares autoconstruidas. Finalmente, podemos encontrar algunas edificaciones de 5 a más de 10 pisos que generalmente son edificios construidos recientemente. En conclusión el sector tiene una escala barrial.

CALLES DEL ENTORNO PRÓXIMO DEL TERRENO

JR. CASTRO VIRREYNA



JR. HUANCABAMBA



CA. DEAN VALDIVIA



Calles del entorno proximo del terreno
Fuente: Elaboración propia

7.3 REFLEXIONES Y APORTES AL PROYECTO.

La elección del distrito de Breña se debe a la demanda que requiere un centro de educación especial en Lima Este y Centro. Al ser un distrito céntrico se conecta con los distritos de Pueblo Libre, Jesús María y Centro de Lima, entre otros, es viable para el acceso de un amplio sector de la población con discapacidad.

Para la selección del lote, se tomó en cuenta la accesibilidad, pero al mismo tiempo se priorizó la seguridad de los alumnos. El lote se encuentra ubicado en paralelo a la av. Aguarico que se conecta a la av. Arica, una de las avenidas que tiene mayor flujo vial en el distrito. Del mismo modo, el transporte público que llega al distrito de Breña es el BCR-Metropolitano, específicamente las estaciones Chilca y España. Además, se encuentra en una zona residencial, con viviendas de 2 a 3 pisos con poco flujo vial, peatonal y poca contaminación sonora. Del mismo modo, se busca que vecinos puedan hacer uso del programa recreativo del colegio porque el distrito cuenta con pocos parques accesibles, a pesar de que el lote se encuentra en la zona que alberga más área verde de todo Breña. Se busca una oportunidad de mejora a partir de una deficiencia a nivel urbano del distrito que se ve reflejado en la escasez de lugares de interés y áreas verdes. Por otro lado, se

considerarán estrategias de diseño a partir del estudio de las condiciones climáticas, asegurando iluminación ventilación natural y patios con vegetación que sirvan como un elemento que fortalezca el aprendizaje de los alumnos donde se combina el área construida con la naturaleza.

Además, como ya se mencionó antes el distrito cuenta con una red de colegios amplia que servirá para que los niños puedan ser integrados en un futuro en establecimiento de educación regular. Es importante mencionar que los elementos de la ciudad como las sendas o veredas de los alrededores deben ser modificadas porque se encuentran en estado precario y no cumplen con las medidas adecuadas para el acceso de alumnos con sillas de ruedas.

Finalmente, en relación con el análisis previo del distrito el factor que engloba las variables de selección es la conectividad. Esta puede ser comprendida a pequeña y gran escala pero en general se ve reflejada en la distancia que recorren los alumnos para llegar al centro educativo, la concentración de áreas verdes en el distrito y la amplia red de colegios.

08 | REFLEXIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN.

A partir de la investigación realizada, se concluye de acuerdo con la base de datos del INEI, que la zona con más necesidad de atención para la discapacidad física y motora es la zona de Lima Este y Lima centro, teniendo en cuenta la falta de infraestructura, así como el apoyo por organizaciones relacionadas al control de la educación especial, como el SANEE. En este radio identificado se seleccionó al distrito de Breña como el más adecuado para cubrir con esta necesidad, por la ubicación céntrica, las vías de acceso al distrito y por no contar con ningún centro para alumnos con discapacidades de este tipo.

El usuario del proyecto son estudiantes con discapacidad auditiva y visual, quienes tienen como objetivo aprender las herramientas necesarias para desarrollar su aprendizaje, de esta manera podrán integrarse a una educación regular o continuar con estudios superiores y tener más facilidades de poder valerse por sí mismos. Además, se tomaron en cuenta criterios adicionales a la selección del terreno, respondiendo a la necesidad relacionada directamente con el estudiante y el tipo de aprendizaje. Estos criterios comprenden la ubicación estratégica a vías principales de acceso y a zonas residenciales, que permiten tener cercanía a medios de transporte, pero al mismo tiempo manejan la acústica necesaria para no interferir en los ambientes educativos. También, se busca la cercanía a áreas verdes en una escala residencial, para generar contacto

con el exterior. Asimismo, se considera la cercanía a red de colegios, que ya cumplen con requisitos de ubicación exigidos por el MINEDU, pero que además permitirá una fácil integración de los estudiantes a centros educativos aledaños porque ya estarán familiarizados con la zona y las medidas de acceso.

En relación a la aproximación histórica de la investigación se buscó entender el concepto de discapacidad y cómo este ha ido evolucionando a lo largo de la historia. Los primeros colegios para personas con discapacidad durante el siglo XIX surgen en Europa así como en algunos países de América. El proceso de dejar de considerar la discapacidad como una enfermedad, se plasma también en la arquitectura. Hay una evolución en las primeras escuelas en donde se traslada una organización similar a la de un hospital hacia la de una casa, con el fin de replicar actividades cotidianas. La tipología sigue evolucionando durante los siguientes años hasta llegar a considerar criterios espaciales y experiencias sensoriales que puedan complementar el aprendizaje. En nuestro país si bien se incorporó la educación especial a la currícula desde los años 70 y se realizó más adelante un manual para los CEBES, no ha habido mayor preocupación por plantear un diseño inicial que considere las necesidades del aprendizaje del usuario, en la mayoría de los casos han sido adaptaciones a edificios existentes. El desarrollo que han tenido otros países en relación a la infraestructura no se ha replicado en nuestro país. Por parte de las entidades superiores tampoco

se han dado supervisiones a las adaptaciones realizadas, basta con cumplir con el desarrollo de las clases, más no evaluar las condiciones en las que se están llevando a cabo.

Con respecto a la aproximación teórica se prioriza al usuario con discapacidad en relación a su experiencia sensorial y las distintas atmósferas que experimenta en el espacio. Además, se consideraron teorías pedagógicas que permitan utilizar la arquitectura como un elemento que contribuya a la formación educativa de los niños. También se analizó elementos sensoriales que sirven como guía para las personas con discapacidad, los cuales potencian los sentidos que no fueron perdidos. En base a lo analizado se determinaron qué estrategias pueden ser las más adecuadas para las personas con discapacidad visual y auditiva. En consecuencia, el análisis será utilizado para desarrollar la toma de partido y la relación directa que existe entre el usuario y el diseño arquitectónico.

Por otro lado, con respecto a los estándares y normas, se tomarán en cuenta las medidas designadas por las entidades regulatorias del país, haciendo hincapié en que no son totalmente completas con relación a las necesidades por cada discapacidad. Abarcan principalmente las medidas mínimas a considerar o distribución programática de espacios. Es por eso que se complementaron estos parámetros con el marco normativo del Reino Unido, donde se desarrolla a profundidad criterios de diseño para cada tipo

de discapacidad, como escalas, manejo de la luz, texturas, uso de espacios exteriores o naturales, entre otros.

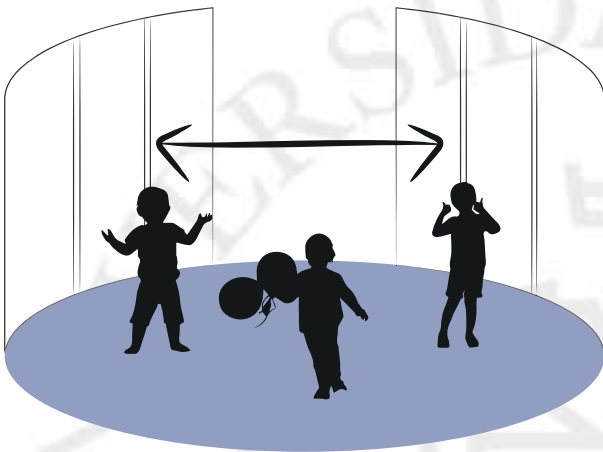
Para complementar criterios de diseño y emplazamiento, la consulta de proyectos referenciales permite tener en cuenta otras consideraciones, relacionadas directamente con la educación especial y a proyectos de otra tipología para rescatar experiencias sensoriales. De todos los proyectos analizados de la misma tipología, siempre es importante tener en cuenta la guía del usuario en el interior así como la espacialidad y características de los salones de clase. Por otro lado, en los otros tipos de referentes, el manejo de materiales, de la luz, escala y de la naturaleza, funciona como herramienta adicional para transmitir experiencias sensoriales según el propósito de cada arquitecto. Todos estos criterios serán complementarios para generar estrategias proyectuales en el desarrollo del proyecto.

Finalmente, en la aproximación contextual, como ya se mencionó anteriormente, se seleccionó el distrito de Breña. Se realizó un análisis macro y micro del entorno próximo del lote seleccionado para el proyecto. Obteniendo las ventajas y desventajas con respecto a términos de accesibilidad con los que se enfrentará el usuario en su recorrido al centro educativo. De esta manera se obtuvieron criterios de selección y se determinó la mejor opción para emplazar el proyecto.

09 | PROYECTO

9.1 TOMA DE PARTIDO

La toma de partido del proyecto es potencializar la experiencia sensorial de la arquitectura como herramienta de inclusión donde se utilicen las necesidades de ambos usuarios en un mismo espacio de aprendizaje.



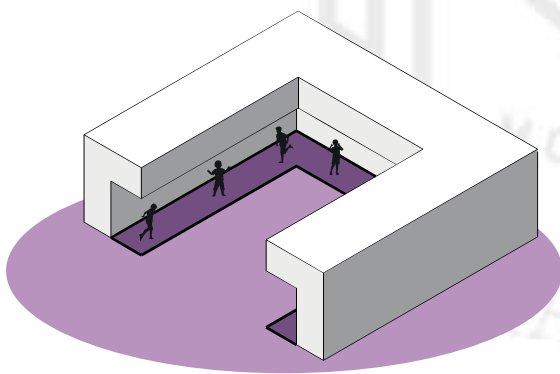
Límites difusos

A través de la transparencia entre los espacios interiores y exteriores para la relación de los usuarios



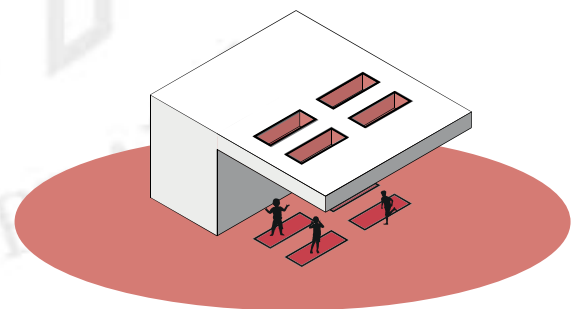
Espacios intermedios

Considerar la naturaleza como parte fundamental del espacio construido mimetizándose



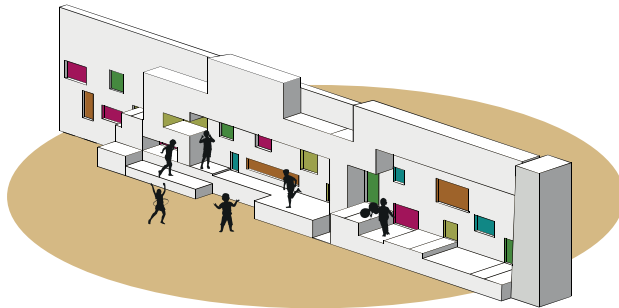
Caminos y sendas articuladores

Recorridos libres de obstáculos que proporcionen accesibilidad.



Temperatura y guía

Ingresos de luz cenital que configuran la temperatura del espacio y sirven como guía para ambas discapacidades

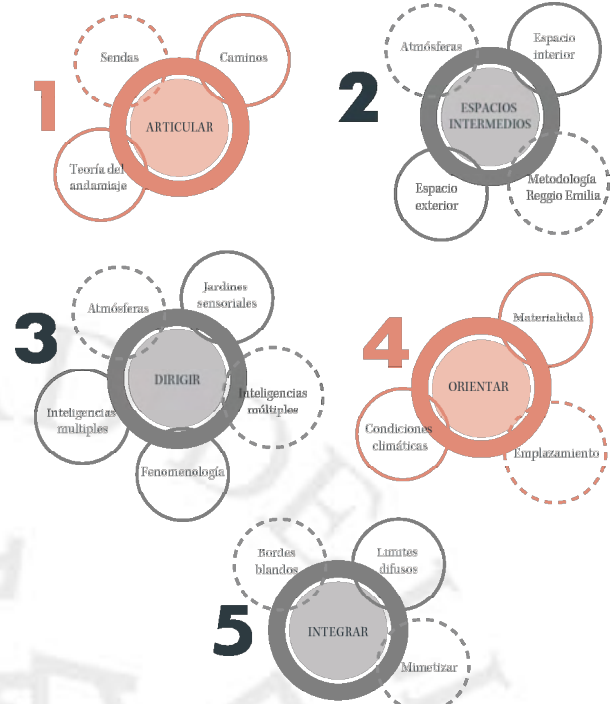


Flexibilidad

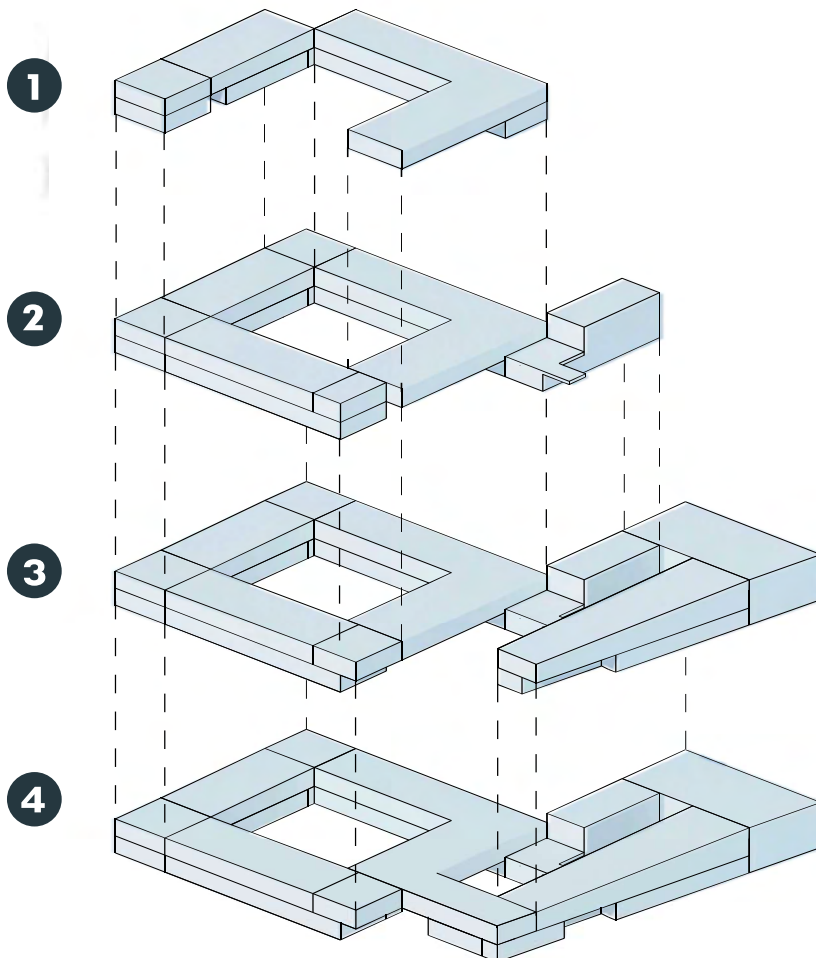
Espacios flexibles para distintos usos por el usuario como descansar, distraerse, jugar, explorar

Gráficos de toma de partido

Fuente: Elaboración propia



CONSTRUCCIÓN DE LA FORMA



Se ubican los volúmenes de los salones de clase en L, en los extremos colindantes a las medianeras, buscando alejarse del ruido exterior

Se forma un primer anillo, complementando con el programa recreativo y buscando formar patios para actividades exteriores

Se añade el programa de actividades más públicas frente a las vías principales cerrando el segundo anillo

Finalmente hacia la esquina se busca formar una plaza para el espacio de ingreso y espera, con el programa administrativo se generan volúmenes desfasados hacia el exterior.

Composición de la forma

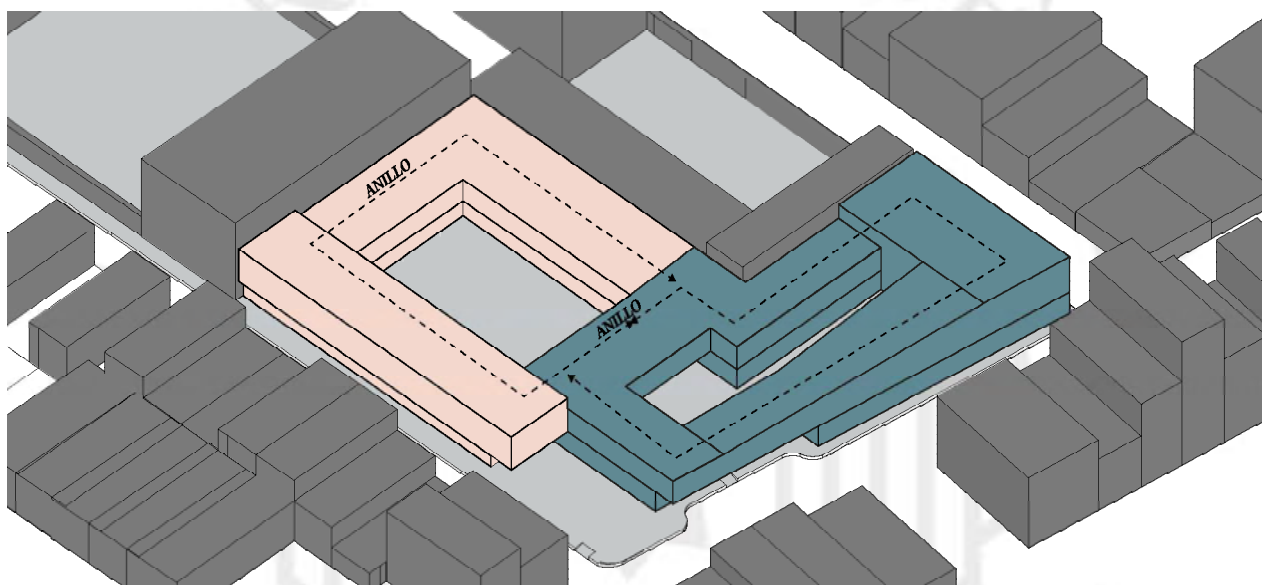
Fuente: Elaboración propia

ESTRATEGIAS PROYECTUALES

1. ARTICULAR

Se plantean dos anillos como unidades articuladoras de la volumetría de todo el proyecto. Cada uno de estos anillos cuenta con usos flexibles en su interior, pero se diferencian por su carácter público y semipúblico. El primer anillo cuenta con las aulas de los alumnos de discapacidad visual y auditiva y además se encuentra ubicada el área

de terapias. El segundo anillo lo conforma la zona administrativa, los talleres y zonas deportivas. Ambos anillos se unen por medio de un puente donde se encuentra el SUM. Ambos anillos se convierten en sendas que maneja una dinámica de circulación rápida y efectiva que depende de su uso público y semipúblico.

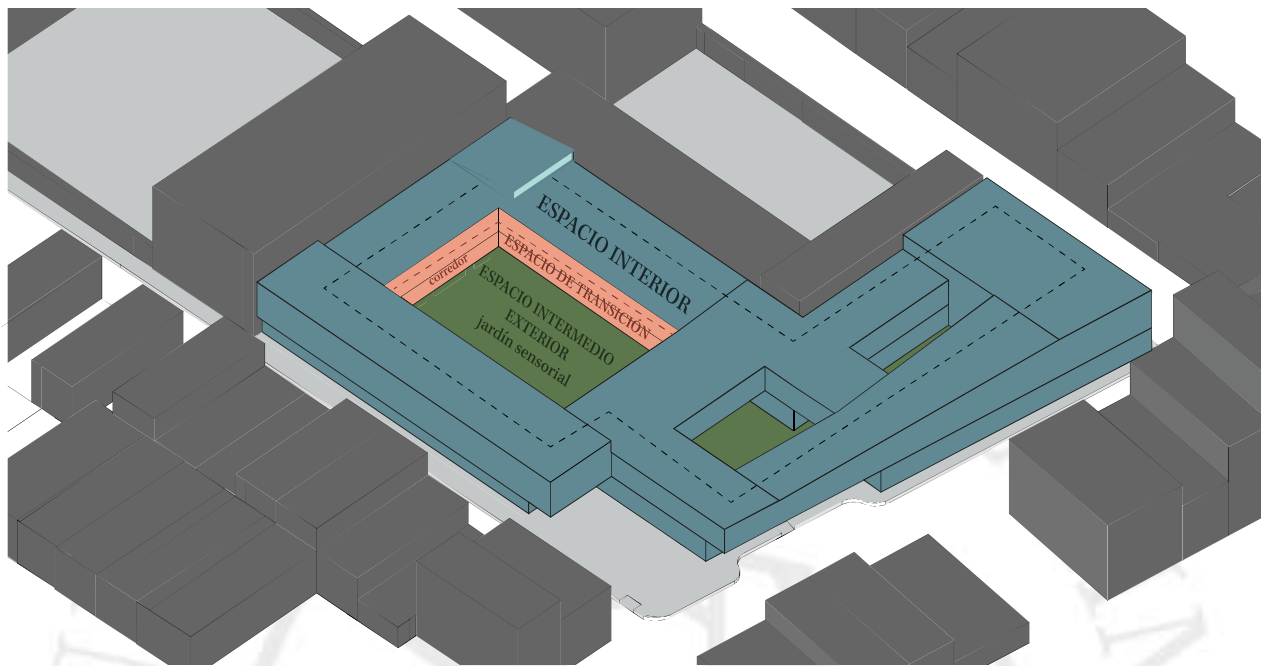


Estrategia articular
Fuente: Elaboración propia

2. ESPACIOS INTERMEDIOS

A partir de lo mencionado anteriormente, estos anillos generan espacios intermedios. Estos espacios intermedios como se mencionan en el marco teórico se originan a partir de la relación entre el espacio interior y exterior. Los espacios intermedios de mayor escala en el proyecto son los patios sensoriales exteriores ubicados entre

los anillos. Sirven como espacios públicos dentro del proyecto donde ambos usuarios se relacionan. Estos nuevos espacios físicos originados por la arquitectura sirven como un nuevo lugar de aprendizaje donde el ambiente exterior se convierte en la segunda aula de clase y al mismo tiempo en un espacio de transición.



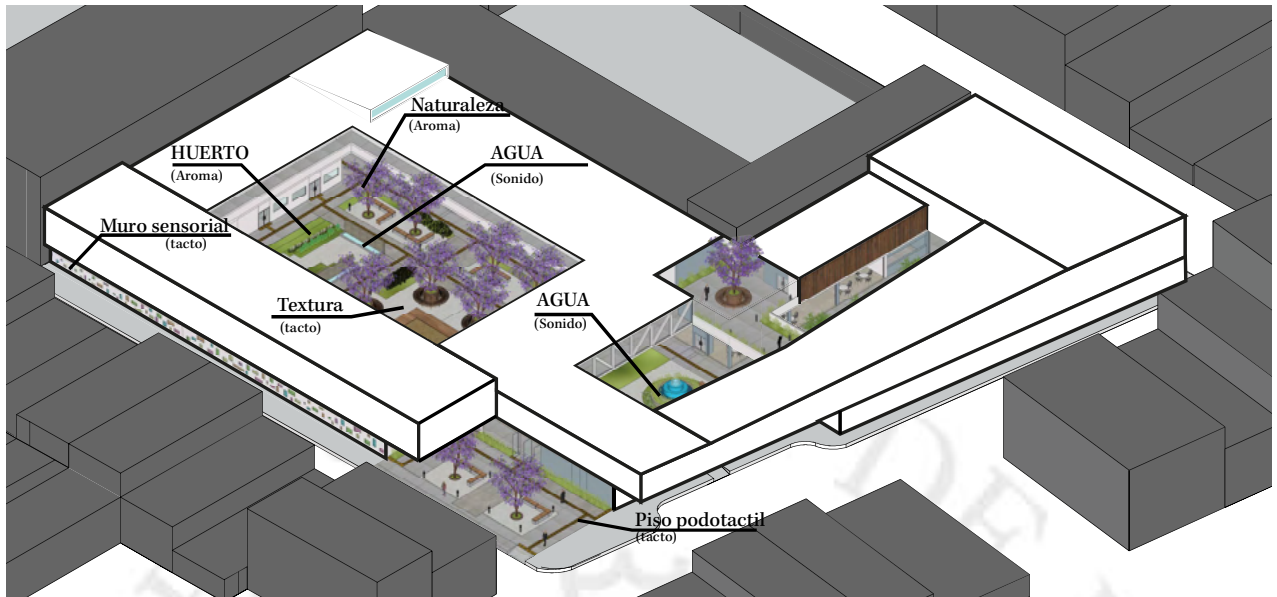
Estrategia espacios intermedios

Fuente: Elaboración propia

3. DIRIGIR A TRAVÉS DE LOS SENTIDOS

Los usuarios del proyecto cuentan con discapacidad visual y auditiva, por lo tanto, es importante utilizar a la arquitectura como una herramienta de accesibilidad y no como una barrera física. Se emplean elementos sensoriales para poder guiar a los alumnos por todo el colegio y estos se sientan seguros en las distintas atmósferas. En primer lugar, los jardines sensoriales están diseñados en base a espacios de recorrido y de permanencia donde se emplean texturas en los pisos y elementos de la naturaleza como es el agua

que en puntos específicos genera sonidos que ayudan a los usuarios a identificar en que espacio se encuentran. En segundo lugar, se cuenta con un huerto con distintas especies de plantas aromáticas que generan una nueva experiencia sensorial para el usuario y como anteriormente fue mencionado servirán para identificar otro punto clave del proyecto. Finalmente, se considera un muro sensorial bajo la rampa principal y en la fachada del edificio que guía a los alumnos y de igual manera genera un espacio didáctico.

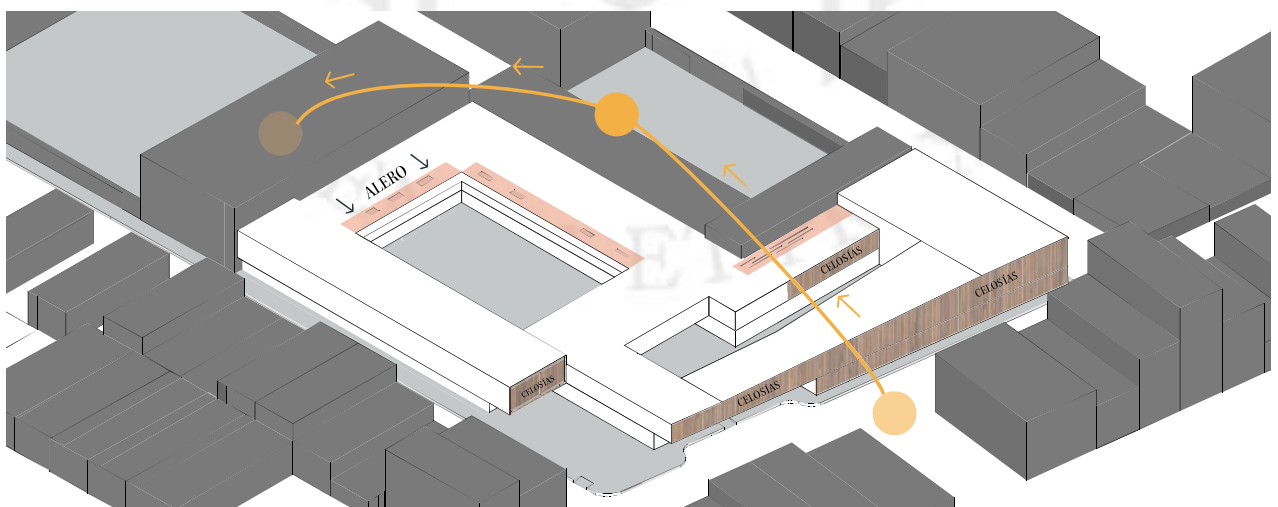


Estrategia dirigir a través de los sentidos
 Fuente: Elaboración propia

4. ORIENTAR

Teniendo en cuenta el movimiento solar y el efecto durante las horas de clase, la orientación de los volúmenes con el programa de salones se ubica de tal manera que se opone hacia las horas más fuertes de sol. Frente al volumen del lado izquierdo de los salones se plantea la proyección del techo en forma de alero para controlar la luz directa en horas de la tarde. Además, se proponen aberturas

en los techos con distintas formas las cuales se proyectan en el suelo marcando el camino para los alumnos con discapacidad auditiva. Se plantean espacios de talleres hacia la fachada con más horas de sol directo, para lo cual se emplean celosías de madera que permiten controlar el ingreso de luz y generar ventilación cruzada de igual manera.

