

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**



## **FACULTAD DE INGENIERIA**

### **CARRERA DE ARQUITECTURA**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de arquitecto

#### **TRABAJO DE TITULACIÓN:**

Título del proyecto:

**EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD PARA ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL. CASO DE ESTUDIO: UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY.**

#### **AUTOR:**

PADILLA TORRES LENIN JAVIER

#### **TUTOR:**

ARQ. GONZALO OVIEDO

RIOBAMBA – ECUADOR

Año 2021

## REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros de tribunal de graduación del Proyecto de Investigación del título: “EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD PARA ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL. CASO DE ESTUDIO: UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY”, presentado por el Sr. Padilla Torres Lenin Javier, dirigido por el Mgs. Arq. Gonzalo Oviedo, una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia de la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Arq. Gonzalo Paul Oviedo Salas

**TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



.....  
firma

Mgs. Arq. José Remigio Gavidia Mejía

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



.....  
firma

Mgs. Arq. Nelson Ismael Muy Cabrera

**MIEMBRO DE TRIBUNAL**



.....  
firma

Mgs. Arq. Fredy Marcelo Ruiz Ortiz

**MIEMBRO DE TRIBUNAL**



.....  
firma

## **CERTIFICACIÓN**

En calidad de Tutor del proyecto de investigación **“EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD PARA ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL. CASO DE ESTUDIO: UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY”**, Realizado por el Sr. Padilla Torres Lenin Javier, Egresados de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Ingeniería, certifico que la misma ha sido asesorado y revisado por mi persona permanentemente, por lo cual, dicho proyecto está listo para revisión y defensa.

Riobamba, 19 de Abril de 2021



Mgs. Arq. Gonzalo Oviedo Salas

**TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

## **DERECHO DE AUTORIA**

Yo, Padilla Torres Lenin Javier con CI. 0604061846, soy responsable del contenido de este Proyecto de Investigación titulado: **“EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD PARA ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL. CASO DE ESTUDIO: UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY”**, dirigido por el Mgs. Arq. Oviedo Salas Gonzalo Paul, director del trabajo de investigación y el patrimonio intelectual de la misma Universidad Nacional de Chimborazo.



Lenin Javier Padilla Torres

0604061846

## Índice General.

Introducción.....	1
Problemática.....	2
Justificación.....	4
Objetivos	
Objetivo General.....	6
Objetivos específicos.....	6
Estado del arte relacionado a la temática.....	7
Metodología.....	28
<b>CAPITULO I</b>	
Contexto histórico.....	31
Riobamba.....	32
Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.....	36
<b>CAPITULO II</b>	
Diagnóstico.....	52
Análisis de repertorios.....	62

Lineamientos.....	70
-------------------	----

### **CAPÍTULO III**

Anteproyecto Arquitectónico.....	75
Descripción general.....	76
Línea de diseño.....	80
Programación Arquitectónica.....	82
Zona pedagógica.....	82
Zona de terapias.....	86
Zona administrativa.....	90
Zona cultural.....	94
Planos Arquitectónicos.....	100
Conclusiones.....	126
Recomendaciones.....	128
Bibliografía.....	129

## Lista de figuras.

<b>Ilustración 1:</b> El panteón.....	9
<b>Ilustración 2:</b> Pabellon Philips.....	9
<b>Ilustración 3:</b> Orfanato de Amsterdam.....	9
<b>Ilustración 4:</b> Jardines de Generalife.....	9
<b>Ilustración 5:</b> Biblioteca Viipuri.....	13
<b>Ilustración 6:</b> Casa Gilardi.....	13
<b>Ilustración 7:</b> Asilo Sant’elia.....	13
<b>Ilustración 8:</b> Casa da música.....	13
<b>Ilustración 9:</b> Corona School.....	16
<b>Ilustración 10:</b> Escuela bancaria y comercial.....	16
<b>Ilustración 11:</b> Timbaler del Bruc School.....	17
<b>Ilustración 12:</b> Apoyo de aprendizaje.....	27
<b>Ilustración 13:</b> TIC.....	27
<b>Ilustración 14:</b> Terapia.....	27
<b>Ilustración 15:</b> Estimulación sensorial.....	27
<b>Ilustración 16:</b> Reconocimiento de la asociación de profesores 1996.....	38
<b>Ilustración 17:</b> Reconocimiento por el ministerio de salud 1998.....	38
<b>Ilustración 18:</b> Reconocimiento por donación de aulas 1999.....	39
<b>Ilustración 19:</b> Reconocimiento casa hogar 2010.....	39
<b>Ilustración 20:</b> Docentes del Instituto Garbay .....	44
<b>Ilustración 21:</b> Terapia de lenguaje.....	44