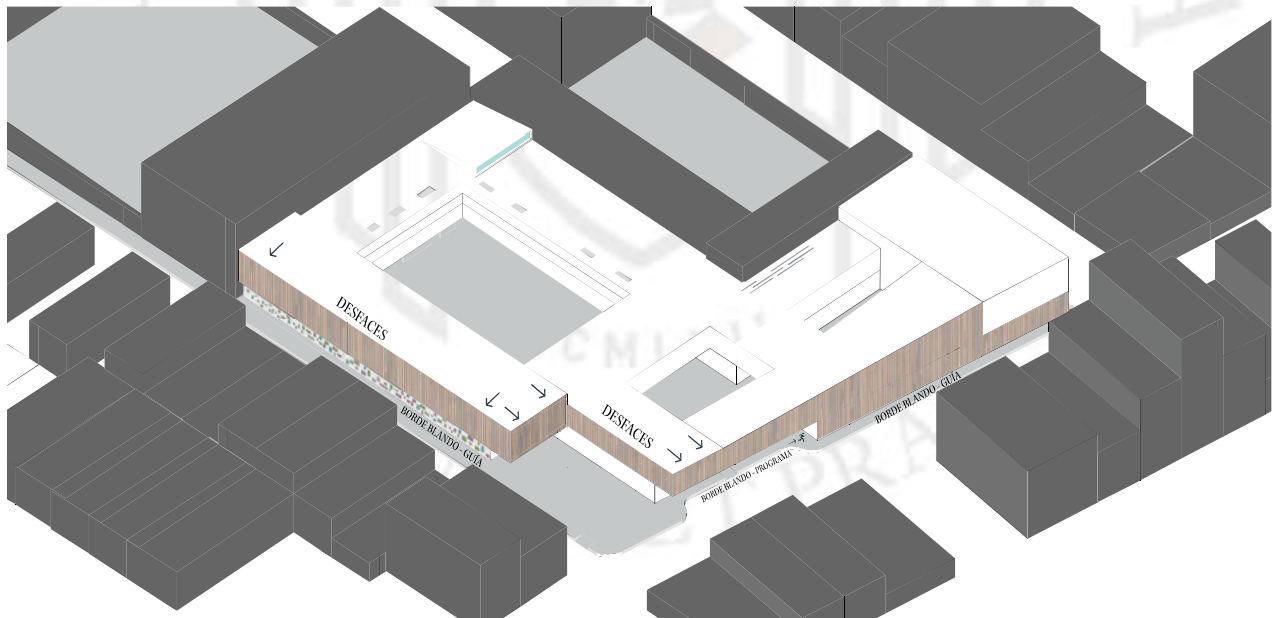


Estrategia orientar
 Fuente: Elaboración propia

5. INTEGRAR

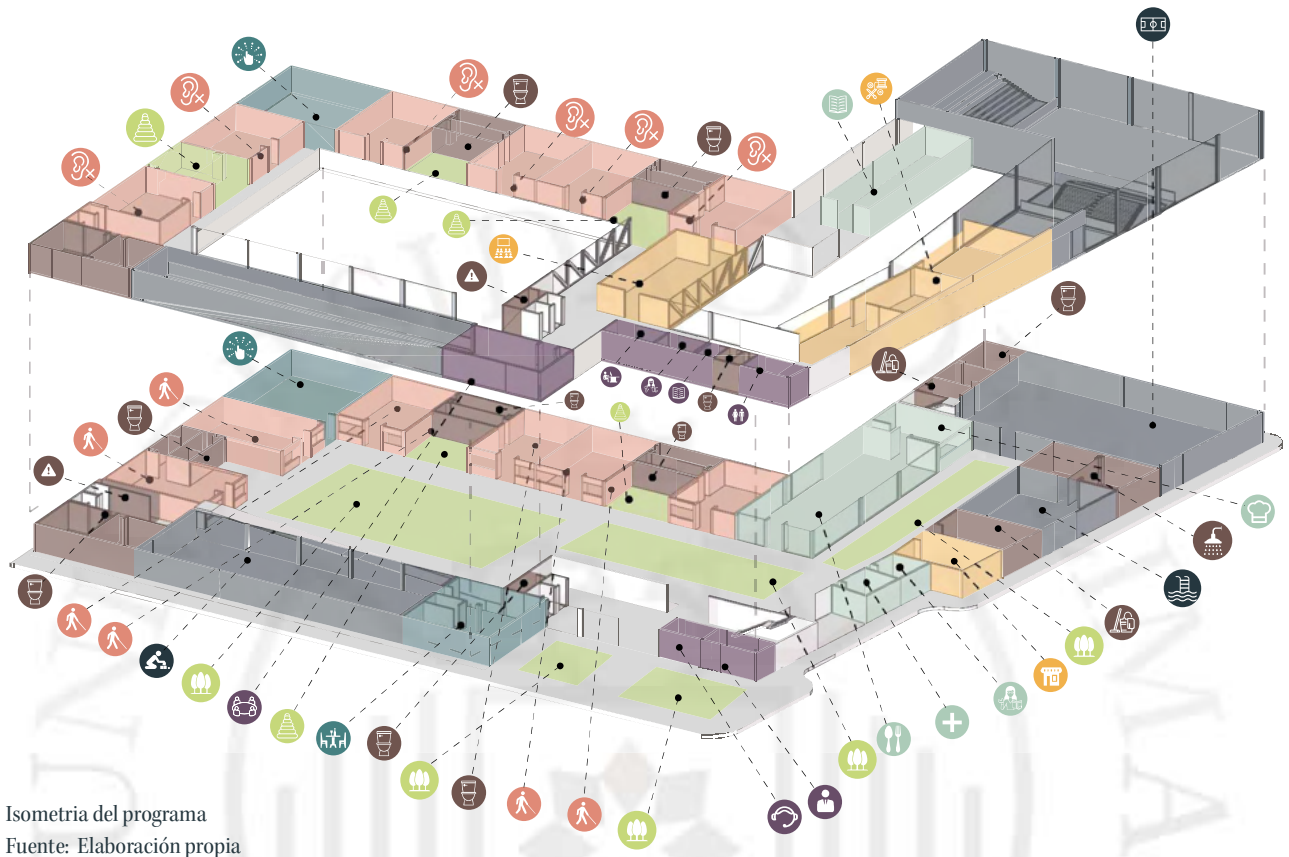
Como respuesta al contexto inmediato, se desfasa el volumen en el segundo nivel, generando volados que evitan formar muros ciegos de la altura total propuesta. Además, al generar estos retiros en el primer nivel, permite ganar más ancho en las vías peatonales, las cuales se encuentran actualmente en mal estado y con medidas mínimas y no accesibles en su totalidad. Esta estrategia proyectual se relaciona con la teoría de bordes de Kevin Lynch, con el concepto de borde blando, en donde se propone el trabajo de las fachadas de manera permeable frente al exterior. En uno de los frentes del proyecto se propone un muro sensorial con pequeños desfases en distintos niveles, los cuales sirven para orientar a los alumnos por una de las vías principales. Estas perforaciones

en los muros tendrán vidrios de colores con los que podrán relacionarse con el programa interior. Hacia los dos otros frentes, el trabajo de la fachada se plantea con el uso de celosías de madera, las cuales responden también a la orientación solar pero genera un borde blando a la vez con la calle, ya que permite la permeabilidad del espacio sobre todo en un programa más público como son los talleres y clases para público externo. Se propone también una pequeña bodega dentro del programa en donde se venderán los productos realizados por los alumnos para generar ingresos al centro educativo. Este espacio será una conexión directa con el exterior no solo con el tratamiento de fachada sino como el uso.



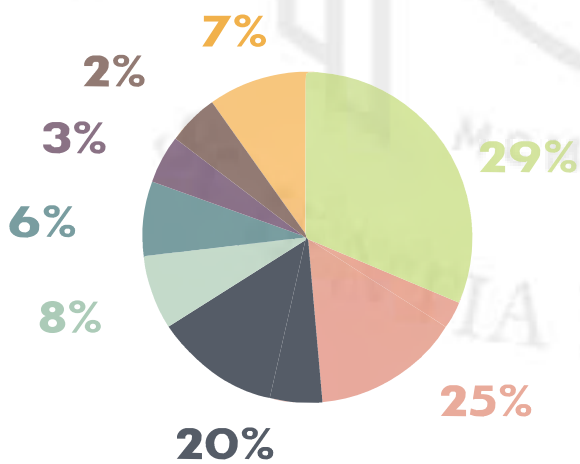
Estrategia integrar
Fuente: Elaboración propia

9.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



Isometría del programa
Fuente: Elaboración propia

PORCENTAJE DE ÁREAS



Porcentajes de áreas
Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo del programa, se tomaron en cuenta los manuales ya establecidos por el MINEDU que menciona una relación de salones y áreas tentativas a tomar en cuenta, además de la norma peruana de accesibilidad y personas con discapacidad. Para complementar el programa, se tomó como referencia la normativa del Reino Unido para colegios de este mismo tipo, donde se especifica con mayor detalle las necesidades de cada usuario con relación a la proporción y área del salón, así como las áreas recreativas o complementarias con las actividades del colegio.

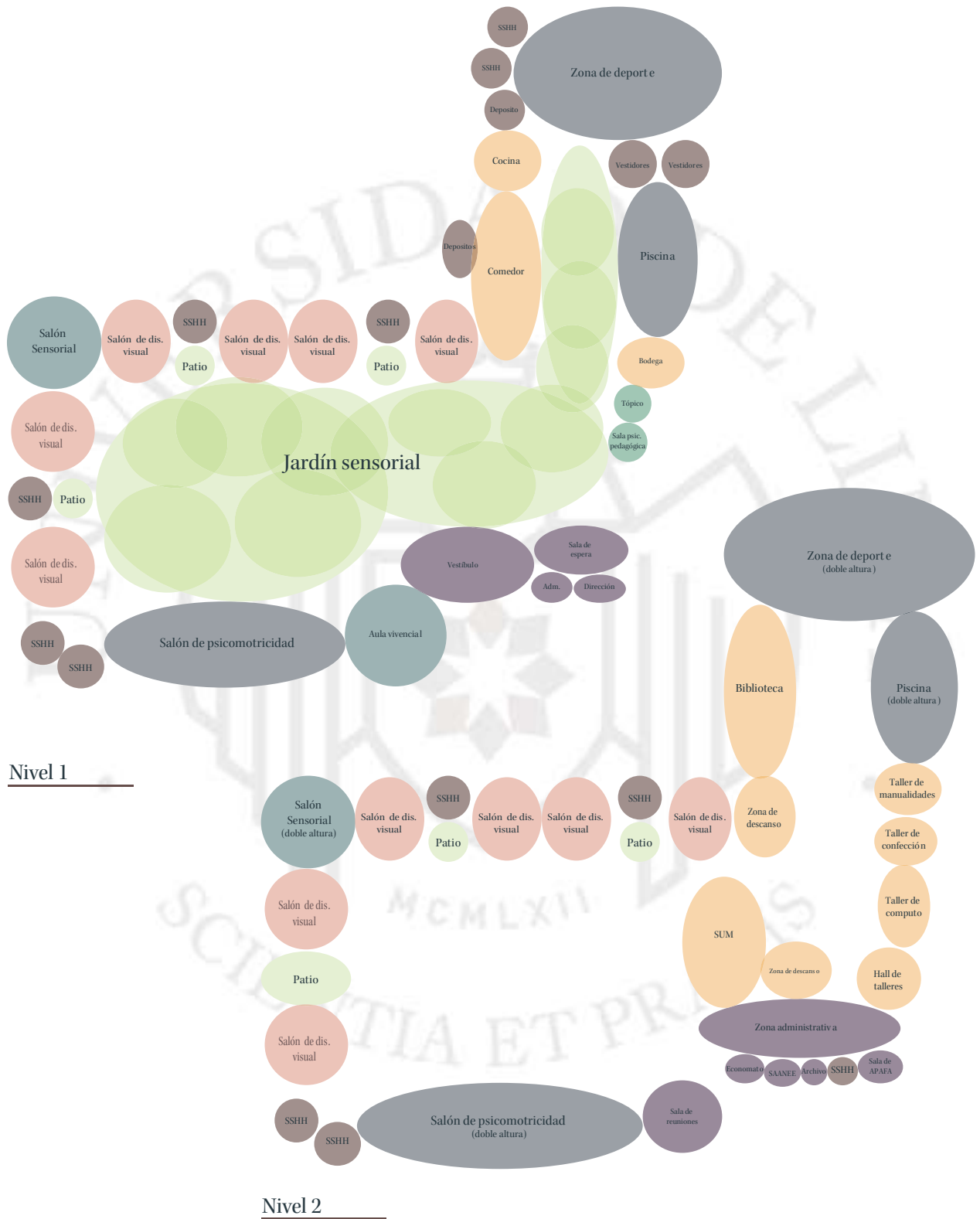
CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO

AMBIENTE	ÁREAS	UNIDADES
Aulas		
 Salones para alumnos con discapacidad auditiva	85m2-97m2	6
 Salones para alumnos con discapacidad visual	85m2-97m2	6
Servicios		
 SSHH	15m2-35m2	10
 Vestidores - SSHH	36m2	1
 Cuarto de tableros	8m2-14m2	2
 Depósito	12m2	2
Servicios complementarios		
 Tópico	18m2	1
 Comedor	202m2	1
 Cocina	52m2	1
 Biblioteca	112m2	1
Talleres y servicios a la comunidad		
 SUM	125m2	1
 Talleres	110m2 - 60m2	2
 Bodega	43m2	1
Jardin sensorial		
 Patios	40m2 - 50m2	6
Áreas administrativas y bienestar estudiantil		
 Dirección	17m2	1
 Administración	12m2	1
 Sala de reuniones	62m2	1
 SAANEE	14m2	1
 Archivo	9m2	1
 Economato	14m2	1
Terapias y deporte		
 Área de deportes	400m2	1
 Sala de psicomotricidad	318m2	1
 Piscina de hidroterapias	156m2	1
Espacios sensoriales		
 Salón sensorial	118m2	1
 Aula vivencial	103m2	1
 Salón de apoyo	30m2	2
Otros		
Área techada total	5691m2	
Área libre	1408m2	
Área del terreno	5190m2	

Cuadro de áreas del proyecto

Fuente: Elaboración propia

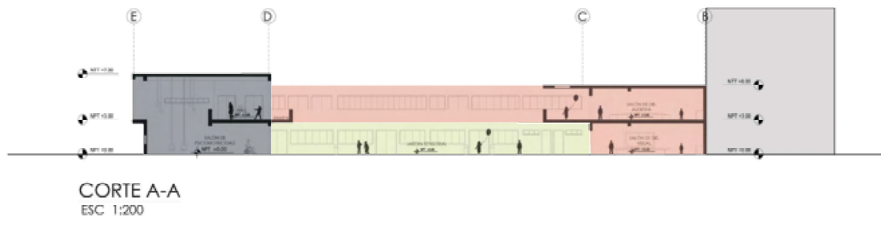
ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL PROGRAMA



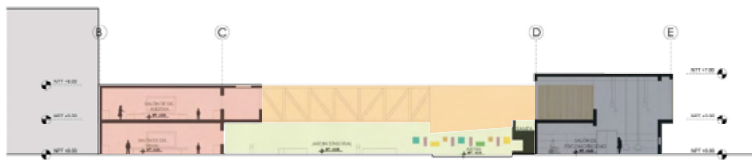
Esquema de organización funcional programática Nivel 1 y Nivel 2
Fuente: Elaboración propia

CORTES PROGRAMÁTICOS

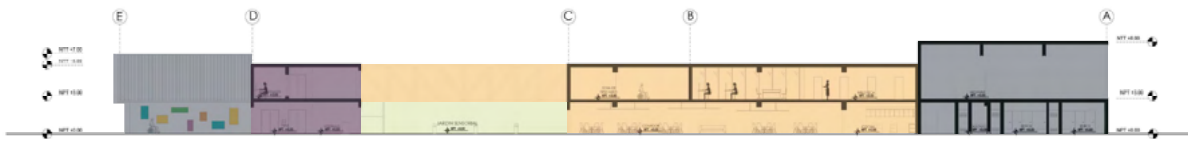
Cortes programáticos
Fuente: Elaboración propia



CORTE A-A
ESC 1:200



CORTE B-B
ESC 1:200



CORTE C-C
ESC 1:200



CORTE D-D
ESC 1:75



CORTE E-E
ESC 1:75



CORTE F-F
ESC 1:75

DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS

SALONES

Los salones de clases están ubicados en un volumen en L. En el primer nivel se encuentran las aulas de inicial y primaria de los usuarios con discapacidad visual. En el segundo nivel se encuentran las aulas de inicial y primaria de los usuarios con discapacidad auditiva. En consecuencia, las aulas de inicial son de 78m² y están destinadas para 6 niños que en algunos casos necesitarán la presencia de sus padres. Además, las aulas de primaria son de 90m² y están destinadas para 8 niños. Por consiguiente, se cuenta con 4 aulas de inicial y 2 aulas de primaria para ambas discapacidades, teniendo 12 aulas en total en todo el colegio. MINEDU propone salones de clases de 60m², pero se considera ampliar el metraje para poder diseñar aulas de clase especializadas que cuenten con ingresos de luz, mobiliario, circulación adecuada y muros sensoriales que generen experiencias sensoriales para los alumnos.

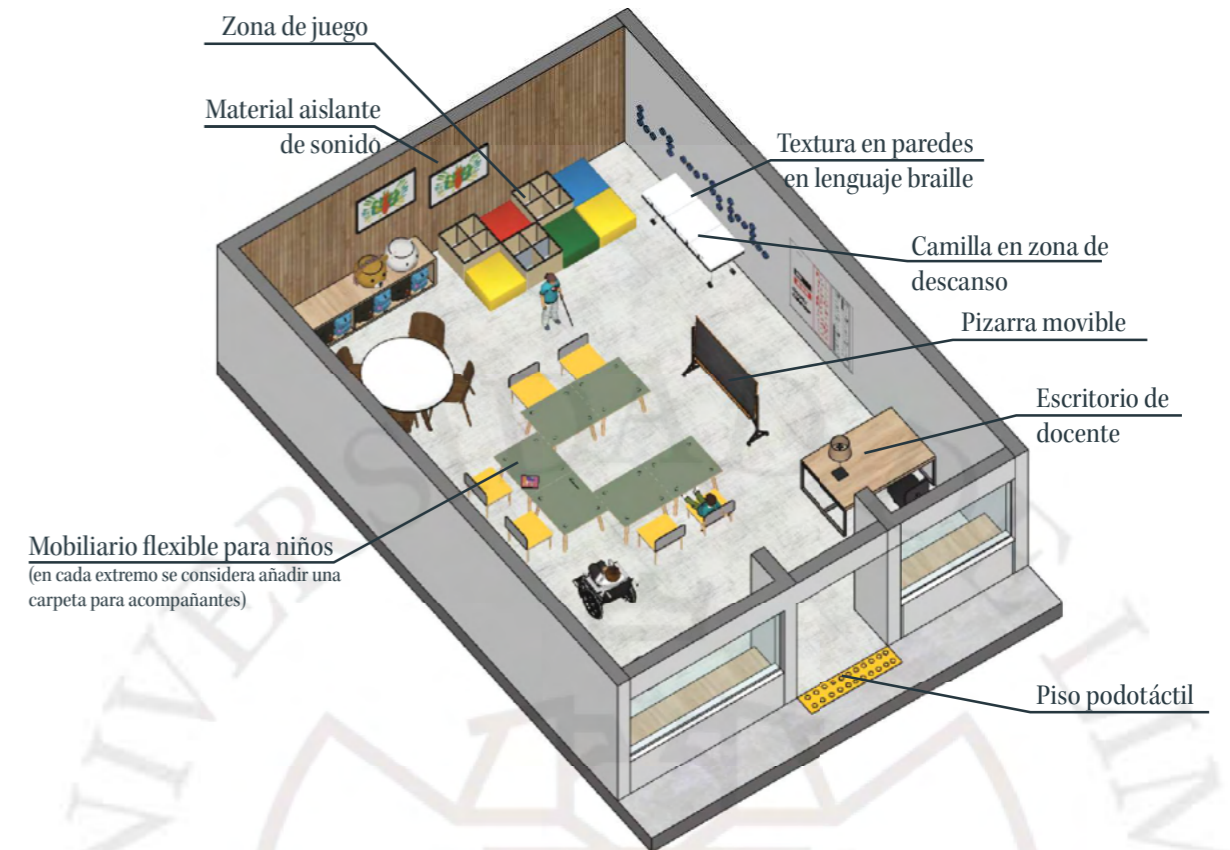
Por lo mencionado anteriormente, los salones de clase destinados para cada tipo de discapacidad requieren necesidades espaciales distintas, relacionadas al tipo de iluminación, el uso del color interior, acondicionamiento y mobiliario.

En primer lugar, los alumnos con discapacidad visual se encuentran en el primer nivel y ellos necesitan un elemento de rastreo para poder encontrar su salón de clases. Lo muros de los salones juegan un papel muy importante porque servirán como elemento háptico para que ellos puedan ubicarse. Con respecto al diseño interior

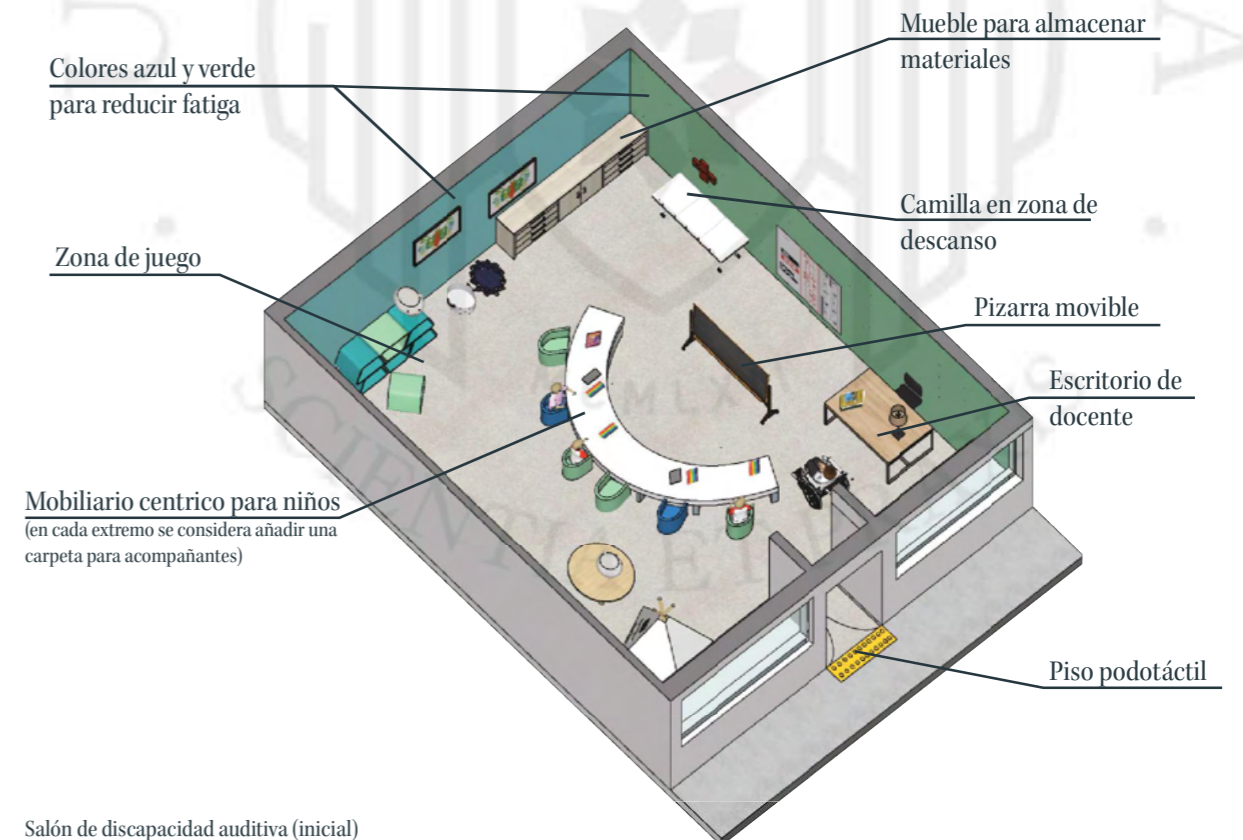
del salón se evitan todo tipo de obstáculo en la circulación porque el bastón será el elemento que los ayudará a moverse dentro del espacio y también se considera el radio de giro necesario para una persona en silla de ruedas. Además, se prioriza el aislamiento de cualquier sonido exterior durante las horas de clase porque los alumnos con esta discapacidad aprenden a través del sentido auditivo y se debe evitar cualquier tipo de distracción. También se debe considerar colores y texturas que tengan contraste entre ellas porque algunos alumnos cuentan con media pérdida de la visión y esto les facilitará poder distinguir los distintos elementos en su salón de clase.

En segundo lugar, los salones para alumnos con discapacidad auditiva se encuentran ubicados en el segundo nivel. Las necesidades específicas de diseño para ellos se evidencian en el mobiliario que es de forma semicircular con una vista homogénea hacia el frente donde se encuentra la pizarra y los elementos visuales que se utilizan para su aprendizaje. Con respecto al diseño interior, los tonos empleados en los muros son verdes y azules porque son ideales para reducir la fatiga visual y los ayuda a concentrarse. Asimismo, es importante para ellos el aislamiento del sonido porque pueden tener mediana pérdida del oído y así los ayudará a poder concentrarse en clase.

Finalmente, ambos tipos de salones cuentan con iluminación y ventilación natural, con relación visual hacia los jardines sensoriales.

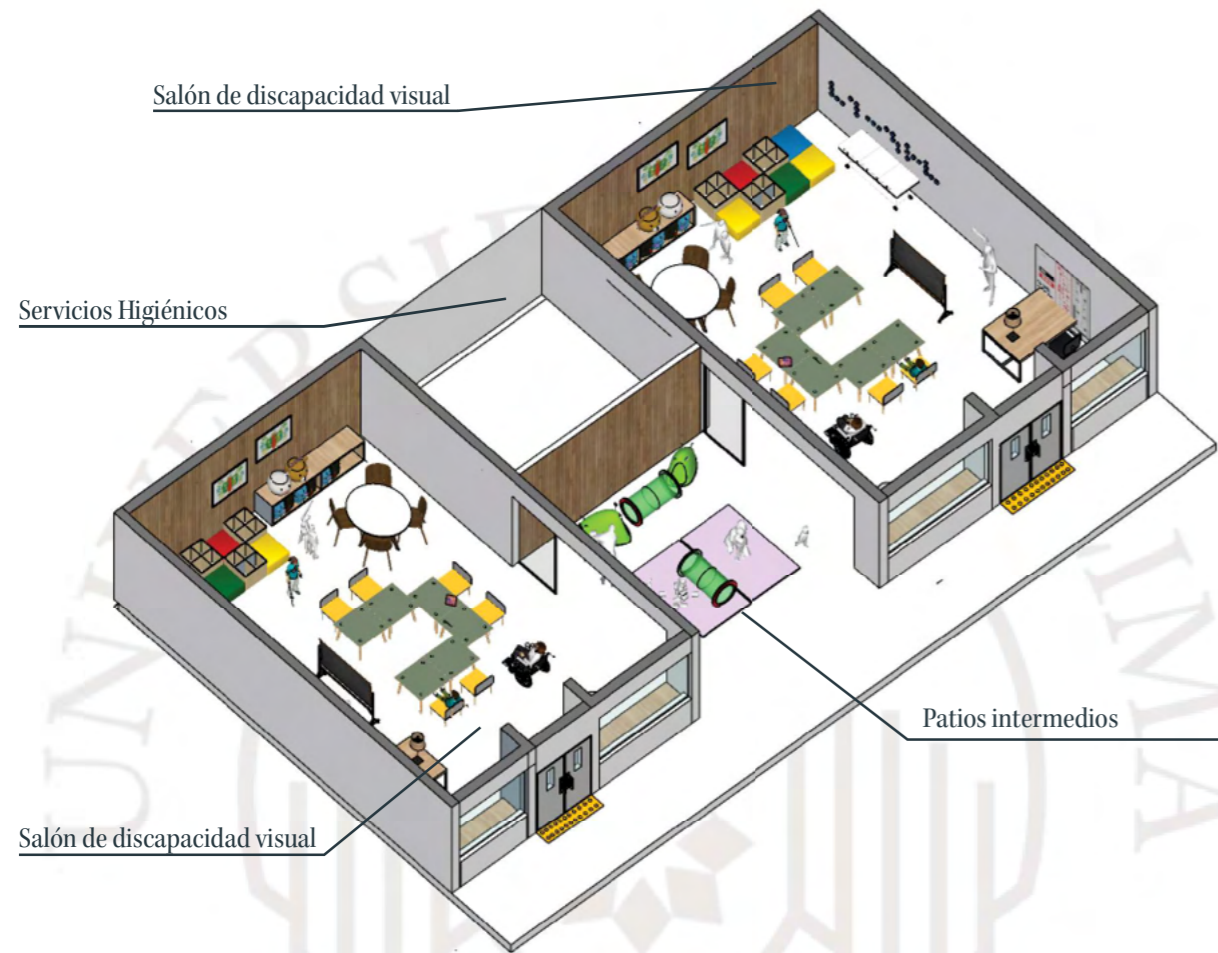


Salón de discapacidad visual (inicial)
Fuente: Elaboración propia



Salón de discapacidad auditiva (inicial)
Fuente: Elaboración propia

MÓDULO DE SALONES



Módulo de salones ejemplo salones de discapacidad visual
Fuente: Elaboración propia

Se propone un módulo que pueda ser replicable para otros centros educativos. Este módulo se compone de salón de clase - patio intermedio - salón de clase. Además, se ubican los servicios higiénicos en la parte posterior del patio. Es fundamental hacer hincapié sobre los patios intermedios. La propuesta plantea que ambos salones utilicen el patio al mismo tiempo para realizar actividades grupales entre los alumnos. Este nuevo espacio se convierte en una aplicación de los salones, donde existe interacción entre los usuarios, solo se necesita abrir las mamparas. La flexibilidad del espacio ayudará a que los límites entre el interior y exterior sean más difusos. Con respecto a la iluminación se plantean vanos con vidrios de colores que aportan una iluminación cenital al espacio. Finalmente, el uso de la vegetación por medio de un pequeño huerto que permite la exploración sensorial constante de los alumnos, sin olvidarnos que en el primer y segundo nivel existirá una relación visual hacia el patio sensorial central que jerarquiza todo el proyecto.



Patio entre salones en el segundo nivel
Fuente: Elaboración propia



Patio entre salones en el primer nivel
Fuente: Elaboración propia

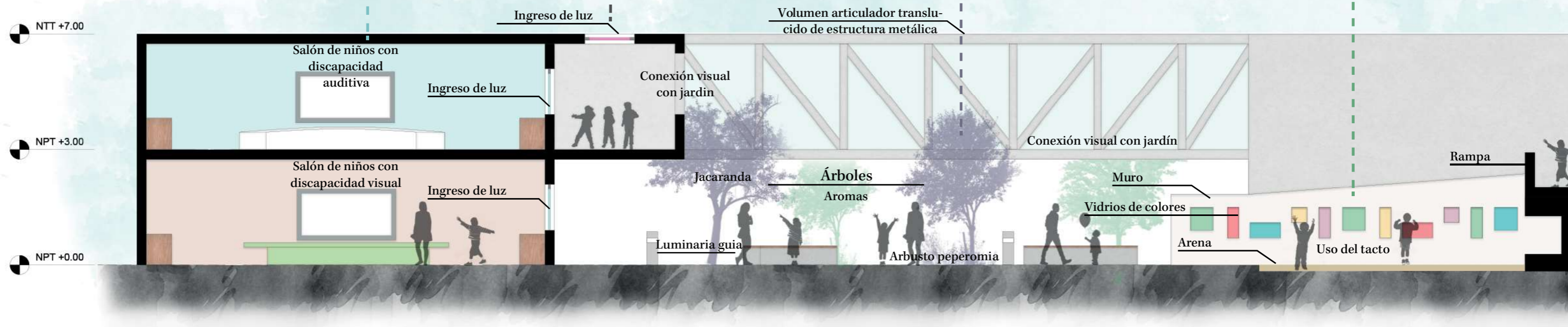
RELACIÓN VISUAL Y ESPACIAL DE LOS SALONES - JARDÍN SENSORIAL Y RAMPA

Bloque de salones:
Salones para discapacidad
visual y auditiva con
mobiliario adecuado a sus
necesidades

Corredores
Conexión visual con jardín
sensorial y ingreso de luz
cenital como guía para ubicar
sus salones

Jardín sensorial
Con experiencia visual, auditiva,
táctica y gustativa.
Incorporación de flora, fuentes de
agua y texturas en acabados como
guía en todo el recorrido

Muro sensorial
Muro con distintas profundidades
acompañado de una rampa.
Distintos usos de los vanos como
sentarse, descansar o trepar



Corte longitudinal del colegio con elementos sensoriales
Fuente: Elaboración propia

JARDIN SENSORIAL

El proyecto propone dos patios centrales en relación al programa, la zona más privada con los salones de clase y la zona más pública con el programa de talleres y espacios deportivos. En el patio del área de salones se propone el jardín sensorial con distintos espacios que permitan explorar y guiarse en el interior a través de la exploración de los sentidos. Para distinguir el espacio de circulación se propone concreto pulido bruñado en secciones de 1x1m además de contar con piso podotáctil como guía para los alumnos con discapacidad visual. En los espacios de estadía se propone gravilla en tonos cremas, al tener una textura más rugosa que el concreto y una tonalidad diferente, se puede identificar un cambio del material al transitar y de fácil manera encontrar un espacio para sentarse. En estos espacios se proponen bancas en ubicación en L alrededor de árboles, así como bancas circulares que rodean la vegetación aprovechando la sombra en horas del día. Se propone un pequeño huerto el cual podrá ser identificado por el aroma de algunas plantas que se deseen sembrar como romero, menta, eucalipto y tomillo así como algunos vegetales que podrán ser usados para la cocina del centro, como también para su venta en la bodega. Este espacio está delimitado por dos fuentes de agua, las cuales generan sonido al momento de la caída de agua desde los pequeños caños. Además se utiliza como fuente de regadío para el huerto.

Además, el muro que forma cada fuente estará recubierto con baldosas de canto rodado, las cuales permiten identificar este espacio también a través del tacto. Además, se propone un espacio de juegos el cual está delimitado por una plataforma en L de deck, como una nueva textura que identifica a un nuevo espacio. Al interior se propone arena y la implementación de juegos para niños, también se encuentra delimitado hacia otro de los frentes

por la rampa de acceso. Esta tendrá orificios como espacios de juego o para sentarse y se podrá explorar con las texturas y colores. Con respecto a la vegetación, se propone los árboles de Jacaranda para los espacios solo de estadía y que pueden ser identificados además por el color particular de sus hojas. Hacia el espacio de estadía y juegos se propone el árbol Mioporo para identificarlo por su copa más extensa y su color. Para diferenciar espacios de circulación se propone el uso de arbustos como Peperomia o el ciprés de verano con una altura promedio de 50cm a 60cm que permiten ser identificados visualmente o con el uso del bastón durante el recorrido.

El segundo patio en la zona más pública y cercana a los ingresos, se propone una pileta de agua de manera circular que además tendrá bancas y vegetación a su alrededor. Este elemento marcará el espacio central de ingreso con el sonido que genera el agua así como visualmente el uso de las plantas a su alrededor. Hacia la parte superior el patio se forma de manera más longitudinal teniendo pequeños espacios de estadía marcados con gravilla, igualmente que el jardín sensorial y concreto bruñado para delimitar la circulación. Se proponen bancas en L acompañadas de un árbol como el Molle costeño para brindar sombra. Al tener alrededor un programa público y con mayor aforo, se proponen más espacios de estancia.

De igual manera en la plaza de ingreso, se propone utilizar el mismo mobiliario con el mismo material para delimitar espacios de estadía y de circulación, así como árboles de Jacaranda para ser identificados por el color desde las calles de acceso. El uso del piso podotáctil marca los puntos de alerta en puertas de ingreso, cambios de nivel o rampas y los de guía conectan hacia el ingreso del centro educativo.



Isometría sector jardín sensorial
Fuente: Elaboración propia

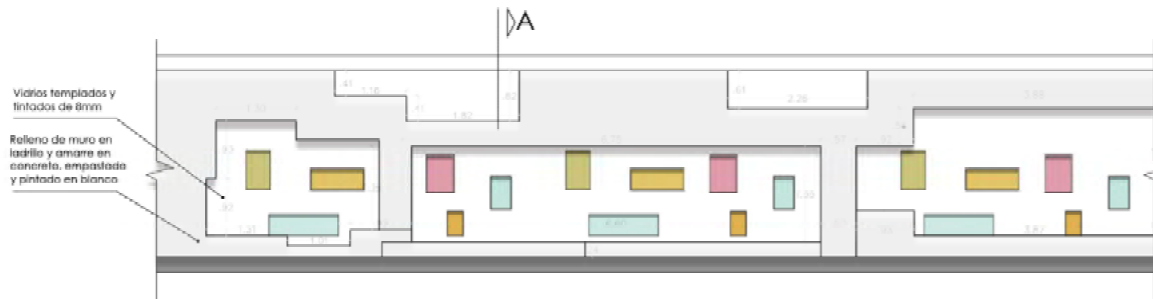
Con respecto a la iluminación de todos los jardines se propone utilizar luz cálida, utilizando elementos como uplights que permiten delimitar el camino con el radio de iluminación, estacas en la base de los árboles para resaltar el follaje durante horas de la noche y cinta led bajo las bancas que emanan una luz difusa y tranquila.

MURO SENSORIAL

D1
MURO SENSORIAL
SALÓN DE PSICOMOTRICIDAD



ELEVACIÓN EXTERIOR
ESC 1:50

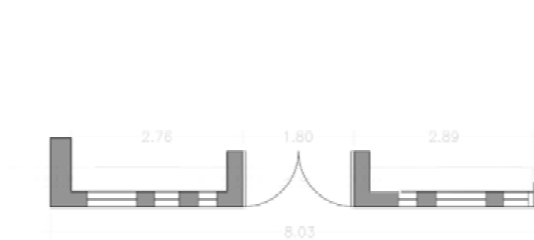


ELEVACIÓN INTERIOR
ESC 1:50

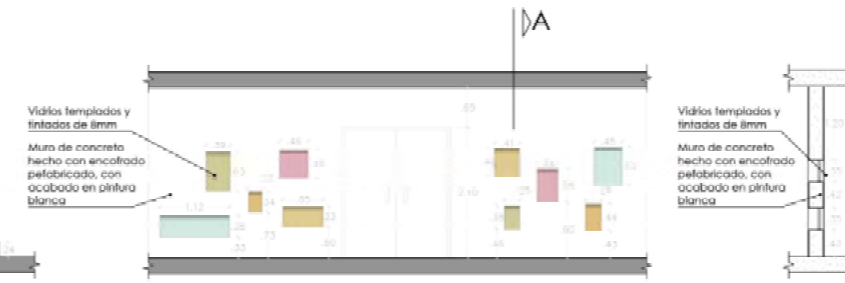


CORTE A-A
ESC 1:50

D2
MURO SENSORIAL
SALÓN DE DISC. AUDITIVA



PLANTA
ESC 1:50

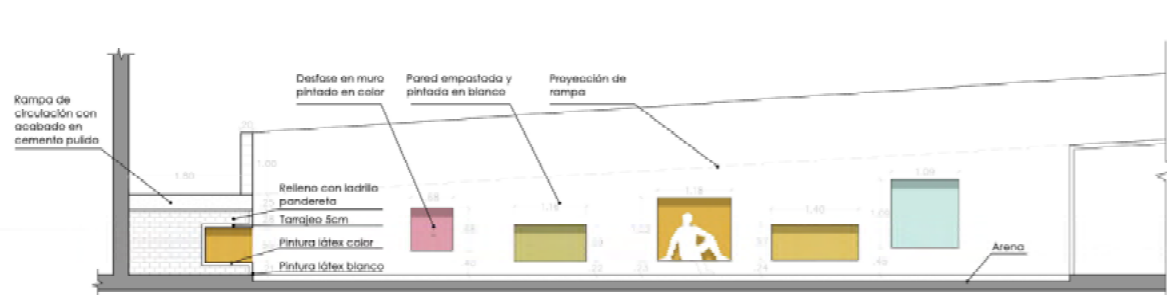


ELEVACIÓN INTERIOR
ESC 1:50

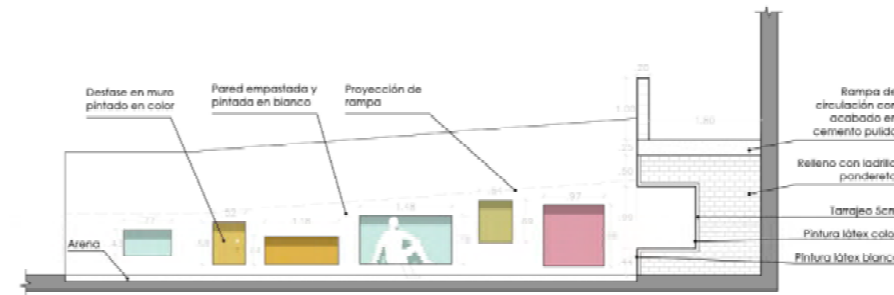


CORTE A-A
ESC 1:50

D3
MURO SENSORIAL
JARDÍN Y RAMPA



ELEVACIÓN FRONTAL
ESC 1:50



ELEVACIÓN LATERAL
ESC 1:50

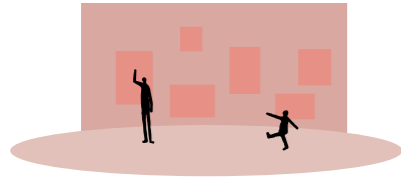
Detalles de muro sensorial en el colegio
Fuente: Elaboración propia

El muro sensorial es un elemento que tiene bastante presencia dentro del proyecto ya que cumple diferentes funciones para los usuarios. En el frente del Jr. Dean Valdivia se propone el muro sensorial como elemento guía para llegar al colegio, formando un patrón repetitivo con las formas rectangulares en las ventanas, este se encuentra nueve veces de la misma manera hasta llegar al ingreso.

Además, se han colocado en alturas desde los 40cm hasta 1.20m teniendo en cuenta las distintas edades de los usuarios y puedan guiarse sin problema. En este mismo frente hacia la parte interior se encuentra el salón de psicomotricidad en el que generan desfases en el muro para utilizarlo de manera recreativa para sentarse, tocar texturas y el uso del color en las ventanas. Se propone utilizar colores en tonos pasteles para evitar la fatiga visual para el caso de los alumnos con discapacidad auditiva, pero además colores más contrastantes como el rosa o naranja para alumnos con discapacidad visual de menor grado, quienes pueden distinguir cierta gama de colores u objetos.

Como parte del jardín sensorial se propone este muro también aprovechando la parte inferior de la rampa de circulación, generando perforaciones que sirven como bancas o espacios de juego, pintados con los mismos colores mencionados.

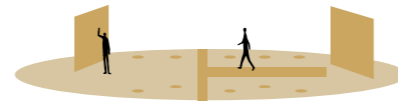
ELEMENTOS SENSORIALES EN EL JARDÍN



Zona de juegos, muro sensorial, arena



Vegetación para identificar espacios a través del sonido, olor, sombra y color



Elementos guía, pisos podotactiles, iluminación, muros con texturas



Texturas en el piso para diferenciar espacios de estadía, visualmente y al desplazarse



Agua como elemento acústico para marcar zonas principales o específicas



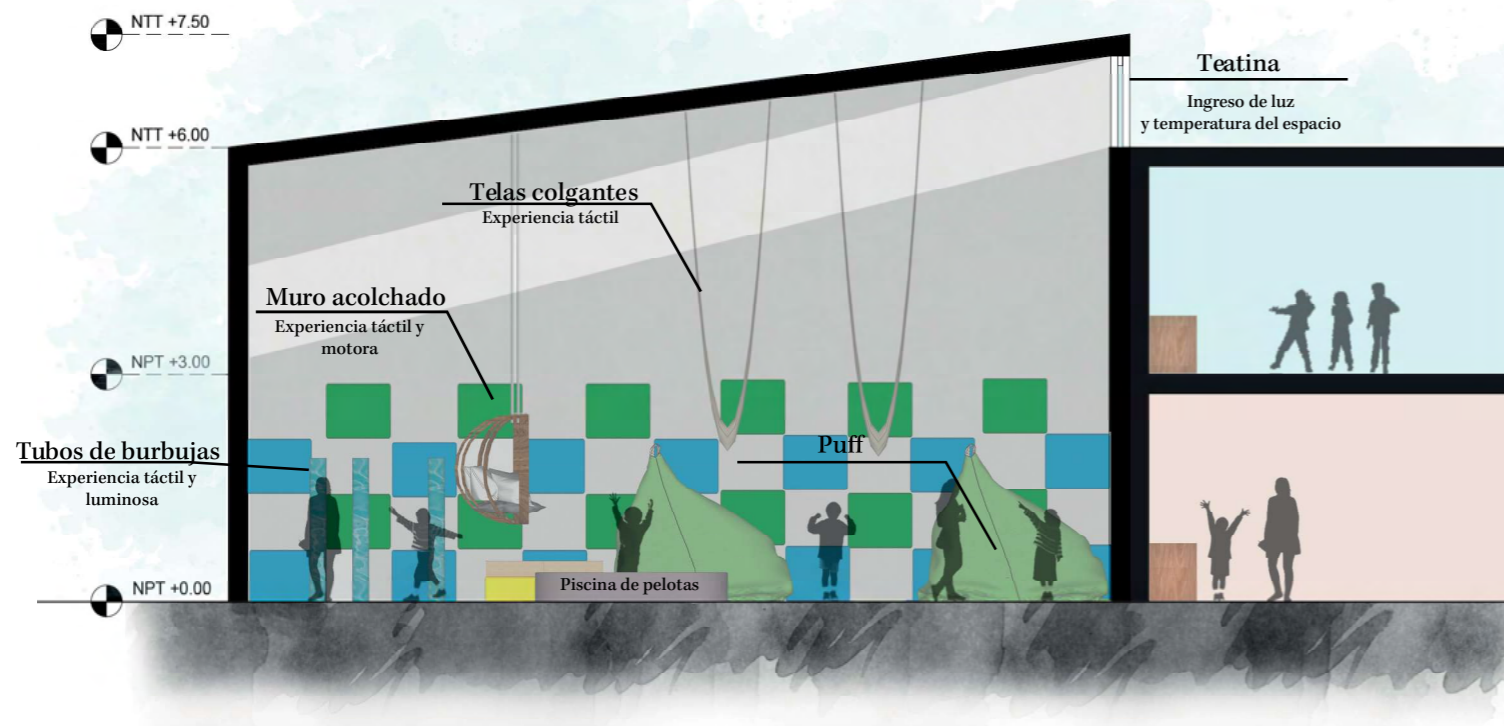
Gráfico de elementos sensoriales en jardín
Fuente: Elaboración propia

SALÓN SENSORIAL

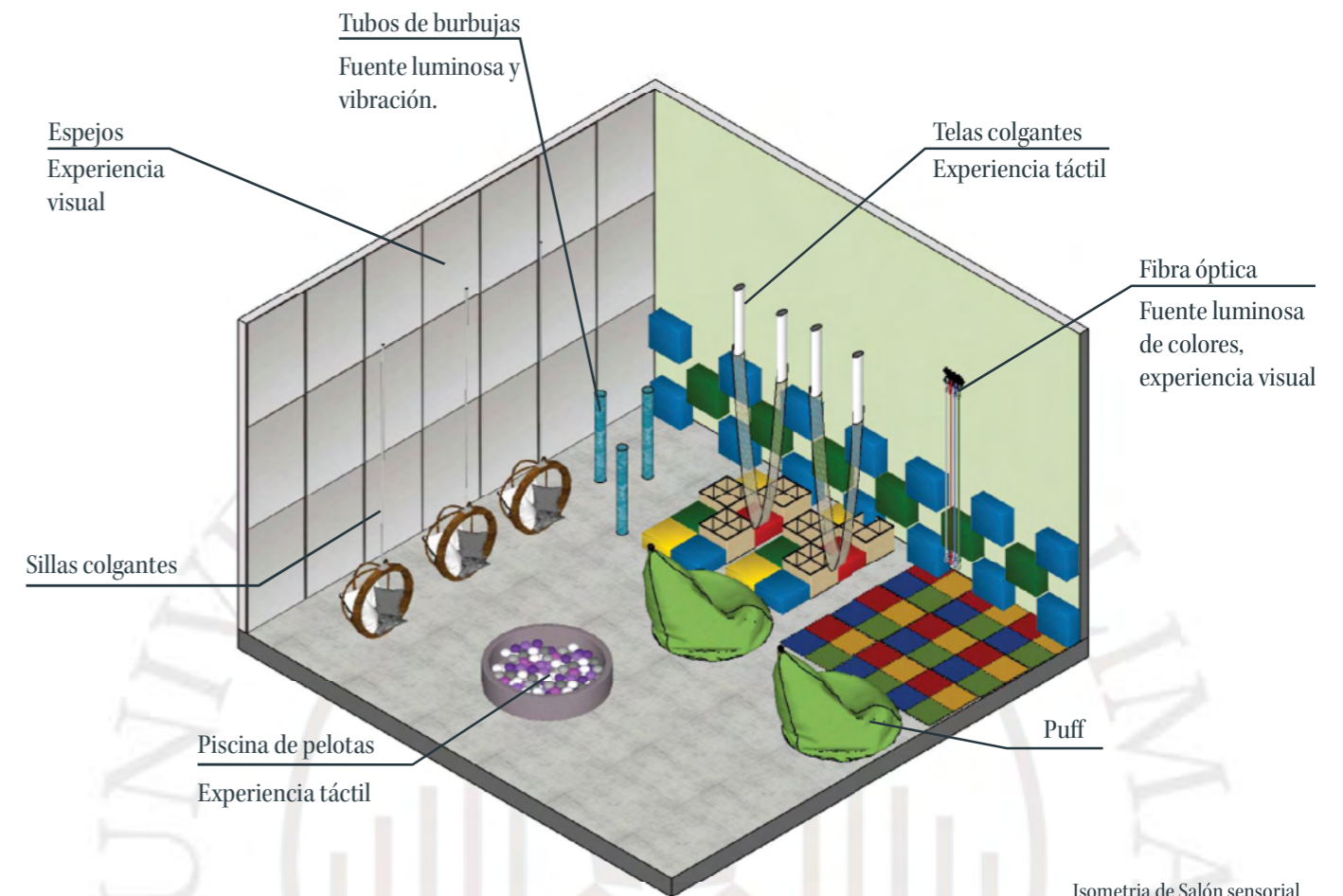
El salón sensorial es un aula que ayuda a los alumnos a potenciar sus sentidos y hacer uso de ellos. La experiencia fenomenológica del espacio permite que el alumno sea el protagonista. Este salón está compuesto por un muro acolchado y un muro reflejo compuesto por espejos. El salón cuenta con 118m² debido a la flexibilidad que se necesita en el espacio, al igual que el mobiliario lúdico.

Además, este espacio cuenta con una teatina que permite el ingreso de luz cenital a lo largo del día que se va proyectando en el espacio al reflejarse en el muro con espejos. También el salón, cuenta con un rápido acceso al jardín sensorial que sirve como complemento de aprendizaje para los alumnos.

Es importante mencionar que MINEDU contempla este tipo de salones, pero con un metraje de 60m² y suele ser un aula condicional adaptada con mobiliario extra, sin consideraciones de iluminación o espacialidad. Finalmente, se obtuvieron las consideraciones de diseño para este tipo de salón a partir de los referentes estudiados como Anchor Center que aporta en el diseño interior las consideraciones para cada alumno desde el enfoque educativo y desde el enfoque sensorial empleado la teoría Snoezelen que sirve como estimulación terapéutica para usuarios de todas las edades.



Corte de salón sensorial
Fuente: Elaboración propia



Isometría de Salón sensorial
Fuente: Elaboración propia



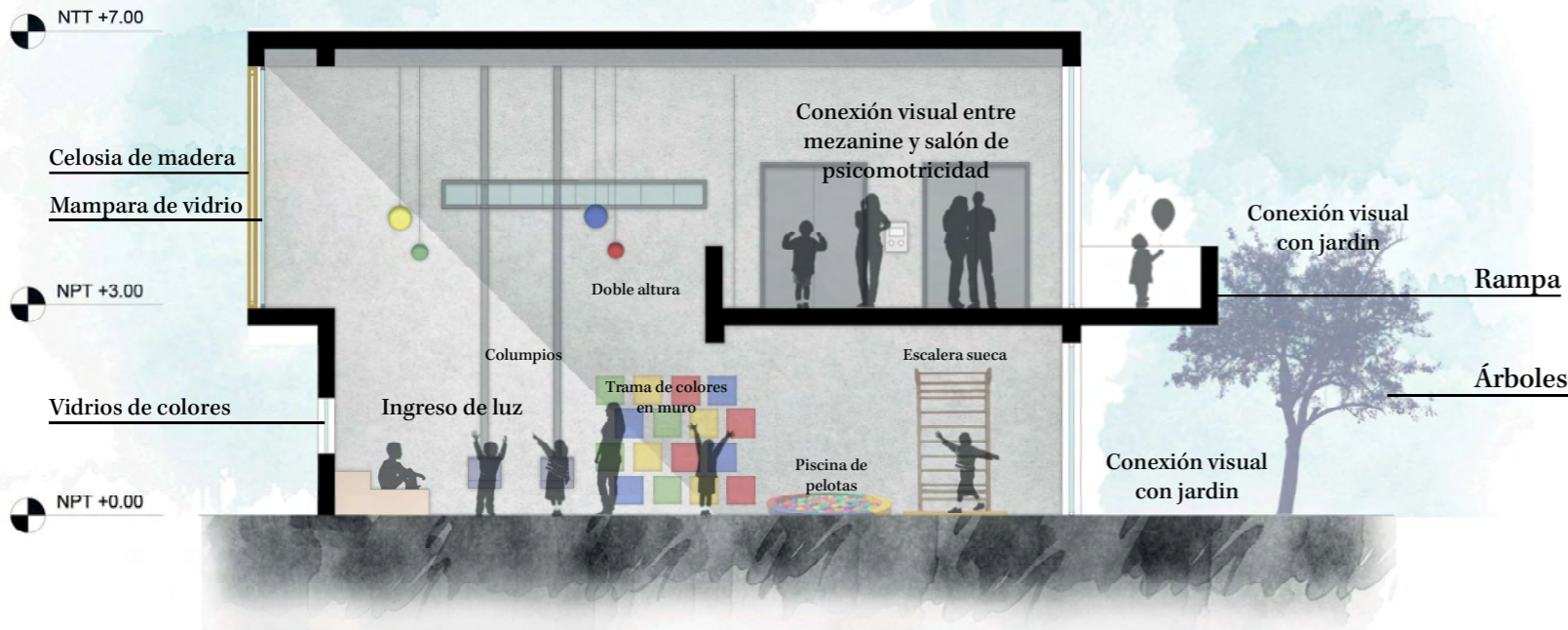
Vista salón sensorial
Fuente: Elaboración propia

AULA DE PSICOMOTRICIDAD

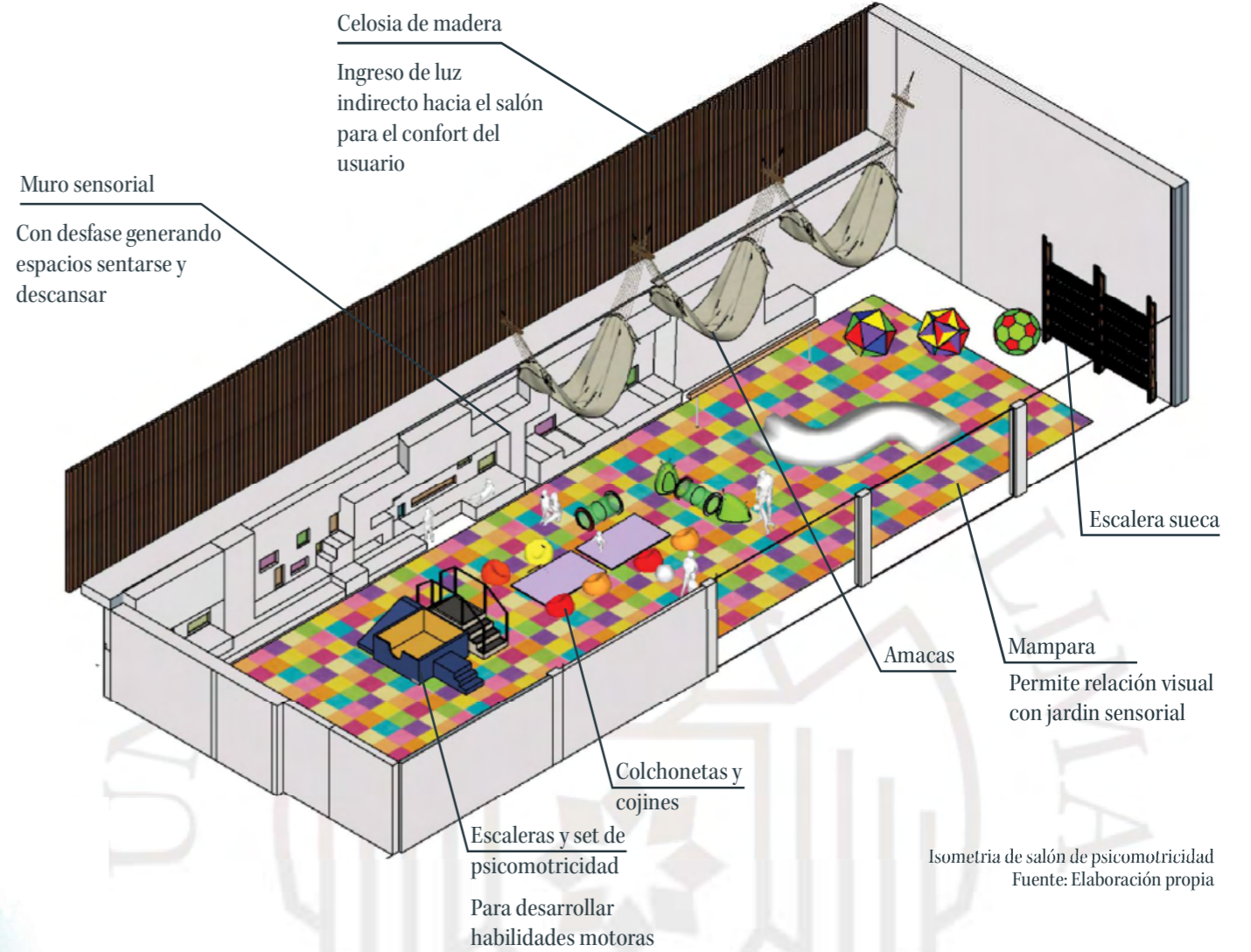
El proyecto cuenta con un salón de psicomotricidad de 318m² ya que el mobiliario es de mayor dimensión y las actividades necesitan gran espacialidad. Se requiere mobiliario flexible que incluye divisiones interiores, piscina de pelotas, redes mecedoras, cadenas que cuelgan del techo, colchonetas, columpios tipo sillas, entre otros. Además, este espacio cuenta con dos muros perimétricos con distintas características. En primer lugar, el muro permeable de mamparas de vidrio templado que permite una conexión visual con el jardín y en segundo lugar, el muro sensorial que tiene todo el perímetro frente a la calle con ingresos de luz a través de vidrios de colores. Los cuales se perciben por los usuarios dentro y fuera

del colegio y generan una relación con su entorno. Finalmente, el salón tiene doble altura y mantiene una relación espacial con el mezanine del segundo piso que está conectado con una rampa peatonal de acceso desde el exterior del jardín sensorial en el primer nivel.