<b>Ilustración 22:</b> Antigua capilla.....	45
<b>Ilustración 23:</b> Comienzos de la institucion.....	46
<b>Ilustración 24:</b> Actos culturales.....	46
<b>Ilustración 25:</b> Trabajos de adoquin .....	46
<b>Ilustración 26:</b> Trabajo en áreasverdes.....	46
<b>Ilustración 27:</b> Infraestructura.....	47
<b>Ilustración 28:</b> Inicio del año lectivo.....	47
<b>Ilustración 29:</b> Cooperación U.E.E. Carlos Garbay.....	47
<b>Ilustración 30:</b> Emplazamiento del lugar.....	62
<b>Ilustración 31:</b> fachada orfanato.....	62
<b>Ilustración 32:</b> Perspectiva orfanato.....	62
<b>Ilustración 33:</b> Perspectiva orfanato.....	64
<b>Ilustración 34:</b> Interacción social .....	64
<b>Ilustración 35:</b> Tragaluces orfanato.....	65
<b>Ilustración 36:</b> Mobiliario urbano .....	65
<b>Ilustración 37:</b> Implantación de la escuela Marl.....	66
<b>Ilustración 38:</b> Auditorio.....	66
<b>Ilustración 39:</b> Perspectiva interior.....	66
<b>Ilustración 40:</b> Fachada Marl.....	68
<b>Ilustración 41:</b> Perspectiva interior Marl.....	69
<b>Ilustración 42:</b> Maqueta escuela Marl.....	69

## Lista de esquemas.

<b>Esquema 1:</b> Tipología arquitectónica educativa.....	20
<b>Esquema 2:</b> Clasificación de discapacidades.....	24
<b>Esquema 3:</b> Plano de la ciudad de Riobamba-haciendas.....	33
<b>Esquema 4:</b> Hacienda San Antonio.....	35
<b>Esquema 5:</b> Evolución de la Unidad Educativa Especializada Carlos GAR-BAY.....	37
<b>Esquema 6:</b> Plano evolutivo de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.....	40
<b>Esquema 7:</b> Granja integral de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.....	43
<b>Esquema 8:</b> Plano de intervención: Liberación.....	57
<b>Esquema 8.1:</b> Plano de intervención: Conexión.....	59
<b>Esquema 8.2:</b> Plano de intervención: Orientación.....	61
<b>Esquema 9:</b> Planta Arquitectónica Orfanato de Amsterdam.....	63
<b>Esquema 10:</b> Esquemas del Orfanato de Amsterdam.....	65
<b>Esquema 11:</b> Planta arquitectónica de la escuela Marl.....	67
<b>Esquema 12:</b> Planta arquitectónica de la escuela Marl.....	69
<b>Esquema 13:</b> .. Plano de Ubicación de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.....	77
<b>Esquema 14:</b> Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay. ....	81
<b>Esquema 15:</b> Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.....	81
<b>Esquema 16:</b> Zona pedagógica - U. E. E. Carlos Garbay.....	83
<b>Esquema 17:</b> Zona pedagógica - Extensión U. E. E. Carlos Garbay.....	83
<b>Esquema 18:</b> Axonometría de espacios para aulas. ....	85
<b>Esquema 19:</b> Zona terapia - U. E. E. Carlos Garbay.....	87
<b>Esquema 20:</b> Zona terapia - Extensión U. E. E. Carlos Garbay.....	87
<b>Esquema 21:</b> Axonometría de espacios para terapia.....	89
<b>Esquema 22:</b> Zona administrativa - U. E. E. Carlos Garbay.....	91
<b>Esquema 23:</b> Zona pedagógica - Extensión U. E. E. Carlos Garbay.....	91
<b>Esquema 24:</b> Axonometría de espacios para administración.....	93
<b>Esquema 25:</b> Axonometría de la torre.....	95
<b>Esquema 26:</b> Axonometría de la plaza .....	97