Este espacio es importante en el colegio ya que los alumnos podrían tener alguna discapacidad, ya sea visual o auditiva junto con alguna discapacidad física o motora, por lo que también se destinarán salones de terapia para complementar las actividades principales en caso lo necesiten y estas podrán ser usadas también por vecinos de la zona.



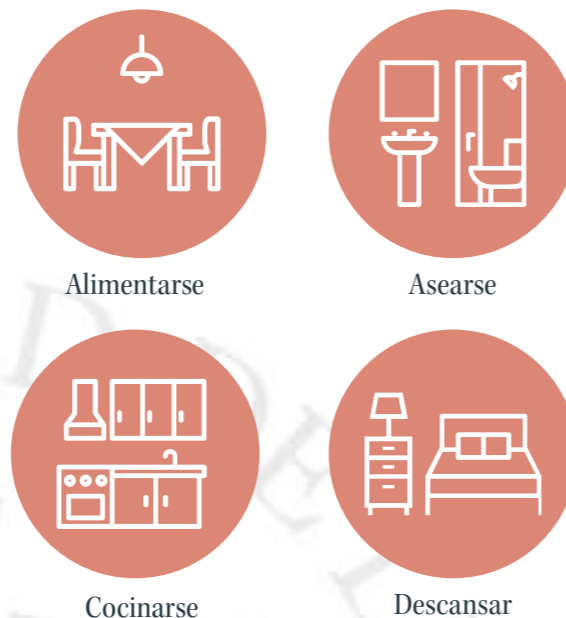
Corte de salón de psicomotricidad
Fuente: Elaboración propia



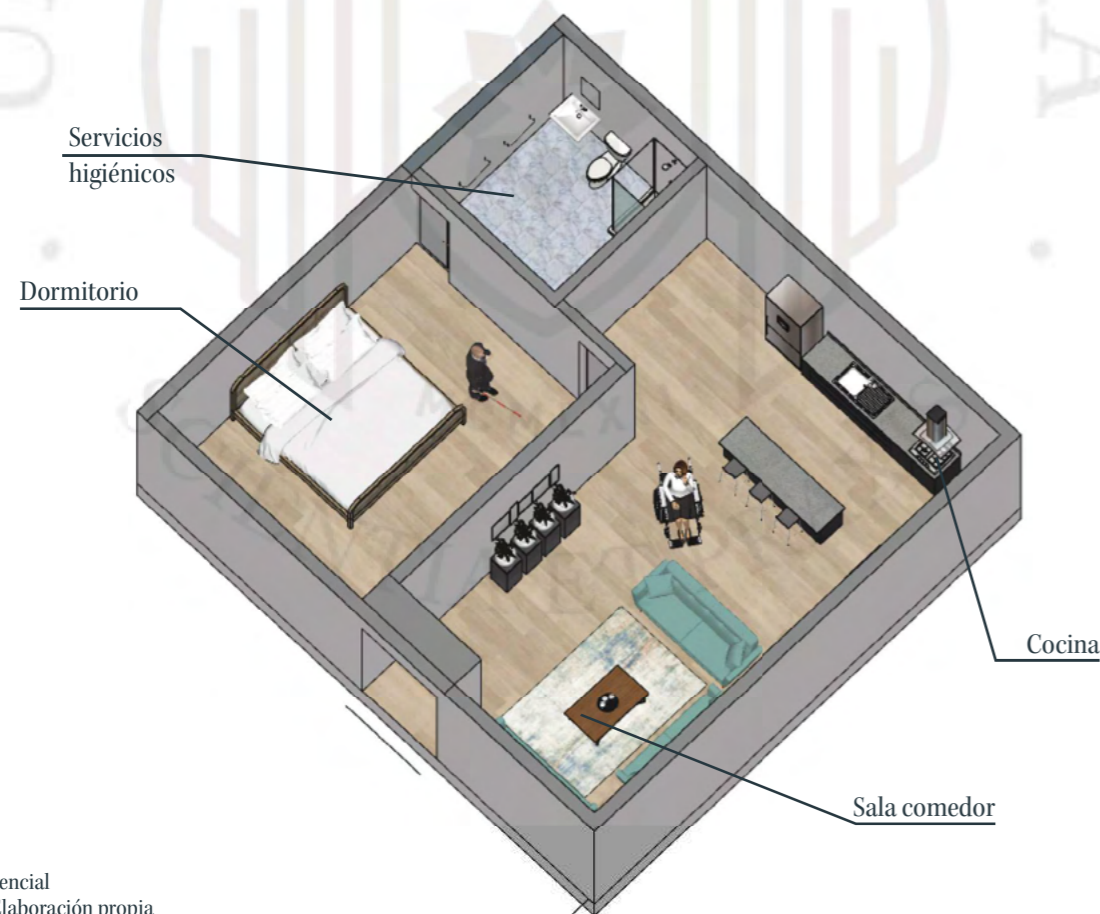
Vista salón de psicomotricidad
Fuente: Elaboración propia

AULA VIVENCIAL

Este salón funciona como un pequeño departamento y es fundamental para cumplir uno de los propósitos del CEBE, la independización de los alumnos. En este salón ellos aprenderán a valerse por sí mismos. Por esta razón, se les enseña a realizar todas las actividades principales de una vivienda, donde hay dormitorio, cocina, baño, sala y comedor. Se les enseña a desenvolverse en estos espacios que forman parte de la rutina diaria de cada persona. Además, se consideran las medidas de circulación aptas para un desplazamiento sin obstáculos. MINEDU recomienda que sea de 60m² como mínimo y la normativa extranjera incide que el metraje puede variar pero que como mínimo debe tener 65m². En base a lo analizado se considera un salón vivencial de 100m² que les brinde confort a los alumnos.



Actividades que se realizan en el salón vivencial
Fuente: Elaboración propia



Salón vivencial
Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El ingreso principal al centro es a través de la esquina del Jr. Castrovirreyna con el Jr. Huancabamba a través de una pequeña plaza. El primer volumen contiene el programa administrativo y zonas de espera para padres o visitas, además de los accesos al segundo nivel a través de una escalera, ascensores y rampa. El proyecto se divide en dos anillos principales, la zona más privada con los salones de clase y aulas sensoriales y el programa más público con talleres y zonas deportivas. Los accesos al CEBE derivan al segundo anillo, el más público, donde se encuentra de manera central la pileta de agua la cual delimita ambas zonas, además de encontrarse con el segundo acceso peatonal a través del Jr. Huancabamba. Se encuentra hacia el lado derecho parte del programa de bienestar social como el tópic y la sala psicopedagógica, hacia el lado izquierdo se encuentra el comedor con aforo de 50 personas además de la cocina de manera anexa. Con respecto al programa deportivo y de terapias, se encuentra la piscina para hidroterapias además de un vestidor para los que harán uso de las instalaciones. Terminando el patio se encuentra el acceso a la zona de deportes con una cancha multiusos, cuenta además con servicios higiénicos y depósito. Se encuentra una escalera de acceso al segundo nivel para poder ingresar a las mezanines con tribunas para observar algún partido o espectáculo, también se cuenta con tribunas hacia el lado de la piscina. En el segundo nivel de este

anillo se encuentran también los salones para talleres de confección, cómputo y manualidades, además de un pequeño hall de descanso. Este programa será usado principalmente en el turno de la noche. Se encuentran también otros espacios administrativos como la sala de APAFA, el economato, SAANEE, archivo y sala de reuniones, como parte del programa solicitado por el MINEDU. Cerca de este programa se encuentra el hall de circulación con la llegada de los ascensores desde el primer nivel, conectando ambos anillos programáticos. Finalmente, en este anillo como programa complementario se encuentra la sala de usos múltiples y la biblioteca.

En el anillo más privado se encuentran los salones para alumnos con discapacidad visual en el primer nivel y los salones para alumnos con discapacidad auditiva en el segundo nivel, con un total de 6 salones por cada tipo. Se encuentra además el salón sensorial, la sala de psicomotricidad y el aula vivencial, espacios que complementan al programa educativo. Hacia el centro se plantea el jardín sensorial y de manera de acceso y recorrido se plantea la rampa hacia el segundo nivel acompañando visualmente a los espacios del jardín. La rampa deriva en los corredores del segundo nivel, además de conectarse con la llegada de otro grupo de ascensores. Como parte de la circulación en este nivel hay una pequeña mezanine como parte de la sala de psicomotricidad diseñada con doble altura.

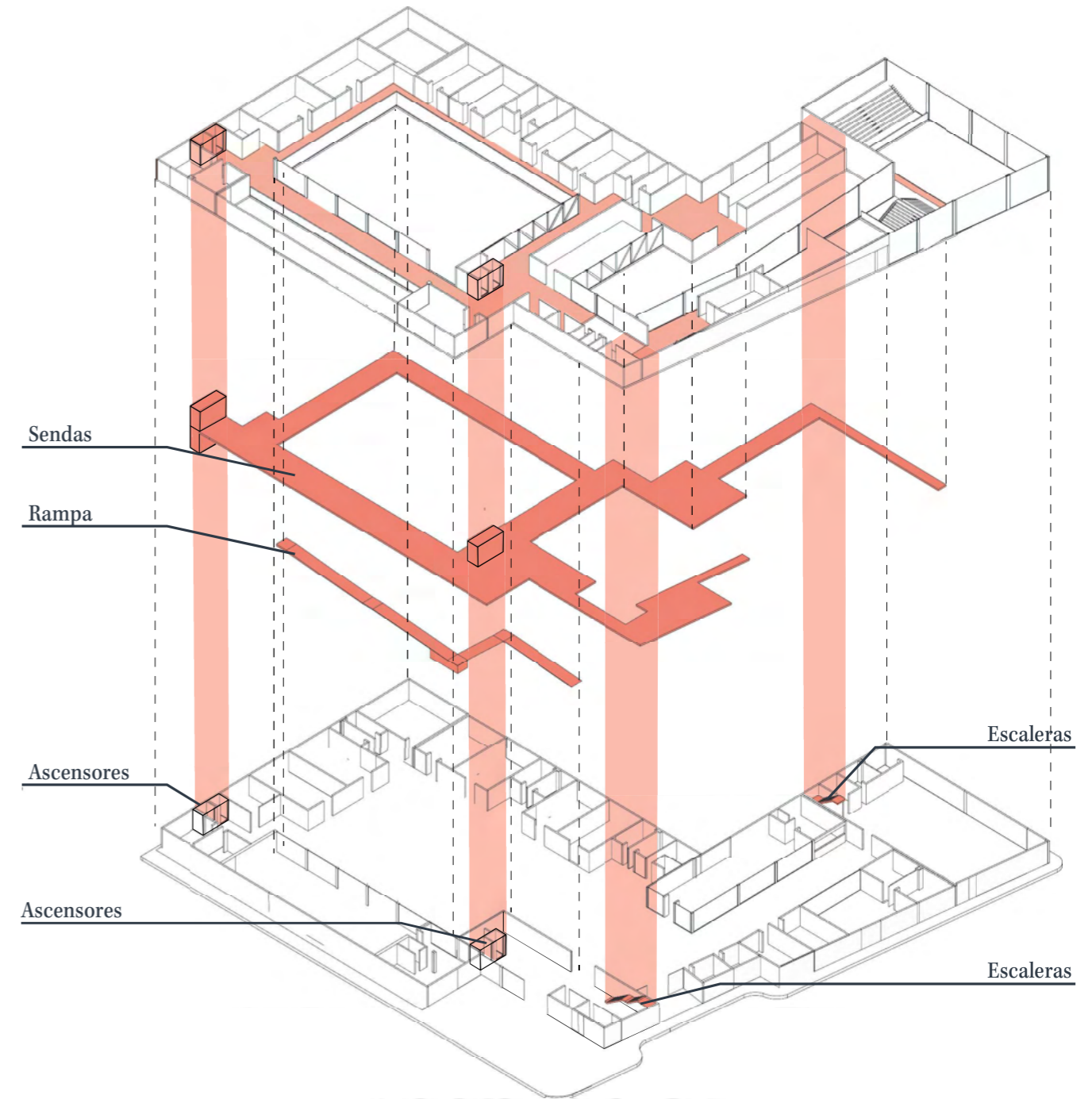
1. ACCESIBILIDAD Y CIRCULACIÓN:

La accesibilidad debe priorizarse en cualquier tipo de espacio interior como exterior para ser utilizada por cualquier usuario, sobre todo en lugares públicos. El centro tiene dos accesos peatonales por las vías Jr. Castro Virreyña y Jr. Huancabamba, las cuales se unen en una plaza de acceso. Esta pequeña plaza tiene el fin de formar un espacio de transición entre las vías públicas de tránsito con el ingreso al colegio, este es el ingreso principal y principalmente usado para el turno de la mañana para las clases a los alumnos. El segundo ingreso en Jr. Huancabamba es un ingreso secundario el cual estaría mayormente destinado al uso semipúblico y en horarios de la tarde para los talleres o uso de las instalaciones deportivas. Además, en esta vía se propone la formación de una bahía vehicular para poder estacionar los vehículos particulares o públicos que dejen a los alumnos en el centro.

Desde el ingreso al proyecto se propone el uso de pisos podotáctiles que permitirán servir de guía para los alumnos que se acerquen sin algún acompañante, además de la construcción de nuevas rampas peatonales en el desnivel entre la pista y la berma. El uso del piso podotáctil se encuentra en el proyecto de dos tipos. Los pisos de guía usados en espacios abiertos que no

tengan muros cerca para orientarse con el tacto o uso del bastón y los pisos de alerta ubicados en algún desnivel, inicio o fin de escaleras o rampas, ingreso a ascensores y apertura de puertas. En el caso del segundo nivel solo se empleará el piso de alerta en los espacios ya mencionados, no se utilizarán pisos podotáctiles de guía debido a que hay mayor presencia de muros en los alrededores que permiten la orientación con el uso del bastón o con el tacto en paredes.

Con respecto al desplazamiento al interior del centro, para acceder al segundo nivel se plantea una escalera cerca al vestíbulo principal y otra en la zona de deportes, en donde el público que solo se dirige a este espacio pueda subir hacia los mezanines para observar las actividades deportivas. Adicionalmente se plantea una rampa peatonal que recorre todo el frente del salón de psicomotricidad con visual hacia el patio sensorial, esta rampa permitirá el acceso a personas que se encuentren con silla de ruedas o con alguna discapacidad motora. Finalmente se ubican 2 ascensores en el vestíbulo y otros 2 en el área de salones para facilitar el acceso para los alumnos que lo requieran.



Esquema de circulación
Fuente: Elaboración propia

2. RELACIÓN CON EL ENTORNO Y MATERIALIDAD

La respuesta del proyecto frente al entorno cercano se da a través del volumen, la materialidad y el programa. En primer lugar, la forma del volumen mantiene una altura promedio a los demás edificios de la zona manteniendo el mismo perfil urbano. En los tres frentes se busca desfasar parte del segundo nivel para evitar formar muros ciegos en el perímetro, además beneficia a ensanchar las veredas. En la esquina del Jr. Huancabamba con Castro Virreyña el volumen se retira aproximadamente 10 metros formando una plaza de ingreso como transición al espacio privado. De esta manera la esquina se vuelve más pública con cierto mobiliario urbano destinado principalmente a los usuarios del proyecto o los vecinos cercanos de la zona. En relación con la teoría de límites difusos se busca tener un borde permeable en el proyecto partiendo desde la forma del volumen.

En relación con la materialidad, las tres fachadas del proyecto tratan de tener una relación háptica y permeable con el usuario. Hacia el Jr. Castro Virreyña se propone tener en la fachada pequeñas perforaciones en el muro perimetral a la altura promedio de 1.10m a 1.50m con vidrios de colores hacia el interior. Se busca que el usuario pueda guiarse al venir caminando por esta vía ya que es la más cercana a las estaciones de transporte público,

además de tener un primer acercamiento con el proyecto. Hacia el Jr. Huancabamba el volumen se retira a la altura de la bahía vehicular para marcar el segundo ingreso hacia el centro educativo, generando también un espacio de transición. La materialidad usada para este frente en el primer nivel, son paneles de madera como celosías, las cuales permitirán controlar la luz solar en las primeras horas del día, además de la propia textura que generan la posición de los listones apilados. Finalmente, en la Calle Dean Valdivia, se utiliza el mismo tratamiento de fachada en el primer nivel con paneles de madera y en el segundo nivel se utilizará el sistema de muros cortina.

Con respecto al programa, se propone tener una pequeña bodega, como algunos negocios similares a la zona, en donde se venderán productos realizados por los alumnos al interior del centro y que permitan generar ciertos ingresos. Esta relación permitirá que los vecinos de la zona sean parte de las actividades que puedan ofrecer al interior, generando un vínculo con el proyecto. Por otro lado, los talleres propuestos estarán abiertos para usuarios externos al programa educativo, personas con discapacidad que deseen tener talleres de capacitación para generar ingresos propios y poder valerse por sí mismos.



Vista de fachadas en Jirón Huancabamba
Fuente: Elaboración propia



Vista de fachadas en Jirón Huancabamba con cruce en Calle Dean Valdivia
Fuente: Elaboración propia

CELOSÍA DE FACHADA

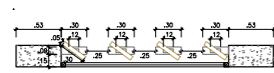
-El proyecto plantea una fachada flexible y permeable, por lo tanto se utilizan celosías de madera a lo largo de toda la fachada que se encuentran moduladas respondiendo al uso interior y exterior del espacio que albergan.

-Los módulos están formados por listones de madera de dos dimensiones. La primera dimensión es de 5x30cm y la segunda es de 5x5cm. Además, cuentan con una separación que varía entre 10 y 25cm.

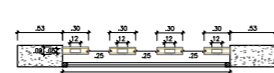
PLANTA

ESC 1:50

Listones de madera (5x30cm) cada 25cm (celosía móvil)

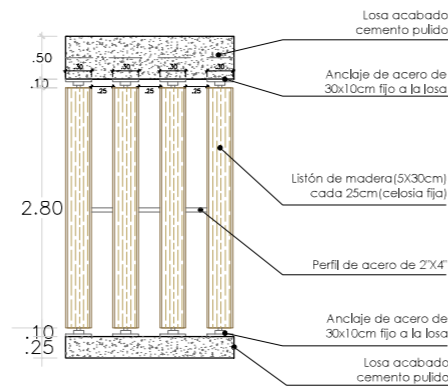
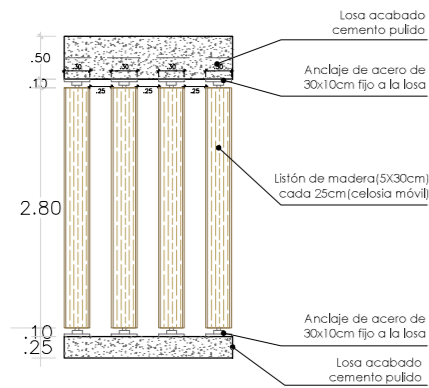


Listones de madera (5x30cm) cada 25cm (celosía fija)



ELEVACIÓN

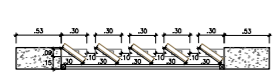
ESC 1:50



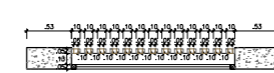
PLANTA

ESC 1:50

Listones de madera (5x30cm) cada 10cm (celosía móvil)

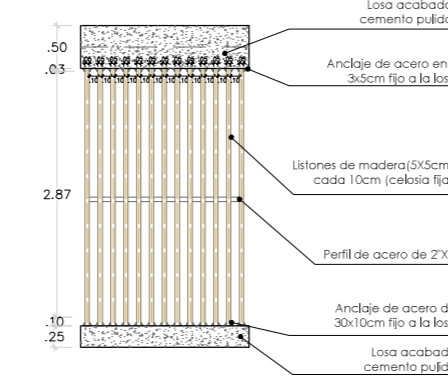
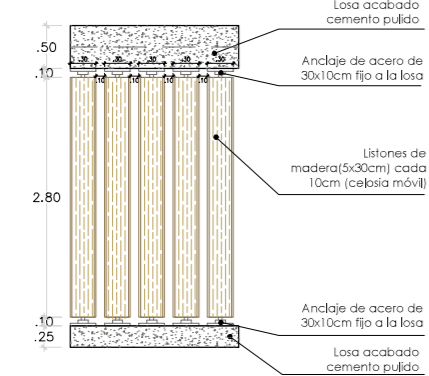


Listones de madera(5x5cm) cada 10cm (celosía fija)



ELEVACIÓN

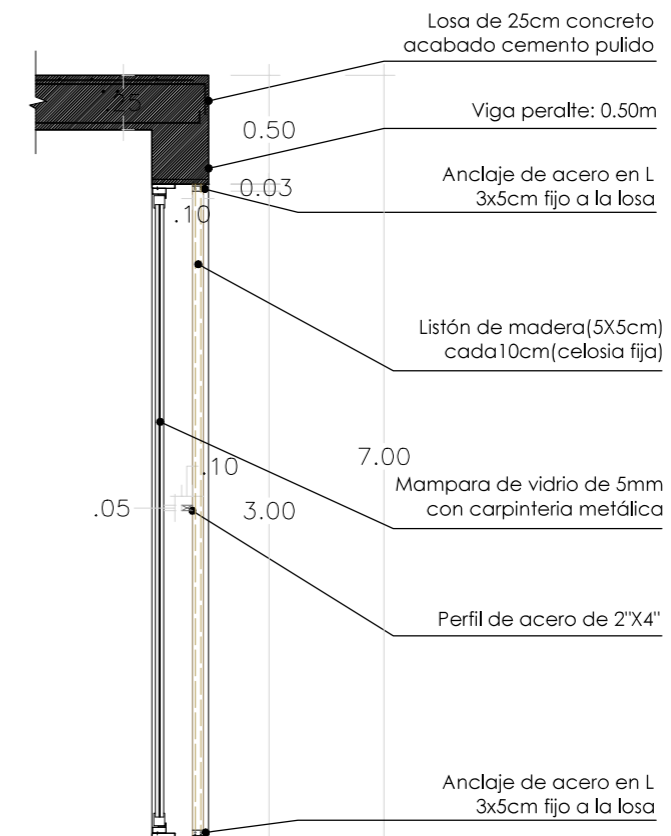
ESC 1:50



Detalle de celosía de madera - planta y elevación
Fuente: Elaboración propia

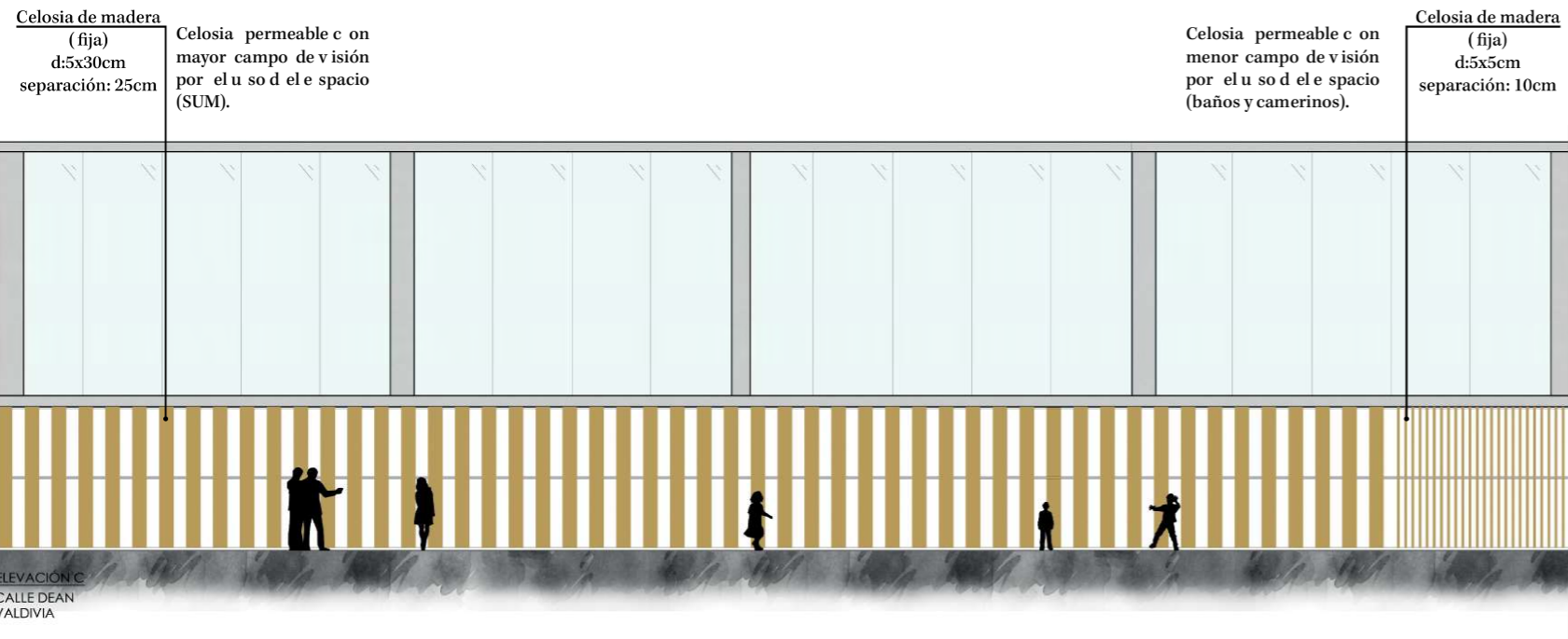
CORTE

ESC 1:50

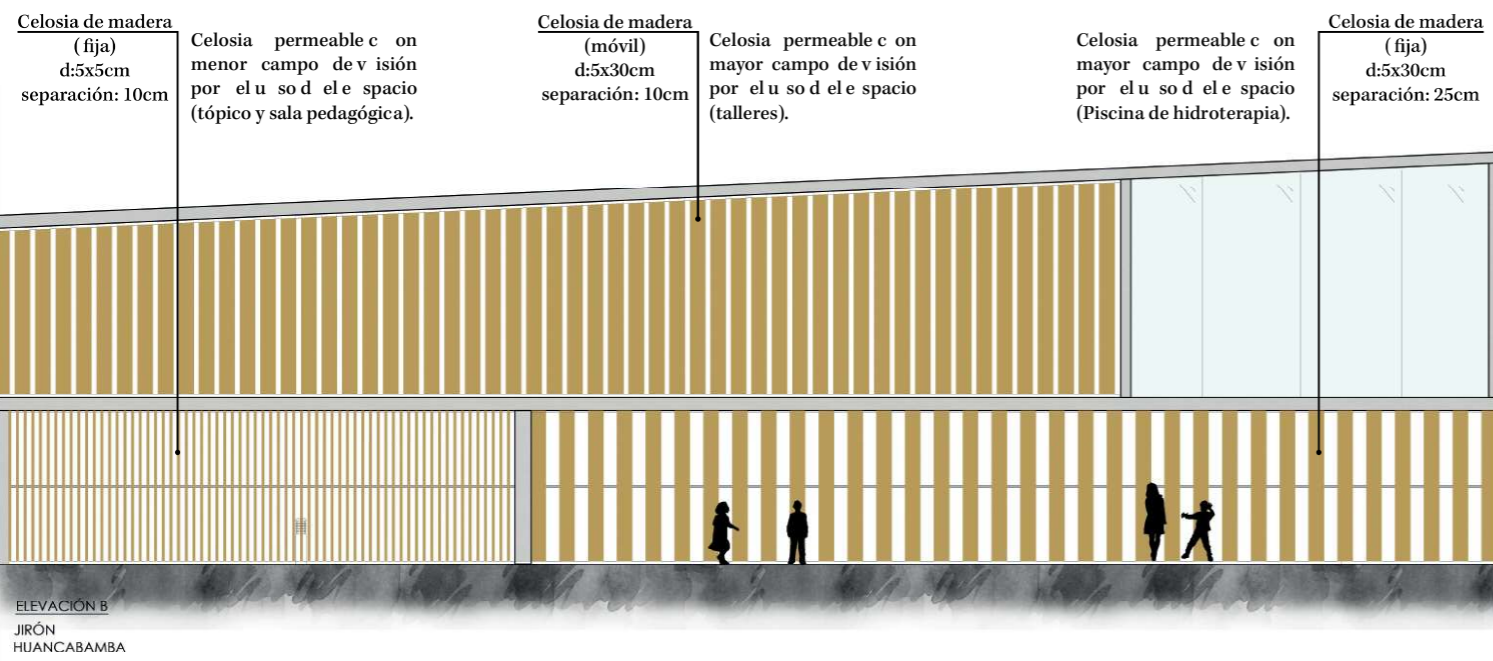


Detalle de celosía de madera - corte
Fuente: Elaboración propia

RELACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR DE CELOSIA DE FACHADA



Vista relación de celosis con SUM
Fuente: Elaboración propia



Vista relación de celosis con Piscina de hidroterapia
Fuente: Elaboración propia

Esquema de fachadas con celosis de madera
Fuente: Elaboración propia

ESPECIALIDADES

1. ESTRUCTURAS

El sistema estructural planteado para el proyecto es un sistema porticado de columnas y vigas de concreto armado con tabiques de ladrillos de arcilla. Para el predimensionamiento de las vigas de concreto armado se utilizó el cálculo de la luz entre apoyos dividida entre 10. Con respecto a las columnas de concreto armado se proponen sólo dos dimensiones, de 40x25cm y 40x50cm, en relación a la carga a soportar del segundo nivel. Se propone un sistema estructural metálico también, en el espacio del SUM el cual no cuenta con apoyos en el primer nivel en una distancia de 18 metros aproximadamente y cuenta con una altura de 3 metros en el segundo nivel, se propuso en los laterales una gran cercha con elementos lineales

y diagonales. Estas son secciones metálicas de tubos cuadrados de 20x20cm o de 20x25cm empleadas en las vigas de amarre, de apoyo y diagonales. Además en este espacio se propone colocar losas colaborantes ya que se apoyaran sobre los elementos metálicos. Estas losas serán de la marca Acerodeck con especificación TD600. En la zona deportiva se propone el techado con una cobertura metálica debido al amplio espacio libre que se requiere para realizar deporte, así como una altura total de 8 metros. La estructuración de la cubierta se dará con armaduras en sentido longitudinal y transversal con arriostres. Las columnas serán de sección metálica de 30x30cm.

2. INSTALACIONES SANITARIAS

La red de agua planteada para el proyecto será a través del suministro de agua de la vía pública dirigido hacia una cisterna de consumo doméstico. Para el predimensionamiento de esta se toma en cuenta la dotación diaria establecida en el RNE IS.010 en donde se considera la descarga de cada aparato sanitario en relación al número de alumnos, cantidad de usuarios en ambientes como auditorios y comedores y área de áreas verdes. Además al contar con una piscina para hidroterapias, se considera el sistema de flujo constante al estar dentro de una institución semipública con el ingreso de diferentes usuarios. Se emplea una bomba hidroneumática que permitirá llevar el agua a todo el centro hasta la segunda planta, por lo cual no requerirá de un tanque elevado. Se emplearán tuberías de PVC de

1/2" y 3/4" para agua fría y CPVC de 1/2" para el suministro de agua caliente, calculadas según el método de Hunter. Al encontrarse los baños con una distancia mínima de 15 metros y en otros casos mayor, se propone tener una terma en cada baño del primer nivel para poder suministrar el agua caliente de manera más rápida, adicionalmente la piscina contará con su propia terma para tener agua temperada en cualquier hora del día. En la piscina se encuentra una bomba en el cuarto de máquinas la cual estará conectada a la cámara de compensación que permitirá regular el nivel del agua de la piscina. La válvula permitirá el sistema de recirculación durante su uso además de filtrar cualquier residuo. En los patios principales se plantean fuentes de agua las cuales tendrán una bomba similar a la de la piscina la cual permitirá

recircular el agua con el fin de generar sonidos en lugares específicos. Estas bombas serán de dimensiones menores e instaladas bajo tierra.

Con respecto al sistema de agua contra incendios, el proyecto no cuenta con una cisterna de agua contra incendios ya que según la norma A.130, si existe un hidrante a un radio no mayor de 35 metros de la conexión a la siamesa del proyecto, se podrá suministrar el agua de esta fuente. El hidrante se encuentra en la paralela al Jirón Huancabamba dentro del radio previsto. Se colocan gabinetes de agua contra incendio cubriendo un radio de 25 metros en el proyecto, estos serán alimentados a través de las tuberías de acero SCH 40. Para abastecer al segundo nivel se plantea una montante seca con un diámetro no menor a 10mm, se igual manera los gabinetes cubre el radio especificado además de estar en zonas de evacuación como escaleras o rampas.

3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Para el diseño de la red lumínica se plantean el uso de fluorescentes en los salones de clase y talleres con luz neutra cubriendo un aproximado de 200 luxes en el caso de las aulas y 300 en el caso de los talleres, según lo establecido según la norma A.040. En el caso de los corredores o espacios de circulación se propone el uso de plafones cubriendo un aproximado de 100 luxes para ser usados principalmente en el turno de la noche. En los patios se propone el uso de uplights empotrados con luz cálida las cuales servirán para guiar los caminos principales de circulación, también se emplearán estacas para resaltar la vegetación y cintas de luz led bajo las bancas para tener iluminación difusa marcando espacios de estadía. Hacia el exterior

Por otro lado, en relación a la red de desagüe las cajas de registro se conectan al buzón proporcionado por sedapal a -0.80m de profundidad, el cual se encuentra en el Jirón Castro Virreyña. La dimensión seleccionada de las cajas de registro es de 0.30x0.60m la cual nos permite la llegada de 9 tuberías con un diámetro máximo de 6" pulgadas. En total se cuenta con 10 cajas de registro que tienen una distancia máxima de 15m entre cada una de ellas y se considera una pendiente de 1%. Se cuenta con tuberías de 2" y 4" pulgadas. Las tuberías de 2" pulgadas serán utilizadas para para la red que conecta trampas p, sumideros, lavatorios y lavaderos. Las tuberías de 4" pulgadas son utilizadas para la red que conecta los equipos como los inodoros y los registros roscados y las cajas de registro. Todos los empalmes de la red deben ser de 45° grados a excepción de las tuberías que desembocan en las cajas de registro.

se propone el uso de uplights de igual manera, remarcando la entrada al centro educativo. Con respecto a la distribución de circuitos, se consideran aproximadamente 12 a 16 luminarias por circuito las cuales estarán dirigidas al tablero general o subtablero en el caso del segundo piso. Se plantea además un tablero de seguridad como subtablero, en donde se encuentran los circuitos de luces de emergencia y alarmas.

También se propone un circuito de tomacorrientes bipolares dobles. Se cuentan con tres tipos: tomacorriente bipolar doble con espiga de toma tierra a una altura de 0.30m, tomacorriente bipolar doble a prueba de agua a una altura de 1.20m-1.40m y tomacorrientes con

salida para cocina eléctrica a 0.50m de altura. Todos los circuitos se conectan al cuarto de tableros del primer y segundo nivel.

Finalmente, con respecto a comunicaciones se propone salidas de tv en cada salón, salidas de teléfono en zonas administrativas y salida de intercomunicador para recepción. Finalmente, se propone un sistema de audio y data en todos los salones, en la zona administrativa y en la zona deportiva para que todo el centro educativo este comunicado.

4. INSTALACIONES MECÁNICAS

El proyecto cuenta con 4 ascensores. Dos de ellos se encuentran en el vestíbulo principal y son utilizados para la zona más pública del proyecto y los otros dos ascensores se encuentran cerca a los salones de primaria de discapacidad visual y son utilizados en su mayoría por los alumnos.

9.3 ANÁLISIS Y CÁLCULO DE USUARIOS

El proyecto es un CEBE (Centro de Educación Básica Especial), un colegio para niños con discapacidad visual y auditiva pero que además cuenta con un programa de terapias para personas con discapacidad física. Además, se incluye un programa público que podrá ser usado por los alumnos y los vecinos de la zona. Este programa incluye talleres donde las personas podrán aprender una profesión técnica para poder ser independientes.

El CEBE cuenta con 80 alumnos en total. Además, se le suman los alumnos y vecinos de la zona que podrán hacer uso del programa de terapias,

talleres, y actividades deportivas, con un total de 100 personas.

Para realizar los cálculos por aforo en las aulas de clases se utilizó el Manual de Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial, realizado por MINEDU, en donde se detalla que por aula el número de 6 y 8 estudiantes. Esto también se toma en cuenta para los demás espacios de aprendizaje del centro educativo. Se recalca que es importante asegurar la accesibilidad universal con las medidas necesarias para eliminar barreras físicas arquitectónicas a personas con discapacidad física, visual y auditiva.

Cuadro N° 4. Número de estudiantes por aula o sección en los CEBE

LOCAL EDUCATIVO	NIVEL DE EDUCACIÓN	N° DE ESTUDIANTES POR AULA O SECCIÓN	CARGA DOCENTE DIARIO
CEBE	Nivel inicial (Ciclo II)	6	6 estudiantes
	Nivel primaria (Ciclo III, IV y V)	8	8 estudiantes

Fuente: Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente, directivo y jerárquico en las instituciones educativas públicas de Educación Básica y Técnico Productiva, aprobada con R.S.G. N° 1825-2014-MINEDU.

Número de estudiantes por aula en CEBE
Fuente: MINEDU

*En el proyecto se cuenta con 12 aulas, 6 aulas para personas con discapacidad visual y 6 aulas para personas con discapacidad auditiva.

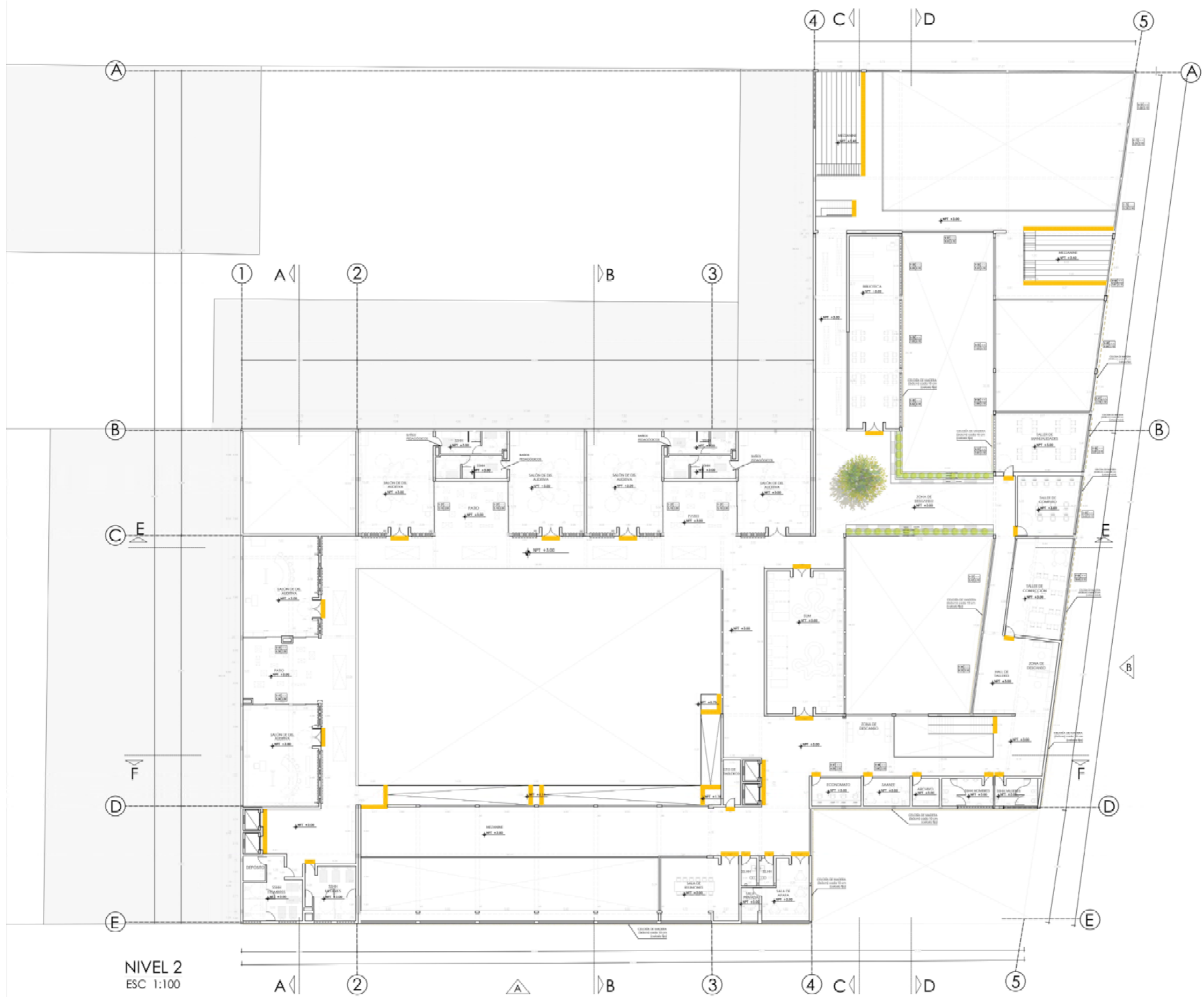
Cuadro N° 12. Actividades del estudiante – CEBE

ACTIVIDAD	CANTIDAD DE PARTICIPANTES		TIEMPO DE DURACIÓN AL DÍA		¿CÓMO SE REALIZA?	CON QUE FRECUENCIA	MOBILIARIO, EQUIPAM Y MATERIAL EDUCATIVO
	INICIAL	PRIMARIA	INICIAL	PRIMARIA			
Físicas / Psicomotrices (*)	- 6 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	- 8 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	2 horas pedagógicas	2 horas pedagógicas	Afectiva, lúdica (saltar, correr, lanzar, entre otros), coger objetos, actividades motoras gruesa y fina.	Dos veces por semana, aprox.	Colchonetas, set larima, escalera sueca, barra estabilizadora, circuito barra paralela, entre otros.
Recreativas (*)	- 6 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	- 8 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) 1 auxiliar	-	No aplica	Saltan, corren, lanzan y recogen pelotas, se balancean, dando mayor énfasis al trabajo grupal.	Horas de uso libre (**)	Columpio, tobogán, cama elástica, balón al cajón, entre otros (todos estos juegos son adaptados).
Deporte recreativo (*)	- 6 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	- 8 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	2 horas pedagógicas	2 horas pedagógicas	Los estudiantes realizan actividades deportivas a nivel recreativo más que competitivo entre sí; todas estas deben responder a las características especiales del usuario en cuanto a su desplazamiento.	Dos veces por semana, aprox.	Cama elástica, pin pon, balón al cajón, fútbol, voleibol, pelota en el embudo, entre otros (todos estos juegos son adaptados).
Artística escénica (*)	- 6 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	- 8 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	2 horas pedagógicas	2 horas pedagógicas	Se enfatizan las actividades de música, danza, representación escénica, entre otros.	Dos veces por semana, aprox.	Instrumentos musicales, vestuario y accesorios, tacho de basura, entre otros.
Artística plástica (*)	- 6 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	- 8 estudiantes - 1 profesional (docente/no docente) - 1 auxiliar	3 horas pedagógicas	3 horas pedagógicas	Se desarrollan trabajos de dibujo y pintura, manualidades sencillas, escultura entre otros.	Dos veces por semana, aprox.	Mesas, sillas, atriles, armarios, lavafonío, entre otros.

Cuadro de actividades de estudiantes en CEBE.
Fuente: MINEDU

PLANTA 2

Fuente: Elaboración propia

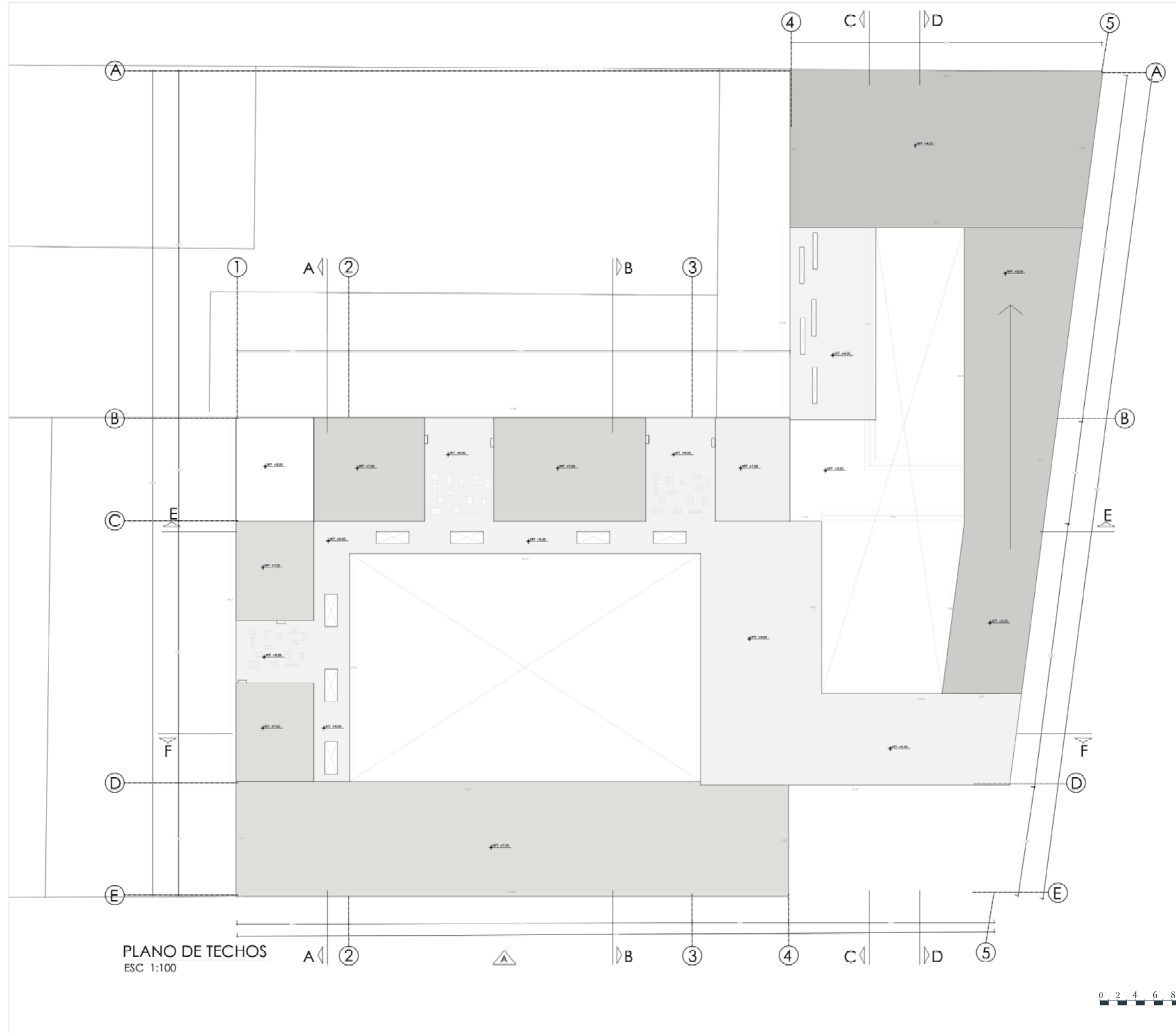


NIVEL 2
ESC 1:100



PLANTA DE TECHOS

Fuente: Elaboración propia



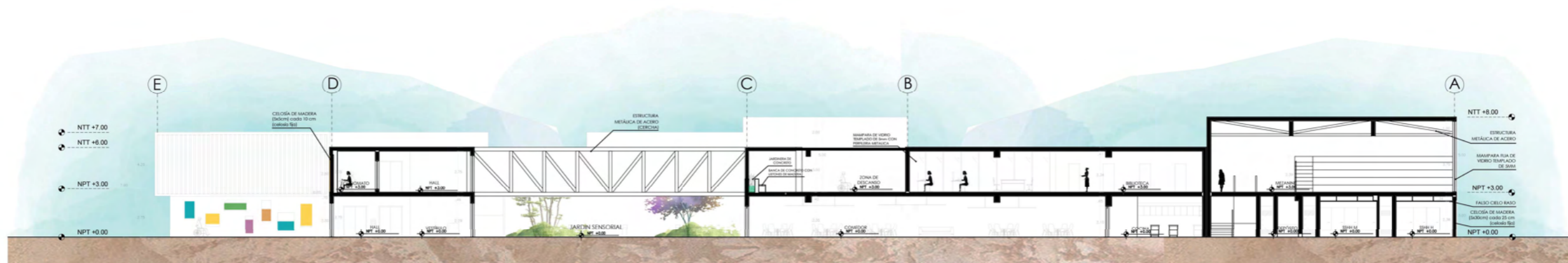
CORTES



CORTE A-A
ESC 1:100



CORTE B-B
ESC 1:100

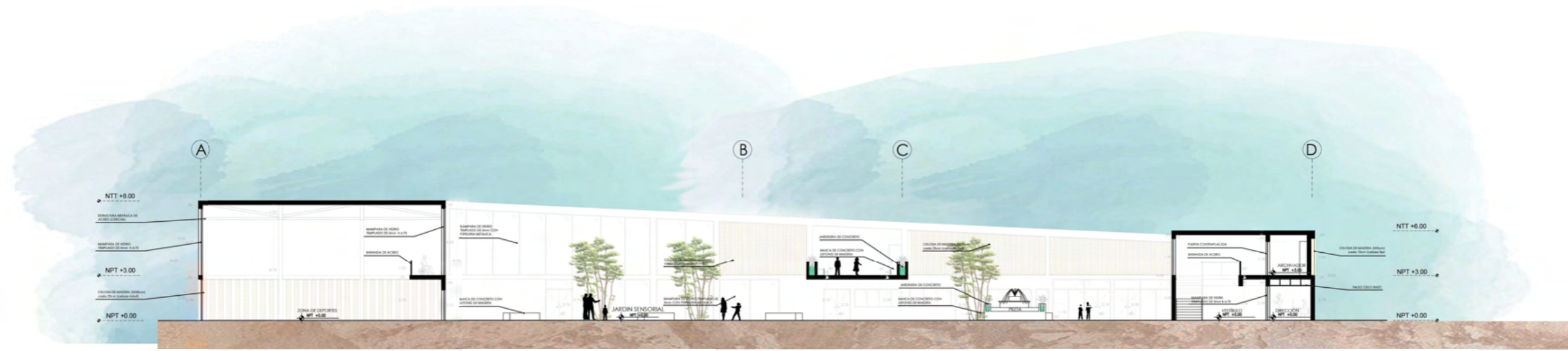


CORTE C-C
ESC 1:100

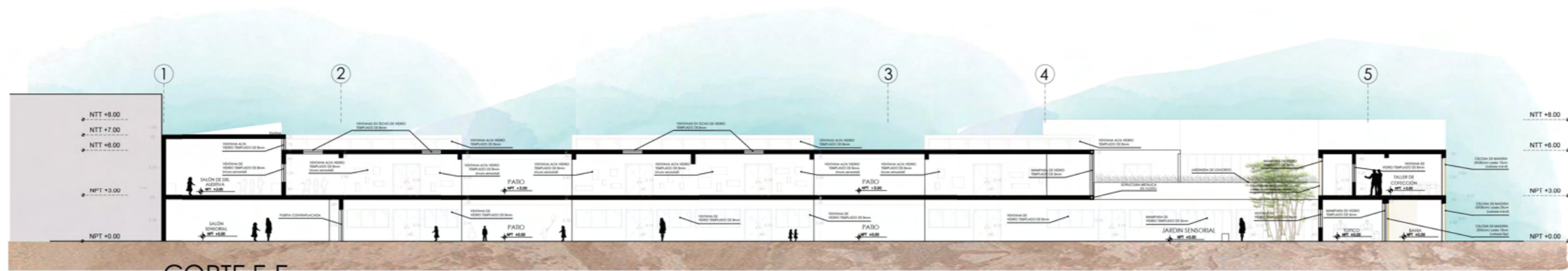
0 2 4 6 8 10mts

Corte A, B Y C del proyecto
Fuente: Elaboración propia

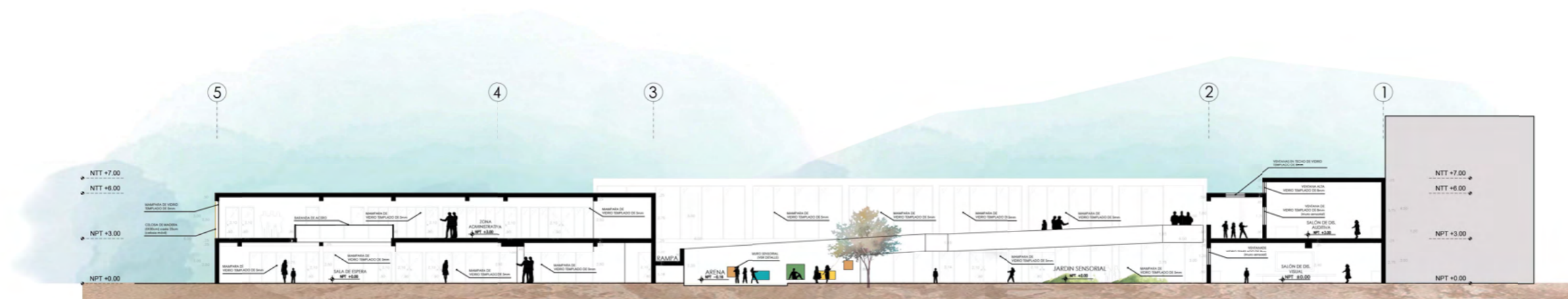
CORTES



CORTE D-D
ESC 1:100



CORTE E-E
ESC 1:100



CORTE F-F
ESC 1:100

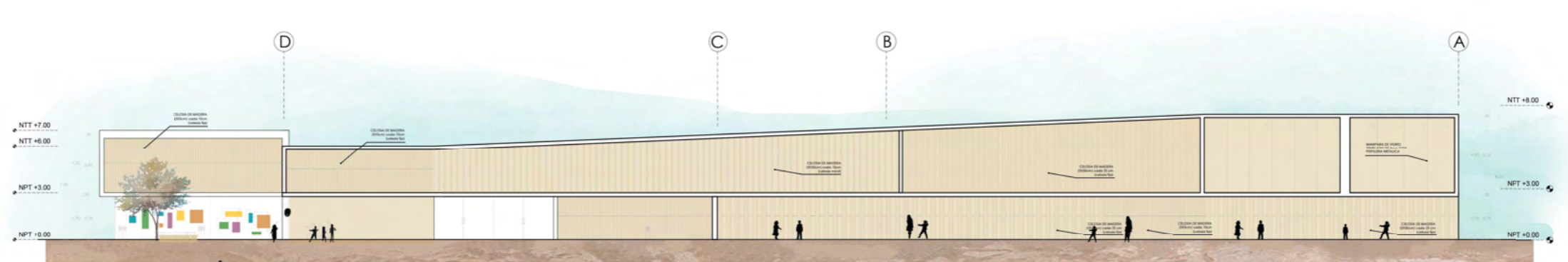


Corte C, D Y E del proyecto
Fuente: Elaboración propia

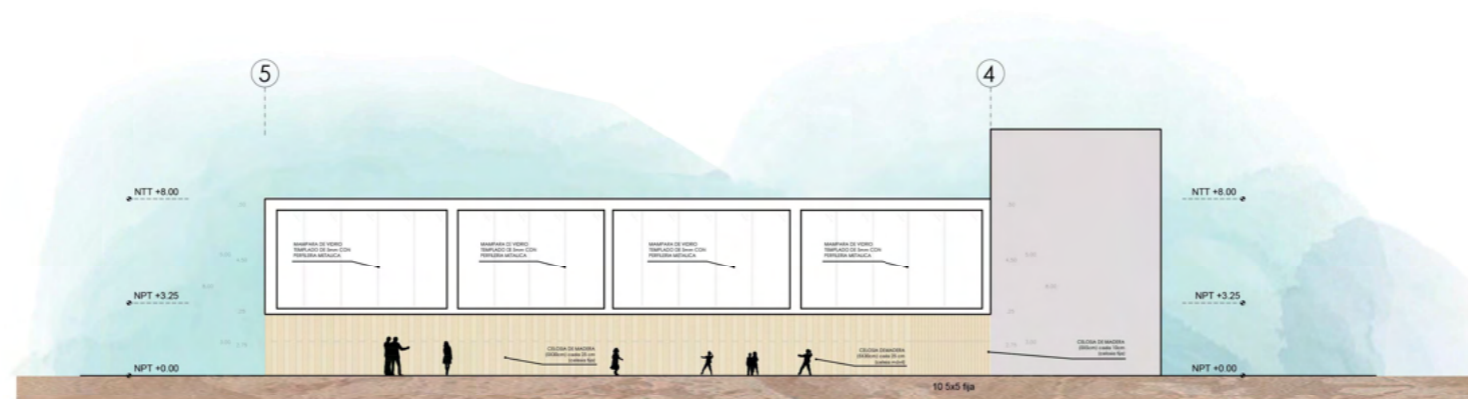
ELEVACIONES



ELEVACIÓN A
JIRÓN CASTRO VIRREYNA



ELEVACIÓN B
JIRÓN HUANCABAMBA



ELEVACIÓN C
CALLE DEAN VALDIVIA



Elevaciones del proyecto
Fuente: Elaboración propia

VISTAS



Plaza de ingreso
Fuente: Elaboración propia



Pileta de Jardín sensorial
Fuente: Elaboración propia



Vista Aérea del proyecto
Fuente: Elaboración propia



Jardín sensorial frente a salones de clases
Fuente: Elaboración propia



Salón de discapacidad auditiva
Fuente: Elaboración propia



Patio entre salones
Fuente: Elaboración propia



Salón de discapacidad visual
Fuente: Elaboración propia



Muro sensorial
Fuente: Elaboración propia

9.5 VIABILIDAD

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

La sostenibilidad económica del proyecto se divide en tres etapas principales. Primero el análisis del financiamiento para la construcción, gastos operativos, mantenimiento, entre otros. Al tener un terreno que no forma parte de las propiedades del Ministerio de Educación, se debe realizar la compra del mismo en donde formaran parte las Organizaciones no Gubernamentales (ONG) interesadas en promover los programas de educación especial y ser los inversionistas principales. Algunas de estas organizaciones en el país son Fundación BBVA o UNICEF. Luego con el apoyo del gobierno, se evaluará en el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) el costo de la construcción e implementación para llevarlo a cabo en gestión del Ministerio de Educación (MINEDU) y el Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED). La segunda etapa consiste en la recuperación de la inversión

por parte de las entidades mencionadas. Se considera que el retorno del financiamiento inicial se dará dentro de 5 años después de haber iniciado la operatividad del centro. Esta se dará de acuerdo a los ingresos previstos por parte del pago por matrículas de alumnos así como las actividades de los talleres ocupacionales, que ofrecerán servicios y productos a vecinos de la zona, además se ofrecerán programas de capacitación para docentes para enseñar a alumnos con discapacidad y así eliminar la brecha que existe actualmente con la carencia de este servicio. En paralelo inicia la tercera etapa, la cual conlleva a la auto sostenibilidad del CEBE, que permitirá su funcionamiento a lo largo del tiempo sin depender de una cuota del gobierno para cubrir con los gastos de mantenimiento. Estos serán en base a los ingresos mencionados anteriormente al haber recuperado gran parte de la inversión inicial.