## Resumen.

La iniciativa de realizar la investigación del tema propuesto comienza por evaluar y diseñar entornos de aprendizaje que respondan a criterios pedagógicos y habitables, con dinámicas espaciales y formales orientadas a generar ambientes estimulantes orientados a los sentidos porque los estudiantes con necesidades educativas especiales perciben y procesan el mundo de un modo diferente. Sin embargo, en la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay al ser donada su infraestructura responde a un sistema pedagógico vetusto y obsoleto, aislado de la ciudad, donde el aula determina el método de enseñanza provocando sensaciones de encierro, falta de calidez, cansancio y fatiga mental. De

esta manera se procedió a través del análisis investigativo, histórico, la visita de campo, levantar la información y obtener los datos necesarios para determinar su valoración actual y con referencias arquitectónicas se obtuvo lineamientos que se aplicaran en la propuesta arquitectónica. Se diseñó los espacios en base a las percepciones espaciales mediante la utilización de luz, color, dimensión y textura; a su vez adaptándonos al sitio para provocar ambientes estimulantes en condiciones de confort, salubridad, recreación y descanso que ayudan en el desarrollo cognitivo de los estudiantes ya que la arquitectura se materializa para el cuerpo humano y la educación traza rutas pedagógicas para orientar el aprendizaje.

**Palabras Claves:** Percepciones espaciales, Aprendizaje, Estudiantes con necesidades educativas especiales.

## Abstract.

The initiative to research the proposed topic begins by evaluating and designing learning environments that meet pedagogical and habitable criteria, spatial and formal dynamics to generate stimulating sense-oriented environments because students with special educational needs perceive and process the world differently. However, in the Carlos Garbay Specialized Educational Unit, when donated, its infrastructure responds to an old and obsolete pedagogical system, isolated from the city, where the classroom determines the teaching method causing feelings of confinement, lack of warmth, tiredness, and mental fatigue. In this way proceeded through investigative, his-

torical analysis, field visit, collect the information and obtain the necessary data to determine its current valuation and with architectural references guidelines were received that would be applied in the architectural proposal. Designed spaces based on spatial perceptions by using light, color, dimension, and texture; in turn, adapting to the site to provoke stimulating environments in conditions of comfort, health, recreation, and rest that help in students' cognitive development. As architecture materializes for the human body and education traces pedagogical routes to guide learning.

**Keywords:** Spatial Perceptions, Learning, Students with Special Educational Needs.

Reviewed by:  
Ms.C. Ana Maldonado León  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.I.0601975980

## Introducción.

Los espacios educativos son sistemas o estructuras colectivas que satisfacen las necesidades pedagógicas y habitables para el funcionamiento y desarrollo intelectual de los estudiantes, estos ambientes escolares se busca que sean generadores de estímulos emocionales direccionando a diseñar para los sentidos y obligatoriamente incorporar en los estudiantes especialmente con discapacidad, esto se realiza mediante la utilización de la neuroarquitectura que es el estudio de la mente (percepción) y el espacio arquitectónico para aplicarlo en los estudiantes de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay ya que el espacio influye en los estados de ánimo, en sus emociones, en el rendimiento intelectual y mejoraría los procesos cognitivos. Actualmente el Instituto Salk es un referente en generar espacios neuroarquitectónicos porque toman en cuenta el compor-

tamiento del cerebro y el bienestar físico del usuario en un espacio determinado para generar estas experiencias.

Las condiciones de habitabilidad (físicas-ambientales) son una de las características de los espacios, donde estas forman parte de una base principal que son las percepciones espaciales. El cuerpo humano recepta la información mediante los sentidos (ruido, calor, frío, etc.) y transforma en cualquier tipo de sensaciones dependiendo de los diferentes ambientes. Las construcciones existentes en la U. E. E. Carlos Garbay se ha realizado mediante autogestión y donaciones por las diversas autoridades; a lo largo de su vida institucional cumpliendo así su ciclo de utilización, que provoco un aislamiento interno y desfragmentado, desplazamientos con dificultad, con el pasar del tiempo esa infraestructura está

deteriorada y los ambientes se han convertido espacios que provocan encierro, cansancio, agotamiento, aburrimiento, el ruido que ingresa a las aulas, el asoleamiento, la falta de conexión disminuye drásticamente el desarrollo intelectual de los estudiantes.

Para resolver los problemas de la ineficiente habitabilidad de la institución se lo realizaría mediante la utilización del diseño arquitectónico que incluya principalmente las percepciones espaciales (neuroarquitectura) conformado por cuatro ejes fundamentales: luz, color, dimensión y textura; que ayuda a los estudiantes con N.E.E a generar experiencias en el aula, donde se sientan identificados, sean habitables, seguros, para aprovechar al máximo su proceso cognitivo con igualdad de oportunidades ya que su aprendizaje es diferente al resto de alumnos que asisten a las institu-

ciones normales. Para descifrar las características que debe poseer un ambiente donde se transforme el aula en una herramienta de aprendizaje que estimule la cooperación, su relación entre lo interior y exterior, lo público y lo privado.