SOSTENIBILIDAD SOCIAL

Las personas con discapacidad que no tienen las posibilidades de contar con educación, ya sea por falta de recursos económicos, falta de infraestructura especializada, o la lejanía de los centros, tienen menos oportunidades de integrarse a la población económica activa. Las consecuencias de esta carencia además de limitar al usuario de generar sus propios ingresos, generan una dependencia a su familia o apoderados, quienes deben destinar su tiempo al cuidado de esta persona gran parte del día. De esta manera,

los tutores no pueden tener una jornada laboral completa, generando menos ingresos a la familia. La persona con discapacidad siempre necesitará a algún acompañante para realizar todas sus actividades si es que no cuenta con las herramientas para valerse por sí mismo. En Lima Metropolitana, solo el 36.2% de personas con discapacidad cuenta con educación de primaria y secundaria completa y solo 17.6% con una educación superior, además solo el 24% de personas con discapacidad forma parte de la población económicamente activa (INEI, 2019)

El proyecto busca cubrir parte de la demanda necesitada, brindando programas educativos especiales para dar las herramientas necesarias para el desarrollo personal y económico, además tendrá talleres ocupacionales para personas discapacitadas de todos los rangos de edad, en caso no hayan contado con algún tipo de educación, puedan aprender otras actividades que les sean rentables para su propio desarrollo e integración a la sociedad. Como parte de las actividades de los talleres, estos podrán ofrecer productos o servicios a vecinos de la zona, quienes mantendrán activa las actividades realizadas en el centro para el beneficio de todos. En relación a los cursos de capacitación para docentes, estarán diseñados como un programa de pregrado o maestría para que los docentes interesados puedan ser parte de

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

En relación a la sostenibilidad ambiental del proyecto, se propone que desde la etapa de la construcción se tomen en cuenta consideraciones con respecto al ahorro energético, de materiales y de procesos. Con respecto al diseño, en el análisis climático analizado anteriormente, todos los ambientes del centro cuentan con ventilación e iluminación natural, además de cumplir con los requisitos básicos exigidos por el ministerio. Con respecto a la implementación de los espacios, se propone el uso de griferías ahorradoras en consumo de agua para servicios higiénicos y cocina y luminarias tipo LED para interior y exterior de todos los ambientes. Los dos patios con los que cuenta el CEBE, se propone la plantación

de diferentes especies de plantas y árboles, ya que forman parte de la actividad sensorial propuesta, dentro de estas habrán plantas xerófilas, las cuales tienen muy poco consumo de agua para riego, reduciendo en parte el consumo de este recurso.



Plantas xerófilas

Fuente: Jardines botánicos

VIABILIDAD LEGAL

Como parte de la viabilidad legal del proyecto, como se mencionó anteriormente, el terreno propuesto no es propiedad del estado, por lo cual los inversionistas miembros de la ONG asignada deben adquirirlo. Una vez que el terreno es propiedad de la ONG, se evaluará la propuesta económica en el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para llevar a cargo la inversión de la construcción. El Ministerio de Educación (MINEDU) estará a cargo de los gastos para la implementación del centro así como el pago de los salarios a los docentes y personal administrativo y de apoyo. Adicionalmente al proceso de compra del terreno, se debe gestionar el cambio de zonificación del mismo. Actualmente

el lote pertenece a la zonificación de comercio zonal (CZ). En las vías cercanas al proyecto, que también cuentan con esta zonificación, se han desarrollado comercios pequeños como bodegas, carpinterías o mercados, negocios que abastecen a la zona y generan ingresos a los vecinos. En capítulos anteriores se detalla los criterios de elección del terreno, los cuales cumplen además con los requisitos exigidos por el ministerio, estos pequeños negocios no generarían un riesgo a la institución por lo cual se cree pertinente solicitar el cambio de zonificación a otros usos (OU) para hacer factible la construcción del proyecto sin obstrucción alguna durante el periodo de licencia municipal.

VIABILIDAD TECNOLÓGICA

La viabilidad tecnológica del proyecto en relación a la construcción, se utilizará un sistema aporticado de vigas y columnas de concreto con ladrillos de arcilla para los muros. Se plantea un puente en el segundo nivel el cual cuenta con apoyos distanciados de aproximadamente 18 metros, para lo cual se ha planteado una estructura metálica de vigas y diagonales de secciones cuadradas, además de losas colaborantes. Por otro lado en la

zona de deportes donde el espacio es amplio para realizar las actividades y de altura de 8 metros aproximadamente, se propone una cobertura metálica con sistema de armaduras longitudinales y transversales. Con respecto a la implementación del centro, se propone tener proyectores digitales en todos los salones de clase, así como espacios computarizados en las zonas de biblioteca.

9.1.5.2 ANÁLISIS DEL LUGAR Y DEL USUARIO

ESTUDIO DE MERCADO

COMPETENCIA DIRECTA

Estudiando los centros educativos especiales se identificó como competencia directa al CEBE 07 La Inmaculada (83 alumnos) y el CEBE 09 San Francisco de Asís (123 alumnos), se analizó la cantidad de alumnos que pueden albergar y las instalaciones necesarias para el correcto manejo de estudiantes con estas discapacidades. En Breña hay aproximadamente 234 estudiantes con discapacidad visual y/o auditiva.

Con una demanda de 5336 jóvenes con discapacidades auditivas y visuales y una oferta de solo 234 estudiantes en los centros de educación

especial observamos que existe una brecha 20 veces mayor de la demanda por los servicios de estos centros educativos que ofrece el distrito de Breña.

En primer lugar, el CEBE 07 se encuentra ubicado en el distrito de Barranco y está dirigido para personas con discapacidad auditiva. Los servicios que brindan son terapia física, de lenguaje, talleres dictados en horario alterno al horario escolar y talleres de lengua de señas dirigido a los padres de familia y a la comunidad en general.



Salón de clases

Fuente: CEBE Inmaculada de Barranco



Entrada CEBE

Fuente: CEBE Inmaculada de Barranco

En segundo lugar, el CEBE 09 San Francisco de Asís se encuentra en el distrito de Surco y está dirigido para personas con discapacidad visual y multidiscapacidad. Los servicios que brindan son terapia de lenguaje, terapia ocupacional y de audiolgía, talleres dictados en horario alterno al horario escolar, taller de lengua de señas dirigido a los padres de familia y a la comunidad en general.



Terapias en clase, CEBE San Francisco

Fuente: Fundación Canevaro

COMPETENCIA INDIRECTA

CERCIL, Centro de Rehabilitación de Ciegos de Lima, una institución sin fines de lucro que se especializa en la atención a las personas con discapacidad mayores de 14 años. Se proponen incluir a personas con dicha discapacidad en la sociedad para que se puedan desarrollar en múltiples ámbitos y sean independientes. Los servicios que brindan son rehabilitación básica, servicios de diagnóstico, programas y talleres de inclusión y servicios a la comunidad.



Interior del centro

Fuente: CERCIL

ANÁLISIS DEL USUARIO

NIVEL SOCIOECONÓMICO

A) Según el análisis realizado en base a los planos estratificados de Lima a nivel de manzanas realizado por INEI el año 2020, podemos concluir que el 98% del distrito de Breña cuenta con un nivel socioeconómico medio alto que refleja un ingreso mensual de 1449.72 a 2412.44 soles.

Además, el distrito pertenece a la zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria) de acuerdo con el análisis por el APEIM (Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercado). Breña presenta en su mayoría un NSE C con el 45.9% seguido del NSE B con 27.1%.

B) También es importante analizar los distritos que se encuentran en Lima Norte ante la demanda de infraestructura de educación básica especial. Por lo tanto, en la zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo) se presenta en su mayoría NSE C

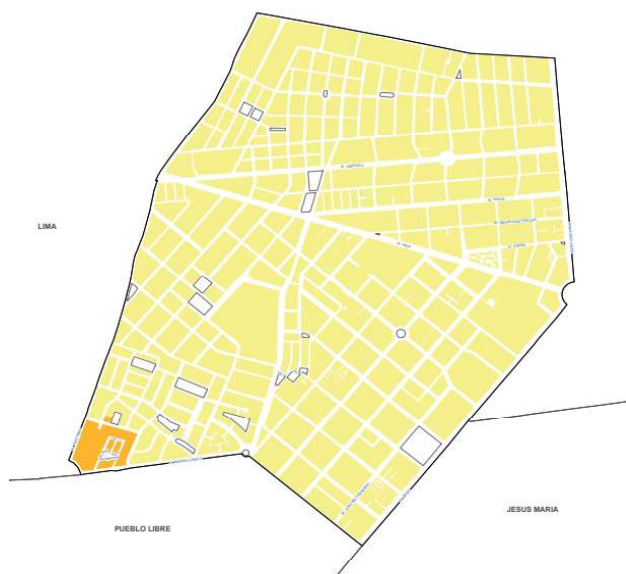
seguido del D y en la zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres) NSE C seguido del B.

C) Al determinar que el usuario tendrá un NSE B, C o D, observamos que el mayor gasto de los ingresos del NSC B y C van dirigidos a los alimentos, en segundo lugar, se encuentra alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles. Pero para el NSC B el tercer gasto más importante es la educación que equivale a s/.570 a diferencia del NSC C que lo ubica en su cuarto gasto más importante s/.225. Además, el NSE D ubica a la educación como su 6º gasto más importante y este equivale a s/.103.

Finalmente, de acuerdo con los Perfiles zonales de Lima Metropolitana de IPSOS, Lima Centro y Lima Norte presentan en su mayoría NSE C y D y en ambos predomina el NSE C.

A) PLANOS ESTRATIFICADOS DE LIMA METROPOLITANA 2020

Fuente: INEI



POBLACIÓN Y MANZANAS (UNIDADES)

ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (Soles)*	PERSONAS	HOGARES	MANZANAS
Alto	2,412.45 a más			
Medio alto	1,449.72 - 2,412.44	81,112	24,982	258
Medio	1,073.01 - 1,449.71	1,250	336	5
Medio bajo	863.72 - 1,073.00			
Bajo	863.71 a menos			

POBLACIÓN Y MANZANAS (PORCENTAJE)

ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (Soles)*	PERSONAS %	HOGARES %	MANZANAS %
Alto	2,412.45 a más			
Medio alto	1,449.72 - 2,412.44	98.5	98.7	98.1
Medio	1,073.01 - 1,449.71	1.5	1.3	1.9
Medio bajo	863.72 - 1,073.00			
Bajo	863.71 a menos			
TOTAL		100.0	100.0	100.0

* A Precios Reales

B) DISTRIBUCIÓN DE ZONAS APEIM POR NSE 2020 LIMA METROP.

Fuente: APEIM

(%) Horizontal - Personas

Zona	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E	Muestra	Error (%)
Total	100%	3.9%	22.1%	45.0%	23.4%	5.5%	15159	0.8%
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayillo)	100%	0.5%	14.6%	44.7%	31.9%	8.4%	1214	2.8%
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100%	0.7%	26.8%	45.0%	23.9%	3.6%	1249	2.8%
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100%	0.3%	14.6%	52.0%	25.4%	7.6%	1176	2.9%
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)	100%	1.7%	27.1%	45.9%	20.3%	4.9%	1786	2.3%
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100%	0.6%	15.9%	45.4%	31.8%	6.3%	1332	2.7%
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100%	17.5%	47.5%	30.6%	3.9%	0.5%	871	3.3%
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100%	33.1%	45.4%	15.1%	6.0%	0.3%	1061	3.0%
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chomillos, San Juan de Miraflores)	100%	3.3%	20.0%	51.4%	21.1%	4.3%	1143	2.9%
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	100%	0.6%	13.9%	52.0%	26.6%	6.9%	1307	2.7%
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi Otos)	100%	0.8%	20.0%	48.2%	25.3%	5.7%	3852	1.6%
Otros	100%	2.4%	8.1%	48.6%	26.1%	14.7%	138	8.3%

APEIM 2020: Data ENAHO 2019

C) INGRESOS Y GASTOS SEGÚN NSE 2020 LIMA METROP.

Fuente: APEIM

Grupos	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
GRUPO 1: Alimentos dentro del hogar	S/1,244	S/1,613	S/1,484	S/1,300	S/1,327	S/1,257	S/885	S/834
GRUPO 2: Bebidas alcohólicas y estupefacientes	S/8	S/30	S/11	S/7	S/9	S/4	S/2	S/2
GRUPO 3: Vestido y calzado	S/180	S/284	S/271	S/171	S/175	S/163	S/103	S/79
GRUPO 4: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	S/113	S/1170	S/731	S/473	S/494	S/437	S/338	S/242
GRUPO 5: Muebles, enseres y mantenimiento de la vivienda	S/202	S/545	S/314	S/138	S/146	S/125	S/93	S/78
GRUPO 6: Salud	S/247	S/545	S/384	S/229	S/248	S/200	S/144	S/88
GRUPO 7: Transporte	S/118	S/688	S/240	S/90	S/94	S/52	S/32	S/9
GRUPO 8: Comunicaciones	S/282	S/633	S/483	S/271	S/309	S/209	S/111	S/71
GRUPO 9: Recreación y cultura, otros bienes y servicios	S/128	S/404	S/236	S/97	S/103	S/85	S/59	S/45
GRUPO 10: Educación	S/295	S/1,019	S/710	S/223	S/276	S/153	S/103	S/43
GRUPO 11: Restaurantes y hoteles, alimentos fuera del hogar	S/70	S/149	S/100	S/64	S/69	S/61	S/43	S/45
GRUPO 12: Bienes y servicios diversos, cuidado personal	S/194	S/284	S/289	S/183	S/182	S/168	S/126	S/103
Promedio del gasto familiar mensual	S/3,462	S/8,981	S/5,094	S/2,729	S/3,495	S/2,914	S/2,139	S/1,494
Promedio del ingreso familiar mensual	S/4,803	S/12,016	S/7,309	S/4,229	S/4,608	S/3,837	S/2,720	S/2,041

SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA

En Lima Centro y Lima Norte predomina el NSC C. Este presenta una población de 48.8% en hombres y 5.2% en mujeres. Además, hay un 18.5% de niños entre 0 a 12 años, 7.9% entre 13 y 17 años, 13.5% entre 18 a 25 años y toda la población de gente adulta equivale a 60.10%.

C) PERFIL DE PERSONAS 2020 SEGÚN LIMA METROP.

Fuente: APEIM

	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Hombre	48.3%	44.5%	48.7%	48.8%	48.8%	48.8%	47.7%	48.2%
Mujer	51.7%	55.5%	51.3%	51.2%	51.2%	51.2%	52.3%	51.8%
<= 12	18.4%	15.9%	13.8%	18.5%	17.7%	19.9%	21.1%	27.6%
13 - 17	7.9%	6.3%	7.0%	7.9%	7.3%	8.8%	8.8%	8.5%
18 - 25	13.4%	11.1%	13.1%	13.5%	12.8%	14.7%	13.3%	16.2%
26 - 30	7.3%	6.6%	7.0%	7.6%	7.5%	7.7%	7.0%	7.6%
31 - 35	6.8%	5.1%	7.0%	6.6%	6.5%	6.8%	7.5%	5.4%
36 - 45	13.1%	13.1%	13.2%	13.3%	13.3%	13.2%	13.1%	11.8%
46 - 55	12.0%	15.1%	13.9%	12.4%	12.9%	11.5%	10.0%	8.2%
56+	21.0%	26.7%	25.0%	20.3%	22.1%	17.4%	19.2%	14.7%

9.1.5.3 PANORAMA GENERAL DEL PROYECTO

FODA DEL PROYECTO

Para evaluar la viabilidad del proyecto, también se desarrolla la matriz de FODA, en donde se evalúan las fortalezas y debilidades como criterios internos del proyecto, así como las oportunidades y amenazas relacionadas a la situación externa. Estos cuatro criterios podrán determinar los pro y contras del proyecto y determinar su factibilidad.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">- Ubicación estratégica para cubrir la necesidad de la zona, considerando la facilidad de la accesibilidad al distrito desde otros distritos- Cercanía a red de colegios para futura integración al programa de educación regular- Cercanía a áreas verdes para ser parte de actividades del programa académico- Forma del terreno permite generar una división entre el programa público y privado	<ul style="list-style-type: none">- El programa de talleres de la zona servirá como beneficio para otros usuarios con discapacidad que no sean parte del programa escolar- Las actividades de los talleres que se realicen serán ofrecidas a los vecinos de la zona de acuerdo a un estudio de mercado- El proyecto servirá como beneficio a los alumnos de la zona así como de los distritos aledaños y un aporte a los criterios a tomar en cuenta para el planteamiento del diseño inicial
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">- Demora en tiempo de construcción- Demora en implementación de equipos y materiales para el desarrollo de las clases y talleres- Falta de personal capacitado para atender a alumnos con discapacidad	<ul style="list-style-type: none">- Falta de financiamiento por parte de la ONG- Inestabilidad política que influya en el financiamiento de entidades externas- Falta de capacitación a padres de familia sobre programas de enseñanza para alumnos con discapacidad

FODA del proyecto
Fuente: Elaboración propia

STAKEHOLDERS

Se identificó los principales involucrados para que el proyecto se pueda desarrollar con éxito por medio de una matriz donde se consideran los problemas que se pueden ocasionar, sus intereses o expectativas y con qué estrategias se solucionarían estos problemas.

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS	ESTRATEGIAS
Alumnos con discapacidad	Estudiar para incluirse en la sociedad y ser aceptados	Marginación, exclusión y maltrato	Disposición de un centro educativo con programas especializados
Docentes	Incluir al estudiante en un colegio regular para buscar la inclusión a la sociedad	Falta de capacitación para lograr educación inclusiva	Programas de capacitación
ONG	Promover derechos a la educación inclusiva de calidad	Falta de financiamiento	Talleres de inclusión laboral
Vecinos de la zona	Cercanía a centros educativos especiales	Aumento de ruidos durante el día	Relación con el entorno y mayor accesibilidad
Municipalidad de Breña	Inversión en el distrito Cuotas por licencias de construcción	Desacuerdo con los vecinos Impedimentos para construir	Supervisión durante la obra y aprobación del proyecto
Ministerio de Educación	Aumento de infraestructura para la población que también formará parte de la PEA	Ineficiente gestión del proyecto	Nuevas estrategias de diseño para mejorar la calidad de la infraestructura
Ministerio de Economía y Finanzas	Inversión en educación inclusiva de calidad	Falta de financiamiento para el proyecto	Inclusión laboral a través de talleres de capacitación

Stakeholders del proyecto
Fuente: Elaboración propia

PÚBLICO OBJETIVO

Se identificó como público objetivo a dos grupos principales. El público objetivo directo quienes serán los directamente beneficiados con el proyecto y a quienes está dirigido el programa y el público objetivo indirecto los cuales son usuarios relacionados con el público objetivo directo o usuarios quienes utilizaran el programa más público. El primer grupo está conformado por los alumnos con discapacidad visual o auditiva dentro del programa estudiantil, en los grupos de inicial (3-7 años) y primaria (6-20 años). El mayor porcentaje de alumnos vendrá de los distritos de Lima Norte y Centro perteneciente a un NSE B o C. Con respecto al segundo grupo, estará conformado

por el personal docente, administrativo y limpieza, quienes llevarán a cargo el desarrollo del programa educativo en el proyecto. Dentro de la comunidad estarán los vecinos quienes pueden adquirir algunos de los servicios ofrecidos en el centro, y personas con discapacidad que desean inscribirse en los talleres, además los docentes que formaran parte de los cursos de posgrado en capacitación en educación especial. Finalmente se encuentran los padres de familia o apoderados, quienes serán un factor importante para hacer viable la participación de los alumnos en el programa, así como formar parte de las capacitaciones para el apoyo de los niños en su etapa escolar.

PÚBLICO OBJETIVO DIRECTO

Alumnos

Inicial 3-7 años

Primaria
6 - 20 años

Personal docente,
administrativo y
limpieza

Dirección general

Dirección
académica

Docentes

Personal de
apoyo

Limpieza y
seguridad

PÚBLICO OBJETIVO INDIRECTO

Comunidad

Personas con
discapacidad

Vecinos

Padres de familia
o apoderados

Esquema público objetivo
Fuente: Elaboración propia

9.1.5.4 GESTIÓN DEL TIEMPO

CRONOGRAMA GENÉRICO DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto se contempla desde la presentación del proyecto a la ONG inversionista quienes desarrollarán la compra del terreno. El proceso de trámites en conjunto con el gobierno se dará luego de la compra, para poder llevar a cabo las aprobaciones del presupuesto. Se tiene como punto de partida la gestión por parte del MEF la contratación de los contratistas para el desarrollo del proyecto. Se tiene un estimado de duración de todo este procedimiento seguido de la construcción de la obra e implementación del centro aproximadamente de un año y quince días. (Ver diagrama de Gantt en la siguiente página)

MATRIZ DE PROBABILIDAD DE IMPACTO

Durante la construcción de un proyecto se debe tener en cuenta los riesgos que puedan presentarse durante la gestión y obra para poder prevenirlos y generar acciones frente a los posibles sucesos. Se identificaron posibles riesgos durante tres etapas. Primero durante el desarrollo del proyecto y proceso de aprobación, se identifica un posible riesgo como demora en las licitaciones y cierre de contratos, también una negación en la solicitud del cambio de zonificación. La segunda etapa sería durante la gestión e inicio de pagos a contratistas, en donde se identifican posibles riesgos como devaluación de la moneda, inestabilidad política o falta de liquidez. Finalmente, durante

la construcción e implementación se identifican posibles riesgos en la demora o incumplimiento de contratistas o proveedores. Para poder medir estos riesgos de una forma más tangible, se elabora una matriz de probabilidad e impacto teniendo factores de probabilidad de los sucesos relacionados con el presupuesto total de la obra. Se escoge el valor intermedio de un riesgo con media probabilidad de suceso y con bajo impacto. Este valor representa el 0.05% del presupuesto general de la obra, el cual se añade en el presupuesto final como monto de dinero que pueda cubrir cualquier suceso en caso se presente durante el desarrollo.

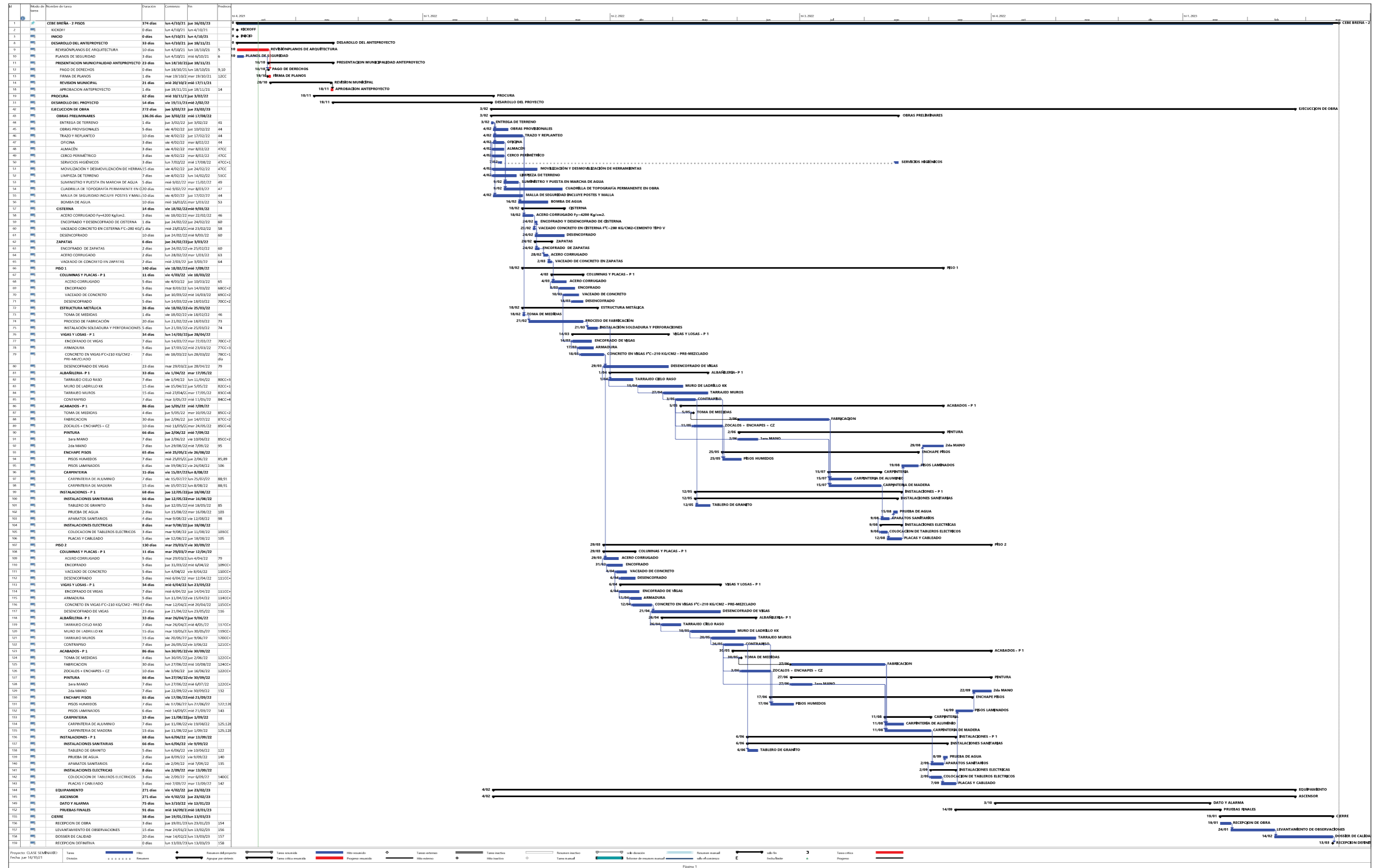
		GRAVEDAD (IMPACTO %)				
		Muy Bajo (5%)	Bajo (10%)	Medio (20%)	Alto (40%)	Muy alto (80%)
PROBABILIDAD	Muy alto (90%)	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
	Alto (70%)	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
	Medio (50%)	0.04	0.05	0.10	0.20	0.40
	Bajo (30%)	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
	Muy Bajo (10%)	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

		GRAVEDAD (IMPACTO)					Costo del proyecto	S/.	13,934,765.91
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto			
PROBABILIDAD	Muy Alto	S/. 590,707.79	S/. 1,181,415.57	S/. 2,362,831.15	S/. 4,725,662.29	S/. 9,451,324.59			
	Alto	S/. 525,073.59	S/. 918,878.78	S/. 1,837,757.56	S/. 3,675,515.12	S/. 7,351,030.23			
	Medio	S/. 525,073.59	S/. 656,341.99	S/. 1,312,683.97	S/. 2,625,367.94	S/. 5,250,735.88			
	Bajo	S/. 262,536.79	S/. 393,805.19	S/. 787,610.38	S/. 1,575,220.76	S/. 3,150,441.53			
	Muy Bajo	S/. 131,268.40	S/. 131,268.40	S/. 262,536.79	S/. 525,073.59	S/. 1,050,147.18			

Presupuesto de obra del proyecto
Fuente: Elaboración propia

CRONOGRAMA GENÉRICO DEL PROYECTO

Cronograma del proyecto
Fuente: Elaboración propia



9.1.5.5 GESTIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El presupuesto general del proyecto contempla todos los gastos de inversión para su desarrollo. En este cuadro se han dividido las partidas en 8 partes tomando en cuenta precios por m², porcentajes o ratios.

La primera parte considera los gastos del terreno, como se explicó anteriormente la compra del terreno será asumida por parte de la ONG, no representa un gasto dentro de la inversión pero si se toman en cuenta los gastos administrativos y el pago de impuestos. La segunda parte contempla los gastos del proyecto arquitectónico, desarrollo a detalle de los planos de arquitectura y especialidades, se considera un precio por m². La tercera parte considera los gastos de la licencia de obra en la municipalidad de Breña, así como los pagos de revisión al CAP y CIP, con un porcentaje del presupuesto de la obra según el cuadro de valores unitarios (CVU). La cuarta parte son los gastos de la construcción, los cuales serán detallados en un siguiente cuadro, estos gastos son considerados como

ratios por m². La quinta parte corresponde a los equipos, en donde se considera la compra de ascensores, sistema de detección y alarmas contra incendio, así como la mano de obra y el costo por la importación. La sexta parte contempla los gastos por servicios públicos, en la solicitud del suministro de agua y desagüe así como el suministro de energía eléctrica con la potencia requerida para el centro. La séptima parte toma en cuenta los gastos pre operativos a la apertura del centro, en donde se considera la implementación de todos los espacios educativos así como áreas comunes y la capacitación para docentes. Este último gasto será compartido con la capacitación brindada por la asociación Fe y Alegría así como el apoyo del MINEDU. Finalmente los gastos de gestión de la obra en donde se toma en cuenta los profesionales a cargo del desarrollo de la construcción, serán detallados en un siguiente cuadro. Se tiene como presupuesto total del proyecto un total de S/. 15 587 715,46.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO - Centro de Educación Básica especial "CEBE BREÑA"

		ÁREA DEL TERRENO (m2)		5190.00		
		ÁREA TOTAL CONSTRUIDA (m2)		5691.50		
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	CANTIDAD	SUB-TOTAL (S/)	TOTAL (S/)
1	Terreno					S/ 2,870.00
	Compra de terreno	soles/m2	S/ -	5190	S/ -	
	Estudio de títulos	und.	S/ 1,845.00	1	S/ 1,845.00	
	Impuesto de Alcabala	%	S/ -	1%	S/ -	
	Gastos Notariales y Registrales	und.	S/ 1,025.00	1	S/ 1,025.00	
2	Proyecto Arquitectónico					S/ 351,366.60
	Levantamiento topográfico	soles	S/ 3,800.00	1	S/ 3,800.00	
	Estudio de suelos	soles	S/ 3,800.00	1	S/ 3,800.00	
	Arquitectura	soles/m2	S/ 20.50	5691.5	S/ 116,675.75	
	Estructuras	soles/m2	S/ 15.30	5691.5	S/ 87,079.95	
	Instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas	soles/m2	S/ 16.40	5691.5	S/ 93,340.60	
	Indeci (señalización y evacuación)	soles/m2	S/ 8.20	5691.5	S/ 46,670.30	
3	Licencia de obra					S/ 11,549.65
	Pago CAP*	%	S/ 7,656,035.06	0.05%	S/ 3,828.02	
	Pago CIP*	%	S/ 7,656,035.06	0.08%	S/ 6,124.83	
	Pago Municipalidad de Breña - Licencia	%	S/ 65.60	1.00	S/ 65.60	
	Pago INDECI*	%	S/ 7,656,035.06	0.02%	S/ 1,531.21	
4	Construcción					S/ 13,014,019.71
	Obras preliminares	ratio	S/ 45.50	5691.50	S/ 258,963.25	
	Movimiento de tierras	ratio	S/ 590.00	5691.50	S/ 3,357,985.00	
	Concreto simple	ratio	S/ 80.00	5691.50	S/ 455,320.00	
	Concreto armado	ratio	S/ 450.00	4959.50	S/ 2,231,775.00	
	Estructura metálica	ratio	S/ 850.00	732.00	S/ 622,200.00	
	Instalaciones sanitarias	ratio	S/ 28.50	5691.50	S/ 162,207.75	
	Instalaciones eléctricas	ratio	S/ 90.00	5691.50	S/ 512,235.00	
	Arquitectura	ratio	S/ 550.00	5691.50	S/ 3,130,325.00	
	Patio interior y áreas verdes	ratio	S/ 38.00	1745.00	S/ 66,310.00	
	Gastos Generales	%	18%	S/ 7,600,686.00	S/ 1,368,123.48	
	Utilidad	%	15%	S/ 7,600,686.00	S/ 1,140,102.90	
	Mano de obra x Impuesto a la renta	%	-9%	S/ 3,239,196.30	-S/ 291,527.67	
5	Equipos					S/ 920,746.20
	Ascensores	und.	S/ 220,500.00	4	S/ 882,000.00	
	Sistema de detección y alarmas	und.	S/ 32,800.00	1	S/ 32,800.00	
	Mano de obra x Impuesto a la renta	%	-9%	S/ 137,220.00	-S/ 12,349.80	
	Costo de importación	%	2%	S/ 914,800.00	S/ 18,296.00	
6	Servicios públicos					S/ 320,000.00
	Suministro de agua y desagüe	und.	S/ 200,000.00	1	S/ 200,000.00	
	Suministro de energía eléctrica	und.	S/ 120,000.00	1	S/ 120,000.00	
7	Pre-operativo					S/ 711,738.30
	Implementación de aulas y áreas comunes	%	5%	S/ 13,934,765.91	S/ 696,738.30	
	Capacitación de docentes ⁹⁹	ratio	-	-	S/ 15,000.00	
8	Gastos de gestión de obra (Anexo: Gestión)					S/ 255,425.00
	Gerencia de proyecto	-	-	-	S/ 103,750.00	
	Residente de obra	-	-	-	S/ 85,000.00	
	Especialista estructural	-	-	-	S/ 53,125.00	
	Contabilidad y finanzas	-	-	-	S/ 9,000.00	
	Seguros	-	-	-	S/ 4,550.00	
TOTAL DE GASTOS						S/ 15,587,715.46

⁹⁹Porcentaje calculado con el valor de m2 arancelado según el Cuadro de Valores Oficiales de Edificaciones para la costa del CAP (2021). S/ 1 345.17 x m2

⁹⁹Se consideran las capacitaciones a un costo menor por programa social.

Presupuesto del proyecto

Fuente: Elaboración propia

GASTOS DE GESTIÓN

Presupuesto de gerenciamiento sobre las personas encargadas en administrar la obra. A partir de los sueldos del mercado se ha considerado un porcentaje de dedicación al proyecto que dura 1 año. Se incluye la remuneración del gerente de proyecto, residente de obra, especialista estructural, contabilidad, finanzas y seguros. Se obtiene un total de S/. 255,425.00.

PERSONAL	REMUNERACION S./MES	% de dedicación al mes al proyecto												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gerente de proyecto	S/. 12,500.00	10%	20%	20%	20%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	20%
Residente de obra	S/. 10,000.00	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
Especialista estructural	S/. 8,500.00	0%	0%	0%	25%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	25%	25%	0%
Contabilidad y finanzas	S/. 2,500.00	10%	10%	10%	10%	25%	50%	50%	50%	50%	50%	25%	10%	10%
Seguros	S/. 650.00					100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
TOTAL		Gasto por gerenciamiento al mes												
Gerente de proyecto	S/. 103,750.00	1,250	2,500	2,500	2,500	10,000	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	10,000	10,000	2,500
Residente de obra	S/. 85,000.00	0	0	0	0	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	5,000
Especialista estructural	S/. 53,125.00	0	0	0	2,125	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	4,250	2,125	2,125	0
Contabilidad y finanzas	S/. 9,000.00	250	250	250	250	625	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	625	250	250
Seguros	S/. 4,550.00	0	0	0	0	650	650	650	650	650	650	650	0	0
TOTAL GASTO DE GERENCIAMIENTO		S/.1,500	S/.2,750	S/.2,750	S/.4,875	S/.29,125	S/.32,250	S/.32,250	S/.32,250	S/.32,250	S/.28,000	S/.22,750	S/.22,375	S/.7,750

Cuadro de gastos de gestión del proyecto
Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO DE OBRA

El presupuesto de la construcción considera partidas generales como obras preliminares, movimiento de tierras, la construcción con concreto armado y simple y estructura metálica, la implementación de instalaciones, los acabados e implementación de áreas verdes. Para estas partidas se considera un ratio aproximado según el cuadro de precios unitarios multiplicado por el área construida. Se considera un porcentaje adicional del 18% de todo el casco e instalaciones como gastos generales, que puedan cubrir con algún gasto no previsto anteriormente. Adicionalmente se hace un descuento del 9% de la mano de obra por el impuesto a la renta ya que al ser un proyecto social estos gastos no son asumidos dentro del gasto de todas las partidas. Finalmente, el presupuesto solo de la construcción del proyecto es de S/13 934 765.91.

PRESUPUESTO DE OBRA - Centro de Educación Básica especial "CEBE BREÑA"						
					AREA DEL TERRENO (m2)	5190.00
					AREA TOTAL CONSTRUIDA (m2)	5691.50
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	CANTIDAD	SUB-TOTAL (\$)	TOTAL (\$)
1	Construcción					S/. 13,014,019.71
	Obras preliminares	ratio	S/. 45.50	5691.5	S/. 258,963.25	
	Movimiento de tierras	ratio	S/. 590.00	5691.5	S/. 3,357,985.00	
	Concreto simple	ratio	S/. 80.00	5691.5	S/. 455,320.00	
	Concreto armado	ratio	S/. 450.00	4959.5	S/. 2,231,775.00	
	Estructura metálica	ratio	S/. 850.00	732.0	S/. 622,200.00	
	Instalaciones sanitarias	ratio	S/. 28.50	5691.5	S/. 162,207.75	
	Instalaciones eléctricas	ratio	S/. 90.00	5691.5	S/. 512,235.00	
	Arquitectura	ratio	S/. 550.00	5691.5	S/. 3,130,325.00	
	Patio interior y áreas verdes	ratio	S/. 38.00	1745	S/. 66,310.00	
	Gastos Generales	%	18%	S/. 7,600,686.00	S/. 1,368,123.48	
	Utilidad	%	15%	S/. 7,600,686.00	S/. 1,140,102.90	
	Mano de obra x Impuesto a la renta	%	-9%	S/. 3,239,196.30	-S/.291,527.67	
2	Equipos					S/. 920,746.20
	Ascensores	umd.	S/. 220,500.00	4	S/. 882,000.00	
	Sistema de detección y alarmas	umd.	S/. 32,800.00	1	S/. 32,800.00	
	Mano de obra x Impuesto a la renta	%	-9%	S/. 137,220.00	-S/. 12,349.80	
	Costo de importación	%	2%	S/. 914,800.00	S/. 18,296.00	
TOTAL DE GASTOS						S/. 13,934,765.91

Presupuesto de obra del proyecto
Fuente: Elaboración propia

BENEFICIOS DIRECTOS, INDIRECTOS E INTANGIBLES

Se ha considerado estos beneficios para 12 salones de clase y 80 alumnos. Los beneficios se clasifican en beneficios directos, beneficios indirectos y beneficios intangibles. En primer lugar, los beneficios directos se encuentran los salarios de todo el personal del centro educativo que incluye un rango de precios debido al cargo que estos ocupan como personal directivo, administrativo, docente y de servicios. Cada uno de ellos cuenta con un sueldo mensual y se multiplica por 10 meses para obtener su sueldo anual. Además, se considera los beneficios de los alumnos debido al ahorro que se hace al asistir a un centro educativo público y que los alumnos egresados aproximadamente el 80% podrán conseguir un trabajo parcial que les generará ingresos.

Por otro lado, se consideran en los beneficios indirectos. Primero el costo de movilización, ya que los alumnos aprenderán a movilizarse en transporte público generarán un ahorro a los padres evitando el uso del transporte privado, en esta partida se consideró el 40% de todos los alumnos, se ahorraría mensualmente S/.120 y S/.1200 anuales. En segundo lugar, el sueldo de los padres aumentará debido a que podrán trabajar una jornada completa debido a que sus hijos serán más independientes. En tercer lugar, el beneficio de las sesiones de terapias a personas externas al centro como los vecinos de la zona en el turno tarde-noche, donde existirá un ahorro

debido a que las terapias tendrán un precio menor al servicio ofrecido en clínicas. Se considera S./ 60 soles por terapia y aproximadamente 50 personas que se verían beneficiadas. En cuarto lugar, los beneficios por talleres de las sesiones que ofrecerá el centro por la noche con un costo equivalente a S./ 60 soles. En quinto lugar, comercio por venta de productos de la bodega y el huerto que se consideran en el programa del centro educativo a precios accesibles para los vecinos. Finalmente, beneficio por las clases de maestría que se llevarán a cabo en 12 meses para capacitar a cualquier docente que requiera de conocimientos de educación especial con un costo de S./ 750 mensuales y un costo total de S./ 9000.

Asimismo, se consideraron tres beneficios intangibles. Primero, se reduce la población en riesgo de violencia porque disminuye el porcentaje de discriminación que los niños podrían afrontar en un colegio regular. Segundo, se reduce la población de personas que no forman parte de la PEA (Población Económicamente Activa) (INEI, 2017, p.30) porque los niños con discapacidad podrán ser autónomos y conseguir un trabajo estable. Por último, se reduce la población excluida de la sociedad porque los alumnos con discapacidad al egresar podrán integrarse en la sociedad participando activamente en múltiples actividades que antes eran impensables para esta minoría por ser considerados poco aptos.

BENEFICIOS DIRECTOS E INDIRECTOS del Centro de Educación Básica especial "CEBE BREÑA"								Número de aulas	12
								Cantidad total alumnos	80
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL (S/)	SUELDO ANUAL (S/)	SUB-TOTAL (S/)	TOTAL (S/)		
BENEFICIOS DIRECTOS	1	Salario de personal directivo					S/. 63,000.00		
		Director	und.	1	S/. 3,500.00	S/. 35,000.00	S/. 35,000.00		
		Coordinador	und.	1	S/. 2,800.00	S/. 28,000.00	S/. 28,000.00		
	2	Salario de personal administrativo					S/. 55,800.00		
		Secretaria	und.	1	S/. 1,800.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00		
		Administración	und.	1	S/. 1,800.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00		
		Biblioteca	und.	1	S/. 1,800.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00		
		Presupuesto de utilería	%	2%	-	S/. 1,800.00	S/. 1,800.00		
	3	Salario de personal docente					S/. 665,000.00		
		Docente - Tutor de aula	und.	12	S/. 2,800.00	S/. 28,000.00	S/. 336,000.00		
		Docente - Auxiliar de aula	und.	12	S/. 1,500.00	S/. 15,000.00	S/. 180,000.00		
		Psicología	und.	1	S/. 2,400.00	S/. 24,000.00	S/. 24,000.00		
		Docente - Talleres	und.	2	S/. 1,800.00	S/. 18,000.00	S/. 36,000.00		
		Docente para maestros	und.	1	S/. 3,500.00	S/. 35,000.00	S/. 35,000.00		
		Docente - Psicomotricidad e hidroterapia	und.	3	S/. 1,800.00	S/. 18,000.00	S/. 54,000.00		
	4	Salario personal de servicios					S/. 69,200.00		
		Personal de mantenimiento	und.	2	S/. 850.00	S/. 8,500.00	S/. 17,000.00		
		Personal de limpieza	und.	2	S/. 850.00	S/. 8,500.00	S/. 17,000.00		
		Servicio de seguridad	und.	1	S/. 2,500.00	S/. 25,000.00	S/. 25,000.00		
		Personal de venta de productos	und.	1	S/. 850.00	S/. 8,500.00	S/. 8,500.00		
	Materiales de aseo/limpieza	%	10%	S/. 1,700.00	S/. 17,000.00	S/. 1,700.00			
5	Beneficios de los alumnos					S/. 988,800.00			
	Ahorro en costo por educación privada	und.	80	S/. 420.00	S/. 4,200.00	S/. 336,000.00			
	Alumnos egresados (80%) - Trabajo sueldo parcial	und.	64	S/. 850.00	S/. 10,200.00	S/. 652,800.00			
TOTAL BENEFICIOS DIRECTOS ANUAL								S/. 1,841,800.00	
BENEFICIOS INDIRECTOS	1	Costo por movilización					S/.38,400.00		
		Los alumnos aprenderán a movilizarse en transporte público, por lo que los padres no tendrán que gastar en transporte privado (Se consideró el 40% de los alumnos por año).	und.	32	S/.120.00	S/1,200.00	S/38,400.00		
	2	Sueldo de los padres					S/.528,000.00		
		Los padres podrán tener más tiempo disponible para trabajar, por lo que se considera se aumenta de sueldo de jornada parcial a completa (Se consideró el 40% de los padres por año)	und.	96	S/550.00	S/5,500.00	S/528,000.00		
	3	Beneficios de las terapias a personas externas					S/30,000.00		
		Las sesiones de terapia que ofrecerá el centro por la noche, beneficiará a terceros, ya que ahorrarán en vez de tener que acudir a un hospital o clínica (Personas por año).	und.	50	S/60.00	S/600.00	S/30,000.00		
	4	Beneficios de los talleres					S/30,000.00		
		Las sesiones que ofrecerá el centro por la noche, beneficiará a terceros, se ofrece las clases a un costo reducido. (Personas por año).	und.	50	S/60.00	S/600.00	S/30,000.00		
5	Comercio por venta de productos					S/14,000.00			
	Se ofrecerán las frutas y verduras que se sembrarán en el huerto del proyecto a menor precio y accesible a los vecinos (Venta por año).	und.	70	S/20.00	S/200.00	S/14,000.00			
5	Beneficio por maestria					S/90,000.00			
	Se ofrecera clases nocturnas de maestria en las instalaciones a un costo reducido.	und.	10	S/750.00	S/9,000.00	S/90,000.00			
TOTAL DE BENEFICIOS INDIRECTOS ANUAL								S/730,400.00	
BENEFICIOS INTANGIBLES	1	Se reduce la población en riesgo de violencia							
		Se reducirá el riesgo de discriminación que los niños podrían afrontar en un colegio regular.							
	2	Se reduce la población de personas que no contribuyen al PEA							
		Los niños con discapacidad podrán ser autónomos ser autónomos y conseguir un trabajo estable.							
4	Se reduce la población excluida de la sociedad								
	Con el centro educativo, los estudiantes ya no serán parte de la población excluida de la sociedad, pudiendo participar en actividades comunes en ella.								

Beneficios del proyecto
Fuente: Elaboración propia

COSTO BENEFICIO

ITEM	PARTIDA	SUB-TOTAL (ANUAL)	FLUJO ANUAL - ANALISIS DE COSTO / BENEFICIO										
			FLUJO DE INVERSION	FLUJO DE POST-INVERSION	FLUJO DE INVERSION	FLUJO DE POST-INVERSION	FLUJO DE INVERSION	FLUJO DE POST-INVERSION	FLUJO DE INVERSION	FLUJO DE POST-INVERSION	FLUJO DE INVERSION	FLUJO DE POST-INVERSION	
		TOTAL (ANUAL)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTO													
1.00	Gestión del Proyecto	S/. 565,786											
	Terreno	S/. 28,970	28,970										
	Proyecto arquitectónico	S/. 351,267	351,267										
	Atención de obra	S/. 11,550	11,550										
2.00	Construcción	S/. 14,715,265											
	Presupuesto de construcción	S/. 13,914,766	13,914,766										
	Presupuesto por posibles riesgos (hasta 2%)	S/. 525,074	525,074										
	Gestión de Obra	S/. 285,425	285,425										
3.00	Otros	S/. 1,051,738											
	Servicios Públicos	S/. 320,000	320,000										
	Preoperativo	S/. 711,738	711,738										
	TOTAL DE GASTOS	S/. 365,786,231	S/. 15,747,002,300										
BENEFICIO													
1.00	Beneficios directos	S/. 1,841,300											
	Salario personal docente	S/. 63,000	63,000										
	Salario personal administrativo	S/. 55,800	55,800										
	Salario personal docente	S/. 665,000	665,000										
	Salario personal de servicios	S/. 69,200	69,200										
	Beneficios de los alumnos	S/. 948,800	948,800										
2.00	Beneficios indirectos	S/. 730,400											
	Costo por movilización	S/. 38,400	38,400										
	Salario de los padres	S/. 538,000	538,000										
	Beneficios de las terapias a personas externas	S/. 30,000	30,000										
	Beneficios de los talleres	S/. 30,000	30,000										
	Beneficios por venta de producciones	S/. 14,000	14,000										
	Beneficio por muestra	S/. 90,000	90,000										
	TOTAL EN BENEFICIOS	S/. 2,572,300											
FLUJO DE CASH MENSUAL (INGRESOS-GASTOS)			S/. 365,786	S/. 15,747,003	S/. 1,531,400	S/. 2,111,400	S/. 2,691,800	S/. 5,235,800	S/. 6,791,000	S/. 8,347,200	S/. 9,901,400	S/. 13,011,500	S/. 14,567,000
FLUJO DE CASH ACUMULADO			S/. 365,786	S/. 16,112,789	S/. 14,581,389	S/. 12,470,189	S/. 9,775,589	S/. 4,542,789	S/. 2,248,211	S/. 10,594,411	S/. 20,495,811	S/. 55,685,011	S/. 83,952,411
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) -ANUAL			S/. 41,026,382.19										
TASA DE DESCUENTO			8.09%										

Flujo de caja anual de costo/ beneficio
Fuente: Elaboración propia

El análisis de flujo anual permite evaluar el costo del cuadro anterior. Los gastos de inversión se dan durante el año 0 y 1. Los ingresos se presentan en paralelo al año 1 al iniciar la operatividad y a partir del año 4 se toman en cuenta los beneficios de los alumnos ya que serían la primera promoción de egresados. Se puede observar que el retorno de la inversión se da a partir del año 5; sin embargo, durante el año 4 y 5 se agrega un gasto adicional con respecto al mantenimiento de equipos, estos se darán cada 5 años. La evaluación se ha dado con una tasa de descuento del 8%, teniendo como resultado un valor actual neto anual (VAN) de S/41,026,382.19 con una tasa interna de retorno anual (TIR) de 31%. Al tener ambos valores positivos se puede concluir que el proyecto es viable

SOSTENIBILIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este cuadro se consideran los gastos netamente operativos y los ingresos del centro educativo. Con respecto a los gastos consideramos como partidas los salarios del personal, el costo del mantenimiento general, de ascensores, luminarias, piscina de hidroterapia y aparatos sanitarios. Al igual que servicios de luz, agua e internet. En total obtenemos unos gastos anuales de S/.894,000.

ITEM	PARTIDA	SUB-TOTAL (mensual)	TOTAL (anual)
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	1 Salario de personal directivo		S/. 63,000
	Director	S. 35,000	
	Coordinador	S. 28,000	
	2 Salario de personal administrativo		S/. 59,500
	Secretaria	S. 18,000	
	Administración	S. 18,000	
	Biblioteca	S. 18,000	
	Presupuesto de utileria	S. 5,500	
	3 Salario de personal docente		S/. 665,000
	Docente - Tutor de aula	S. 336,000	
	Docente - Auxiliar de aula	S. 180,000	
	Psicología	S. 24,000	
	Docente - Talleres	S. 36,000	
	Docente para maestros	S. 35,000	
	Docente - Psicomotricidad e hidroterapia	S. 54,000	
	4 Salario personal de servicios		S/. 69,200
	Personal de mantenimiento	S. 17,000	
	Personal de limpieza	S. 17,000	
	Servicio de seguridad	S. 25,000	
	Personal de venta de productos	S. 8,500.00	
	Materiales de aseo/limpieza	S. 1,700.00	
	5 Mantenimiento		S/. 22,300
	Mantenimiento general	S. 5,100	
	Mantenimiento de ascensores	S. 8,200	
	Mantenimiento de luminarias	S. 3,500	
	Mantenimiento de piscina de hidroterapia	S. 2,500	
	Mantenimiento de aparatos sanitarios	S. 3,000	
	6 Servicios		S/. 15,000
Luz	S. 4,200		
Agua	S. 7,800		
Internet	S. 3,000		
TOTAL DE GASTOS			S/. 894,000

Por otra parte, el segundo cuadro muestra los ingresos que consideramos a partir de los beneficios indirectos mencionados anteriormente como pensiones de los alumnos, talleres y terapias en turno noche, alquiler de áreas comunes en la noche como la zona deportiva y el SUM, las clases de maestría y la venta de productos obteniendo un total de S/. 840,784.00 de ingresos anuales.

Análisis de sostenibilidad de operación y mantenimiento anual

Fuente: Elaboración propia

ITEM	PARTIDA	Nº de alumnos x turno	Nº de turnos	Precio x turno	Meses	SUB-TOTAL (mensual)	TOTAL
INGRESOS	1 Pensiones a alumnos x 10 meses						S/. 32,000
	Pensión mensual de S .40	80	-	-	10	S. 32,000	
	2 Talleres de turno noche*						S/. 506,880
	Taller de confección	12	48	S. 22	10	S. 126,720	
	Taller de baile	12	48	S. 22	10	S. 126,720	
	Taller de computo	12	48	S. 22	10	S. 126,720	
	Taller de manualidades	12	48	S. 22	10	S. 126,720	
	3 Terapias de turno noche*						S/. 168,960
	Hidroterapia	3	48	S. 32	10	S. 46,080	
	Psicomotricidad	8	48	S. 32	10	S. 122,880	
	4 Alquiler de áreas comunes en la noche**						S/. 28,944
	Alquiler de polideportivo	-	432	S. 67	12	S. 28,944	
	5 Otros						S/. 104,000
Clases de maestría	10	-	S. 750	S. 12	S. 90,000		
Venta de productos	-	-	-		S. 14,000		
TOTAL DE INGRESOS							S/. 840,784.00

*Se consideró que los talleres y las terapias de noche tendrán la disponibilidad de 3 turnos de 1 hora cada una. 4 días por semana del mes. Se consideran 10 meses al año de clase por descanso de los docentes.

**Se consideró que el área de polideportivo se alquila en 3 turnos de 1 hora cada una. 2 días por cada semana del mes.

FLUJO DE SOSTENIBILIDAD ANUAL

A partir de los datos obtenidos el cuadro de sostenibilidad operación y mantenimiento se restan los ingresos menos los gastos y se obtiene un flujo de caja mensual y uno acumulado. El flujo de caja acumulado nos sirve para identificar en qué años del proyecto se generarán los gastos más fuertes para que los años previos se pueda

ahorrar. Los años 4,7,8 y 9 son los que tendrán mayores gastos, aproximadamente entre 10 mil y 15 mil soles. Los demás años servirán para generar una caja chica que sirva como apoyo a cualquier gasto extra que se necesite o para complementar los gastos más altos en los años anteriormente mencionados.