En la investigación proyectual comenzará con un diagnóstico histórico y perceptivo luego se procederá a un análisis comparativo con otros referentes arquitectónicos para así lograr obtener lineamientos y aplicarlos. El diseño resulta indispensable para solucionar y corregir los problemas de la mala calidad de habitabilidad mediante una propuesta que conciba un establecimiento que acobije las necesidades habitables, perceptivas obteniendo atmósferas agradables donde se sientan identificados los estudiantes y docentes y así estos espacios beneficien a desarrollar sus destrezas.

## Problemática

Los habitantes con (NEE) asociado a sus discapacidades históricamente ha sido víctimas de diferentes tipos de discriminación, segregación y exclusión en el sistema social, laboral y educativo, respecto a lo educativo la mayoría de las instalaciones escolares se diseñaron siguiendo patrones monótonos y repetitivos que responden a un sistema pedagógico vetusto y obsoleto, por anteponer el factor económico y la estricta normativa impidieron crear variantes reales de diseño generando una arquitectura masificante que no responde a sus necesidades. Aparece la inquietud de reflexionar sobre la escasa importancia que toma el comportamiento que generan los ambientes escolares donde se considera si se transforman o se derriban, ya que es ahí donde se generan los procesos cognitivos desarrollando sus habilidades para su inclusión familiar o laboral.

“La calidad del ambiente construido puede afectar el desempeño del cerebro” (Whitelaw, 2013), generando en el establecimiento sensaciones y percepciones negativas en los estudiantes; la escasez de motivación por parte del educador, de los estudiantes, la falta de componentes didácticos y la ausencia de espacios deterioran seriamente el hábitat escolar, además que los espacios no ofrecen condiciones mínimas de bienestar, confort, seguridad generando ambientes físicos degradados y sin mantenimiento. Existen estudiantes que son más vulnerables a sufrir problemas de salud porque conllevan alguna enfermedad crónica-degenerativa, donde el espacio habitable es esencial para suprimir posibles complicaciones a futuro, transmisiones o desarrollo de otros problemas o lesiones que perjudicarían el rendimiento y la vida de los estudiantes.

La educación afecta a todos, se genera en diferentes contextos y de modos diferentes, en el establecimiento “Carlos Garbay” la espacialidad arquitectónica no está acorde con las nuevas dinámicas pedagógicas disminuyendo la evolución y desarrollo del aprendizaje, propósitos muy alejados del objetivo educativo que persiguen. Condiciones que tienen transcendencia en la funcionalidad y operatividad del establecimiento porque fue construida su infraestructura mediante donaciones por diferentes autoridades separando las funciones académicas administrativas por todos los dos polígonos construidos, generando un desorden espacial y por su emplazamiento genera una movilidad desordenada, escasa accesibilidad, sin espacios recreativos, ni de descanso. El establecimiento se encuentra aislado de la ciudad desconectando del interior y el exterior.

También están influyendo las condiciones físicas-ambientales en el aula (ruido, calor, luz, frío, aire) que no fueron analizados apropiadamente, reduciendo notablemente los requisitos de habitabilidad y genera espacios-contenedores donde dificulta el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje a su vez los espacios existentes transmiten encierro, falta de calidez, inseguridad, produciendo en los estudiantes un rápido cansancio, fatiga mental y agotamiento. En la tipología de estas aulas los alumnos no se sienten identificados. Por las condiciones y necesidades de los alumnos necesitan reforzar su aprendizaje con actividades manuales, sensoriales, conductuales, terapias que ayuden en el desarrollo motor e intelectual donde la infraestructura y equipamientos desempeñan un papel preponderante en la producción y reproducción del conocimiento.

## Justificación

La educación hoy en día presenta un reto que sin duda debe de ser resuelto ya que es una de herramienta importante para salir del subdesarrollo. La base principal de la educación son los docentes, que enseñan y desarrollar el conocimiento estimulando la cooperación y el compañerismo en las labores académicas. Las autoridades educativas están obligadas a brindar servicios de excelencia y dotar del mejor entorno físico posible que generen estímulos de aprendizaje para incorporar nuevos y variados sistemas pedagógicos utilizando correctos fundamentos y percepciones espaciales. Para ello el ambiente físico debe estar diseñado para ser iluminado, proporcionado a las dimensiones del alumno, estéticamente agradable, emocional, conectado con la naturaleza; esto mediante la aplicación de la neuroarquitectura(percepción espacial) . (Sanchidrián Blanco, 2013).

Fred Gage (2003) mencionó en el Instituto Americano de Arquitectura que los cambios en el entorno (espacio) cambian el cerebro, por tanto, modifican nuestro comportamiento. Por eso es importante diagnosticar la realidad actual en la que se encuentran la U.E.E. Carlos Garbay, ya que existen estudiantes con NEE asociado a sus discapacidades que necesitan prosperar e incrementar sus destrezas. El espacio físico apenas se empieza a descifrar su importancia en el fenómeno educativo donde se busca que la investigación proyectual genere ambientes de calidad y confort conectando con la ciudad y el paisaje; la investigación propuesta busca avanzar en este sentido, con la ayuda de la percepción espacial generar ambientes estimulantes a sus sentidos que respondan a sus verdaderas necesidades de aprendizaje y desarrollo de sus destrezas.

La investigación contribuirá con información y valoración del establecimiento referente a la calidad y percepción de los espacios físicos educativos, aún no reflexionado en el cuerpo social. Uno de los argumentos que se generó a determinar elegir esta temática, es la escasez de bibliografía que analice y examine las condiciones perceptivas que generan emociones positivas o negativas, mediante estas percepciones espaciales (luz, color, dimensión, textura) se puede incrementar el progreso y crecimiento del aprendizaje, mientras no se estudie seguirá originando afectaciones en el desarrollo de sus habilidades. Asimismo, podrá crear reflexiones y debates sociales y políticos a quienes les corresponde estas competencias; produciendo una contribución significativa y necesaria que posibilitará amplificar el horizonte de un estudio accesible, deseable y de calidad.

La investigación proyectual, también busca realizar lineamientos para espacios educativos logrando satisfacer el bienestar del alumnado con NEE cumpliendo con las necesidades requeridas y realizando una un anteproyecto arquitectónico, buscando crear experiencias agradables a travez de atmósferas emocionales para los sentidos. Se encaminará por ser un componente palmario, palpable y cotidiano de relevancia social, que tiene tópicos muy sensibles como lo es la inclusión, desarrollo y bienestar de los estudiantes mentalizando hacia la integración total. Comprendiendo que las instalaciones puedan disminuir drásticamente la fatiga, el agotamiento, principalmente el estado de ánimo; por ende, se mejoraría la formación del estudiante donde se evidencie y demuestre que los espacios escolares son contribuyente importante para los métodos de estudio.

## Objetivos:

### GENERAL:

Evaluar las condiciones de habitabilidad existentes en la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay y diseñar espacios para mejorar el aprendizaje de los estudiantes con necesidades educativas especiales asociados a las discapacidades existentes.

- Aplicar los lineamientos en la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay con la finalidad de obtener un anteproyecto arquitectónico.

### ESPECÍFICOS:

- Determinar un sistema de evaluación para diagnosticar el estado actual de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay
- Realizar análisis comparativos con otros establecimientos educativos para obtener y proponer lineamientos arquitectónicos y urbanos.

## Marco Teórico:

### ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA.

Todo arte es una enseñanza y trae consigo una función social y educativa, que se empieza viendo y tocando. La ausencia de trabajo humano es lo que le quita a la obra su valor ya que no se trata de construir más e incorporar más adornos, porque vale más una obra incompleta que un conjunto malo y provocaría recurrir en mentiras arquitectónicas-constructivas que son procedimientos falsos (cuando se abusa de la imaginación) y el arte de construir no se podría considerar arquitectura solo por estabilizar lo que se edifica (Ruskin , 1849).

La arquitectura ejerce diversas emociones y es un generador de una fuente de sensaciones en la vida diaria, comprende toda la magnificencia, esmero y gloria que se encuentra en su edad o tiempo de construcción y a su vez con una sola mirada se demuestran los grandes secretos de la infraestructura generando esa impresión o emociones de simpatía que se desprende de los muros para la acep-

tación o crítica correspondiente (Ruskin , 1849).

La arquitectura se materializa para el cuerpo que es un mosaico de sensaciones que al ser esencialmente corporal genera un repertorio de posibilidades motrices-perceptivas, que se acomoda a cada entorno tomando conocimiento de las diferentes características del objeto exterior percibido como texturas, formas, movimientos, tamaños, orientaciones, etc. Generando una conexión sensomotora que dependerá de la capacidad perceptual corporal y de los campos sensoriales (sentidos) estos se obtienen a través del tiempo.