Cuadro N°5: FLUJO DE CAJA ANUAL DE COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
ITEM	PARTIDA	SUB-TOTAL (ANUAL)	TOTAL (ANUAL)	FLUJO DE POST-INVERSION									
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	1 Salario de personal directivo		S/. 63,000										
	Director	S/. 35,000		S/. 35,000	S/. 35,000	S/. 35,000	S/. 35,000	S/. 35,000	S/. 35,000	S/. 35,000	S/. 35,000	S/. 35,000	S/. 35,000
	Coordinadores	S/. 28,000		S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000	S/. 28,000
	2 Salario de personal administrativo		S/. 69,500										
	Secretaría	S/. 18,000		S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000
	Administración	S/. 18,000		S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000
	Biblioteca	S/. 18,000		S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000
	Presupuesto de utilería	S/. 5,500		S/. 5,500	S/. 5,500	S/. 5,500	S/. 5,500	S/. 5,500	S/. 5,500	S/. 5,500	S/. 5,500	S/. 5,500	S/. 5,500
	3 Salario de personal docente		S/. 630,000										
	Docente - Tutor de aula	S/. 336,000		S/. 336,000	S/. 336,000	S/. 336,000	S/. 336,000	S/. 336,000	S/. 336,000	S/. 336,000	S/. 336,000	S/. 336,000	S/. 336,000
	Docente - Auxiliar de aula	S/. 180,000		S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 180,000
	Psicología	S/. 24,000		S/. 24,000	S/. 24,000	S/. 24,000	S/. 24,000	S/. 24,000	S/. 24,000	S/. 24,000	S/. 24,000	S/. 24,000	S/. 24,000
	Docente - Talleres	S/. 36,000		S/. 36,000	S/. 36,000	S/. 36,000	S/. 36,000	S/. 36,000	S/. 36,000	S/. 36,000	S/. 36,000	S/. 36,000	S/. 36,000
	Docente - Psicomotricidad e hidroterapia	S/. 54,000		S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000
	4 Salario personal de servicios		S/. 60,700										
	Personal de mantenimiento	S/. 17,000		S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000
	Personal de limpieza	S/. 17,000		S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000	S/. 17,000
	Servicio de seguridad	S/. 25,000		S/. 25,000	S/. 25,000	S/. 25,000	S/. 25,000	S/. 25,000	S/. 25,000	S/. 25,000	S/. 25,000	S/. 25,000	S/. 25,000
	Materiales de aseolimpieza	S/. 1,700		S/. 1,700	S/. 1,700	S/. 1,700	S/. 1,700	S/. 1,700	S/. 1,700	S/. 1,700	S/. 1,700	S/. 1,700	S/. 1,700
	5 Mantenimiento		S/. 22,300										
	Mantenimiento general	S/. 5,100		S/. 5,100	S/. 5,100	S/. 5,100	S/. 5,100	S/. 5,100	S/. 5,100	S/. 5,100	S/. 5,100	S/. 5,100	S/. 5,100
	Mantenimiento de equipos	S/. 5,200						S/. 8,200					S/. 8,200
	Mantenimiento de insumos	S/. 3,500			S/. 3,500			S/. 3,500				S/. 3,500	
	Mantenimiento de prácticas de hidroterapia	S/. 2,500						S/. 2,500				S/. 2,500	
	Mantenimiento de equipos sanitarios	S/. 3,000		S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000
	6 Servicios		S/. 15,000										
Luz	S/. 4,200		S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	S/. 4,200	
Agua	S/. 7,800		S/. 7,800	S/. 7,800	S/. 7,800	S/. 7,800	S/. 7,800	S/. 7,800	S/. 7,800	S/. 7,800	S/. 7,800	S/. 7,800	
Internet	S/. 3,000		S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	
TOTAL DE GASTOS X AÑO		S/. 850,500		S/. 830,500	S/. 839,800	S/. 836,500	S/. 839,800	S/. 847,000	S/. 839,800	S/. 836,500	S/. 839,800	S/. 836,500	S/. 850,200
INGRESOS	1 Pensiones a alumnos x 10 meses		S/. 32,000										
	Pensión mensual de \$10	S/. 32,000		S/. 32,000	S/. 32,000	S/. 32,000	S/. 32,000	S/. 32,000	S/. 32,000	S/. 32,000	S/. 32,000	S/. 32,000	S/. 32,000
	2 Talleres de turno noche*		S/. 506,880										
	Taller de concepción	S/. 126,720		S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720
	Taller de borde	S/. 126,720		S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720
	Taller de consumo	S/. 126,720		S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720
	Taller de manipuladores	S/. 126,720		S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720	S/. 126,720
	3 Terapias de turno noche**		S/. 168,960										
	Hidroterapia	S/. 46,080		S/. 46,080	S/. 46,080	S/. 46,080	S/. 46,080	S/. 46,080	S/. 46,080	S/. 46,080	S/. 46,080	S/. 46,080	S/. 46,080
	Psicomotricidad	S/. 122,880		S/. 122,880	S/. 122,880	S/. 122,880	S/. 122,880	S/. 122,880	S/. 122,880	S/. 122,880	S/. 122,880	S/. 122,880	S/. 122,880
	4 Alquiler de áreas comunes en la noche**		S/. 28,944										
	Alquiler de polideportivo	S/. 28,944		S/. 28,944	S/. 28,944	S/. 28,944	S/. 28,944	S/. 28,944	S/. 28,944	S/. 28,944	S/. 28,944	S/. 28,944	S/. 28,944
	5 Otros		S/. 104,000										
	Clases de acuereca	S/. 90,000		S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 90,000
Venta de productos	S/. 14,000		S/. 14,000	S/. 14,000	S/. 14,000	S/. 14,000	S/. 14,000	S/. 14,000	S/. 14,000	S/. 14,000	S/. 14,000	S/. 14,000	
TOTAL DE INGRESOS		S/. 840,784		S/. 840,784	S/. 840,784	S/. 840,784	S/. 840,784	S/. 840,784	S/. 840,784	S/. 840,784	S/. 840,784	S/. 840,784	S/. 840,784
FLUJO DE CAJA MENSUAL (INGRESOS GASTOS)				S/. 4,484	S/. 984	S/. 4,484	S/. 984	S/. 6,216	S/. 984	S/. 4,484	S/. 984	S/. 4,484	S/. 9,716
FLUJO DE CAJA ACUMULADO				S/. 4,484	S/. 5,468	S/. 9,952	S/. 10,936	S/. 4,720	S/. 5,704	S/. 10,188	S/. 11,172	S/. 15,656	S/. 5,940

Flujo de caja anual de costo de operación y mantenimiento
Fuente: Elaboración propia

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Las fuentes del financiamiento se darán durante tres etapas del desarrollo del proyecto. Al inicio, La ONG a cargo de la compra del terreno, luego el gobierno a cargo de la construcción evaluado por el MEF y finalmente durante el proceso de implementación previo a la operatividad.

Para la primera etapa la ONG que podría asumir el gasto de la compra del terreno es "ALBOAN" una organización sin fines de lucro y de origen español, la cual realiza proyectos en África, Asia y América Latina. Su enfoque se centra en el apoyo a comunidades vulnerables en diferentes lugares del mundo, buscando promover una educación de calidad, el respeto de los derechos humanos, la justicia socio-ambiental y la equidad de género. Esta organización se funda en el año 1994 en el país Vasco y en el año 1996 se une a la orden religiosa jesuita, la cual ha permitido el gran alcance en muchos países del mundo. (ALBOAN, 2021) En el Perú, así como en otros países de América Latina, se ha asociado a la organización Fe y Alegría para asumir los gastos de construcción de los centros que actualmente desarrollan en estos países. En nuestro país se han construido casi cien centros educativos, la mayoría de educación regular, otros de educación técnica y solo uno de educación básica especial. (Fe y Alegría, 2021) El aporte económico de la ONG ALBOAN, se ha dado en la compra del terreno en casos no hayan sido propiedad del ministerio además de la construcción del centro educativo. Para el proyecto propuesto solo se solicitaría la compra del terreno escogido en el distrito de Breña.

Durante la etapa de construcción, se propone que la inversión esté a cargo del Ministerio de Economía y Finanzas, a través del programa Invierte.Pe. Esta entidad es el sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones, el cual, aprueba proyectos que no pasen de más de 21 millones de dólares de inversión que cumplan y disminuyan una brecha social, por lo que el presupuesto sí se encuentra en el rango. Los beneficios que tiene trabajar con esta entidad son que su objetivo es reducir los tiempos de aprobación, que es en lo que las gestiones anteriores fallaban. Como también, se establecen seguimientos financieros y de avance de la obra a medida que el proyecto se ejecuta. (Ministerios de Economía y Finanzas, s.f)

Finalmente, durante la etapa de implementación, se propone que la asociación Fe y Alegría pueda apoyar dentro de la capacitación de docentes como miembros del Servicios de Apoyo y Asesoramiento a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (SAANEE). Fe y Alegría es una asociación internacional que se encuentra en 22 países de América Latina, África y Asia apoyando a la educación de las poblaciones más vulnerables y excluidas. En el Perú se encuentran apoyando desde el año 1966 con los primeros colegios en el cono sur y norte de Lima Metropolitana, en los próximos años realizaron muchas más obras en otras provincias del país. La construcción e implementación de escuelas se ha dado junto con el apoyo de otras ONGS como se mencionó

anteriormente. En relación a la educación básica especial, se ha construido solo un colegio en el Perú; sin embargo, se brindan capacitaciones a los docentes en todo el país con el fin de apoyar a los alumnos con discapacidad en los colegios de educación básica especial y regular con el fin

de lograr la inclusión a la sociedad y valor por sí mismos. Estas capacitaciones actualmente se dan en Chimbote (Ancash), San Juan de Lurigancho (Lima) y Bagua Chica (Amazonas) (Fe y Alegría, 2021)

9.5 CONCLUSIONES.

1. A partir del análisis de las necesidades que tiene cada alumno con discapacidad sensorial dentro del espacio educativo, se pueden establecer criterios de diseño que permitan complementar las necesidades de aprendizaje, así como las actividades recreativas que fomenten su desarrollo en la comunidad.

2. Por medio de la experiencia fenomenológica de la arquitectura, se puede diseñar un espacio que ayude a potenciar los sentidos que los alumnos carecen. Esto se lleva a cabo a través de las distintas atmósferas que se plantean en el proyecto, con la ayuda de la luz, el sonido y la naturaleza. De esta manera, resulta pertinente desarrollar este tipo de proyecto, ya que los centros actuales, no tienen una infraestructura que considere al usuario desde el momento del planteamiento del diseño porque solo se adaptan a un edificio ya existente que no brinda condiciones de calidad para el desarrollo de los niños. Los centros de educación básica especial en el país deben brindar el mejor servicio, así como cualquier otro colegio regular ya que todos tienen el mismo derecho de acceder a una educación de calidad.

3. Finalmente, al plantear un programa privado como el área de salones y un programa público como son los talleres y áreas recreativas y deportivas, se proyecta que los alumnos y los vecinos de la zona puedan interactuar y exista un flujo de personas constante. Por lo tanto, el proyecto se abre al entorno y permite que todos los usuarios puedan relacionarse.

10 | REFERENCIAS.

Abouelsaad, A., & Shafik. (2017). Architectural Design Criteria for Inclusive Education Schools.

Aceves Corral, M., Dufoo Olvera, E., Ortega Romero, B. (2010) Memorias y actualidad de la educación especial de México: Una visión histórica de sus modelos de atención

Aguilar Montero, L. (s.f.). El informe Warnock.

Alan Dunlop Architect. (2006). Alan Dunlop Architect Limited. Obtenido de <http://www.alandunloparchitects.com/awards>

ALBOAN. (2021). ALBOAN. Obtenido de <https://www.alboan.org/es>

Anchor Center. (2021). Anchor Center for blind children. Obtenido de <https://anchorcenter.org/about-us/who-we-are/>

Alagappen, P., Chan, A (2019). Design for me too! School Environment for the visually impaired students. Obtenido de https://issuu.com/prabu_alagappen/docs/design_for_me_too_

Aparicio Ágreda, L. (2009). Dialnet Plus. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2962512>

APEIM. (2020). Niveles socioeconómicos 2020. Lima: Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados.

Aquino Zúñiga, S., García Martínez, V., Izquierdo J. (2012) La inclusión educativa de ciegos y baja visión en el nivel superior. Un estudio de caso. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000200007

ArchDaily. (2013). Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02-288776/ampliacion-del-colegio-de-educacion-especial-fray-pedro-ponce-de-leon-a3gm-arquitectos>

Assarchitecture. (30 de Septiembre de 2016). Obtenido de <https://aasarchitecture.com/2016/09/hazel-wood-school-glasgow-alan-dunlop-architect.html/>

Ayuntamiento de Burgos movilidad y transporte. (Octubre de 2012). Ayuntamiento de Burgos. Obtenido de <http://www.aytoburgos.es/movilidad-y-transporte/autobus-y-taxi/autobuses-urbanos/recorridos-y-lineas/red-de-lineas-del-transporte-urbano-de-burgos>

Belinchón, M., Casas, S., Díez, C., & Tamarit, J. (2014). Accesibilidad cognitiva en los centros educativos. Madrid: SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA.

Bellahouston Park Management . (2016). Glasgow City Council. Obtenido de <https://www.glasgow.gov.uk/article/16580/Bellahouston-Park>

Bolaños , S., Delgado, A., Chamorro, M., Guerrero , M., & Quilindo, J. (2011). Constructivismo.

Buzo, R., & Fernández, L. (s.f.). Fenomenología, Peter Zumthor y Steven Holl .

CAF. (12 de Agosto de 2020). CAF Banco de Desarrollo de América Latina. Obtenido de <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2020/08/infraestructura-y-habilidades-tecnicas-y-socioemocionales-claves-para-mejorar-la-educacion-en-los-jovenes-de-america-latina/>

Calzada Berisso, P. (2016). Centro Educativo Especial para discapacitados visuales y múltiples en San Juan de Lurigancho. Lima.

CNDH México (2018), Fundación de la Escuela Nacional para Ciegos. Obtenido de <https://www.cndh.org.mx/noticia/fundacion-de-la-escuela-nacional-para-ciegos>

CONADIS. (2020). CONADIS. Obtenido de <https://www.conadisperu.gob.pe/>

Costa Perez, M. (2018). Centro de Educación e Integración para personas con deficiencias visuales. Lima.

Cuartero, L. (11 de Marzo de 2018). Diario Correo. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/peru/la-desercion-escolar-en-los-estudiantes-con-discapacidad-visual-807248/>

D+L, P. (2014). Archdaily. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/626251/jardin-infantil-del-cole->

gio-aleman-de-atenas-potiropoulos-d-l-architects

Davis Partnership Architects . (s.f.). Archello. Obtenido de <https://archello.com/project/anchor-center-for-blind-children>

Defensoría del Pueblo. (2001). Situación de la educación especial en el Perú . Lima .

Department for children schools and families. (s.f.). Designing for disabled children and children with especial education needs.

Dettoni, F. (2011). La integración de alumnos con necesidades educativas especiales en Europa: el caso de España e Italia. Italia.

Diario El Peruano. (Marzo de 2020). EL PERUANO. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modifican-la-norma-tecnica-a040-educacion-del-numeral-ii-resolucion-ministerio-al-n-068-2020-vivienda-1864238-1/>

DIGEBE. (2012). Educación Básica Especial y Educación inclusiva - Balance y perspectivas. Lima : Ministerio de Educación .

Disiswork. (6 de Noviembre de 2017). Obtenido de <https://disiswork.com/blog/tipos-de-discapacidad/>

Educared. (s.f.). Educared. Obtenido de <http://educared.fundaciontelefonica.com.pe/educacion-inicial/filosofias/reggio-emilia/>

Equipo de Expertos de VIU. (21 de Marzo de 2018). VIU Universidad Internacional de Valencia. Obtenido de <https://www.universidadviu.com/enfoques-innovadores-en-el-aprendizaje-hacia-una-vertiente-multi-sensorial/#:~:text=El%20aprendizaje%20multisensorial%20es%20una,todas%20las%20personas%20obtenemos%20informaci%C3%B3n>

ESCALE. (2017). Presentación del proceso censal 2017 - Lima Metropolitana . Lima .

Fe y Alegria. (2021). Fe y Alegría. Obtenido de <https://www.feyalegria.org.pe/>

Fernandez, R., Palomino, A., Miranda, J., Motta Valer, N., & López Ramírez, J. (17 de Noviembre de 2014). Obtenido de <http://www.jambaarq.com/docs/regeneracion-brena.pdf>

Gehl, J. (2014). Ciudades para la gente. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

Gil, I. (2019). El Blog, Fundación Adecco. Obtenido de www.fundacionadecco.org/blog/blog/que-es-la-discapacidad-evolucion-historica/

Google Earth. (2020). Google Earth. Obtenido de <https://earth.google.com/web/search/BRE%3%91A/@-12.05962925,77.051423,116.13314961a,5575.55975997d,35y,0h,45t,0r/data=CnEaRxjBCiUweDkxMD-VjOGQ3NDcxZGY4ZTU6MHg4ODVjMDUzMDQzNTA2YTYyGQJHAg02HSjAlcAv5MdOQ1PAKgzCUCkXdkUEYAiABliYKJAKxk00Pzy0xQBETk00Pzy0xwBLOUHM>

Harris, J., & Barton, G. (2 de Marzo de 2016). Vox. Obtenido de <https://www.vox.com/2016/3/2/11060484/deaf-university-design-architecture>

Hazelwood School. (Diciembre de 2015). Hazelwood School. Obtenido de <https://blogs.glowscotland.org.uk/gc/hazelwoodschool/>

Holl, S. (2018). Cuestiones de la percepción: fenomenología en la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

Huerta Peralta, J. (2007). Discapacidad y Diseño y Accesible. Diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad. Lima.

Hussein, H. (2012). The influence of sensory gardens on the behaviour with special educational needs.

INACAL. (2018). SEÑALIZACIÓN PARA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES.

INEI. (2017). Perú, Caracterización de la población de las condiciones de vida de la población con discapacidad, 2017. Lima.

INEI. (2017). PERÚ: POBLACIÓN DE 3 Y MÁS AÑOS DE EDAD CON Y SIN DISCAPACIDAD, POR ASISTENCIA A INSTITUCIÓN EDUCATIVA, SEGÚN DISTRITO, 2017 . Lima .

- INEI. (2018). Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. (2018). Resultados definitivos de los censos nacionales 2017 Tomo V. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. (2019). Perú: Caracterización de las condiciones de vida de la población con discapacidad. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. (2020). Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas.
- Institute for Human Centered Design . (2016). Universal Design Case Studies. Obtenido de <https://universaldesigncasestudies.org/education/primary/hazelwood-school>
- IPSOS. (2020). Perfiles zonales de Lima Metropolitana.
- ISO23599. (2019). Assistive products for blind and vision impaired persons - Tactile walking surface indicators.
- Ito, T. (2007). Arquitectura de límites difusos. Gustavo Gili.
- Jacoby Architects (2018) Springville School, Utah Schools for the deaf and the blind. Obtenido de <https://jacobyarchitects.com/portfolio-item/deaf-and-blind-education/>
- Kolson, A. (2 de Marzo de 2016). Curbed. Obtenido de <https://www.curbed.com/2016/3/2/11140210/gallaudet-deafspace-washington-dc>
- Kultermann, U. (1993). Architecture in the 20th Century. Van Nostrand Reinhold.
- Kultermann, U. (1993). History of art.
- La psicología de Jean Peaget . (2011). Obtenido de <https://sites.google.com/site/lapsicologiadejeanpiaget123/teoria-de-jean-piaget/teoria-constructivista-del-aprendizaje>
- Leal, A. (28 de Septiembre de 2021). Edutory. Obtenido de <https://edutory.mx/filosofia-educativa-reggio-emilia/>
- Linares de la Torre, O. (21 de Enero de 2015). CORE. Obtenido de core.ac.uk/download/pdf/154757612.pdf
- Linares de la Torre, O. (2015). Las concepciones espaciales de Sigfried Gideon como teoría del proyecto.
- Lindón de Miguel, M. (2015). Aldo van Eyck y el concepto In Between: aplicación en el orfanato de Amsterdam. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia.
- Londoño, C. (19 de Octubre de 2017). EligeEducar. Obtenido de <https://eligeeducar.cl/loris-malguzzi-la-historia-lo-llevo-fundar-reggio-emilia>
- López Masís, R. (2011). Evolución histórica y conceptual de la discapacidad y el respaldo jurídico-político internacional: el paradigma de los derechos humanos y la accesibilidad. Alteridad
- Revista de Educación, 102-108.
- Lopez, J. (Febrero de 2019). ResearchGate. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/331461047_La_conceptualizacion_de_la_discapacidad_a_traves_de_la_historia_una_mirada_a_traves_de_la_evolucion_normativa
- Ludeña, W. (2006). Ciudad y patrones de asentamiento. Estructura urbana y tipologización para el caso de Lima. Revisa eure, 37-59.
- Lynch , K. (1960). The Image of the City. The MIT Press.
- Marin Acosta. (2009). La arquitectura escolar del estructuralismo holandés en la obra de Herman Ghertzeberger y Aldo Van Eyck.
- Mateo De la Cruz , M. (17 de Octubre de 2019). Entrevista a Directora de CEBE Beatriz Cisneros. (J. Urday, Entrevistador)

MINEDU. (2015). Padrón de CEBE al 2015 . Lima.

MINEDU. (2018). Proyecto de Norma Técnica para regular la organización y funcionamiento de los Centros de Educación Básica Especial (CEBE). Lima.

Ministerio de Economía y Finanzas. (s.f.). Obtenido de https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100272&lang=es-ES&view=article&id=875

Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. (2019). Norma A.120. En Reglamento Nacional de Edificaciones.

Ministerio Público (2021) Delitos de mayor incidencia en Lima Metropolitana y Callao. Enero – Junio 2021. Obtenido de [https://www.mpf.gob.pe/Docs/observatorio/files/bolet%C3%ADn_semanal_\(49\).pdf](https://www.mpf.gob.pe/Docs/observatorio/files/bolet%C3%ADn_semanal_(49).pdf)

Morin, A. (s.f.). Understood. Obtenido de <https://www.understood.org/es-mx/school-learning/partnering-with-childs-school/instructional-strategies/multisensory-instruction-what-you-need-to-know>

Municipalidad de Breña. (2020). Municipalidad de Breña. Obtenido de <https://www.munibrena.gob.pe/mapazonificacion.php>

Muñiz Ferrer, M. (2017). La experiencia sensorial de la arquitectura. Madrid.

Naciones Unidas. (2016). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Navarrete, S., & Garcia, M. (02 de Diciembre de 2016). Unidiversidad. Obtenido de <http://www.unidiversidad.com.ar/arquitectura-y-fenomenologia>

Neuhaus Buzaglo, C. (2019). Paisajes de aprendizaje: Centro de Educación Básica Especial para personas con déficit auditivo. Lima.

NC STATE UNIVERSITY. (2008). The principles of universal design.

Ojeda Gonzáles, A. (2009). Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2962734>

ONU. (2007). Organización de las Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Organización Panamericana de la Salud. (2006). Organización Mundial de la Salud. (A. Amate, & A. Vásquez, Edits.) Obtenido de https://www.who.int/disabilities/publications/what_we_should_know/es/

Ortiz, R. C. (2013). Plan Piloto de Lima (1949): significado histórico. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.

Palacios, A. (2008). El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Madrid: CINCA.

Pallasmaa, J. (2014). Los ojos de la piel, La arquitectura y los sentidos. Barcelona: Gustavo Gili.

Pallasmaa, J. (2005). Los ojos de la piel. Barcelona: Gustavo Gili SL.

Pastorelli, G. (28 de junio de 2011). Archdaily. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02-95466/serpentine-gallery-pavilion-2011-peter-zumthor>

Peralta, J. (2017). Discapacidad y diseño accesible. Diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad. Lima.

PERÚ EDUCACIÓN. (2007). Perú Educa. Obtenido de http://basicaespecial.perueduca.edu.pe/web/libros_digeb/9/files/assets/downloads/page0010.pdf

Raffino, M. (29 de Noviembre de 2019). Concepto.de. Obtenido de <https://concepto.de/fenomenologia/>

Ramón Vásquez, X. (2019). Espacio de integración sensorial, Colegio para personas con discapacidad visual. Lima.

Real Academia Española. (2019). Diccionario de la lengua española, versión 23.3 en línea. Obtenido de <https://dle.rae.es>

- Real Academia Española. (2020). Real Academia Español. Obtenido de <https://dle.rae.es/accesibilidad>
- Rivera Vicente, A. (2021). Centro de Educación para Invidentes y Débiles Visuales. Lima.
- Rocha, M. (2011). Archdaily. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>
- Rodriguez Ruiz, C. (2016). Portal de educación infantil y primaria . Obtenido de <https://www.understood.org/es-mx/school-learning/partnering-with-childs-school/instructional-strategies/multisensory-instruction-what-you-need-to-know>
- Sánchez Ruiz, O., Méndez Gonzáles, J., & Martínez Ibarra, L. (s.f.). Psicología en la educación . Obtenido de <https://psicologiaeducativa-equipo6.weebly.com/conductismo.html>
- Sanz Chacón, C. (2010). EMS. Obtenido de <https://www.elmundodelsuperdotado.com/inteligencias-multiples/>
- Schultes Frank Architekten. (2020). Schultes Frank Architekten. Obtenido de <https://www.schultesfrank.de/>
- Soria , F. J. (2005). Arquitectura y naturaleza a finales del siglo XX 1980-2000. Una aproximación dialógica para el diseño sostenible en arquitectura. Catalonia: Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Projectes Arquitectònics.
- Stiglich Watson, S. (2014). Educared. Obtenido de www.educared.fundaciontelefonica.com.pe/educaciondiscapacidad/2017/04/24/tengo-un-estudiante-con-discapacidad-auditiva-en-clase-como-le-puedo-apoyar/
- Strathclyde Partnership for Transport. (2006). SPT. Obtenido de <http://www.spt.co.uk/subway/maps-stations/>
- Teorías del andamiaje de Bruner. (23 de Abril de 2017). Obtenido de <http://teoriasandamiajebruner.blogspot.com/>
- TUSBD Utah Schools for the deaf and the blind (2022) Elizabeth DeLong School of the Deaf. Obtenido de <https://www.usdb.org/programs/deaf-and-hard-of-hearing/eds/>
- Universidad Internacional de La Rioja. (12 de diciembre de 2020). UNIR. Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/pedagogia-reggio-emilia/#:~:text=La%20pedagog%C3%ADa%20Reggio%20Emilia%20surge,experimentaci%C3%B3n%2C%20potenciando%20as%C3%AD%20su%20creatividad.>
- Vera Gomez, K. (2020). PROPUESTAS DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD. ESTUDIO DE DOS CASOS: “COLEGIO FRAY PEDRO PONCE DE LEÓN” Y “HAZELWOOD SCHOOL”.
- Vergara, J. (2002). Marco histórico de la educación especial . Madrid : UNED.
- Verheul, A. (2009). Fundamental philosophy of snoezelen - Historical background, planning and concept.
- Weather Spark. (2021). Weather Spark. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/20441/Clima-promedio-en-Lima-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Virginia Schools for the deaf and the blind (2020) History and Campus map. Obtenido de https://www.wvsdb2.state.k12.wv.us/apps/pages/index.jsp?uREC_ID=805634&type=d&pREC_ID=1193862
- Welch, A. (3 de Septiembre de 2019). Glasgowarchitecture. Obtenido de <http://www.glasgowarchitecture.co.uk/hazelwood-school>
- Zumthor, P. (2006). Atmósferas. Barcelona: Gustavo Gil, SL .
- Zumthor, P. (2015). Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/765256/termas-de-vals-peter-zumthor>

11 | BIBLIOGRAFIA.

- Abdel Maksound, A. (2016). The Role of Universal Design in Virtual Deaf Schools case study deaf space. *International Design Journal*, 129-142.
- Álvarez Falcón, L. (2013). Arquitectura y fenomenología. Sobre La arquitectónica de la “indeterminación” en el espacio. *Eikasía*, 815-836.
- Croft, A. (2012). Promoting access to education for disabled children in low-income countries: Do we need to know how many disabled children there are? *International Journal of Educational Development*, 233-243.
- DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN. (n.d.). EL PROYECTO CURRICULAR EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL. Madrid: Dirección de Renovación Pedagógica.
- Díaz Vera, M. (2012). Extensión, participación y la espacialidad del niño que no ve. Santiago de Chile: Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile.
- Fernández, A. (2014). EVOCAR ATMÓSFERAS. ARQUITECTURAS SUIZA CONTEMPORÁNEA Y SU EXPRESIÓN VISUAL DEL PROYECTO. *Revista de investigación y arquitectura contemporánea. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidade da Coruña*, 53-62.
- Hegarty, S. (1994). Educación de niños y jóvenes con discapacidades, Principios y práctica . UNESCO.
- Hehir, T., Pascucci, C., & Pascucci, S. (2016). Resumen de evidencia sobre la educación inclusiva. Sao Paulo: Abt associates .
- Khalifeh Soltani , S. H., Yusoff Abbas , M., & Bin Awang , M. (2011). Disabled Children in Public Playgrounds: A Pilot Study . *Procedia - Social and Behavioral Sciences* , 670-676.
- Klaus Seeland, S. N. (2006). Public green space and disabled users . *Urban Forestry & Urban Greening* , 29-34.
- Lamas Rojas, H. A. (n.d.). La situación de los discapacitados en el Perú: Exclusión / inclusión de las personas con discapacidad . 241-259.
- MINEDU. (2014). GUÍA PARA LA ESTIMULACION E INTEGRACION MULTISENSORIAL DE ESTUDIANTES CON SORDOCEGUERA Y MULTIDISCAPACIDAD. Lima : Biblioteca Nacional del Perú .
- Pallasmaa, J. (2014). Los ojos de la piel, La arquitectura y los sentidos. Barcelona: Gustavo Gili.
- Vaquero Benito, J. L. (n.d.). ASPECTOS SOBRE LAS ACTIVIDADES ACUÁTICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL .
- Vermeersch, P.-W. (2013). Less vision, more senses. Towards a more multisensory design approach in architecture . Leuven : Arenberg Doctoral School of Science, Engineering & Technology.
- Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Gustavo Gili.



CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL EN BREÑA

Trabajo de Suficiencia Profesional
Proyecto fin de carrera

(20152422 - 20151429)

Jimena Urday Martinez

Karla Vera Gomez

Centro de Educación Básica Especial en Breña

INFORME DE ORIGINALIDAD

11%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	www.ccimasenalizaciones.pe Fuente de Internet	2%
3	vsip.info Fuente de Internet	1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1%
9	docplayer.es Fuente de Internet	<1%

10	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	repository.unipiloto.edu.co Fuente de Internet	<1 %
12	discapacidad.presidencia.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1 %
14	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
16	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	biblioteca.unex.es Fuente de Internet	<1 %
18	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
19	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
20	lsp41112-marti-adria.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
21	redi.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

22	busquedas.elperuano.pe Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.unibague.edu.co Fuente de Internet	<1 %
24	www.ciprodeni.org Fuente de Internet	<1 %
25	pdf.usaid.gov Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
27	Submitted to Universidad de Pamplona Trabajo del estudiante	<1 %
28	sedici.unlp.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
29	www.minedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad Polit3cnica de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
31	es.weatherspark.com Fuente de Internet	<1 %
32	www.sarava.es Fuente de Internet	<1 %

33	www.plataformaarquitectura.cl Fuente de Internet	<1 %
34	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
37	www.kyoyohin.org Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
39	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo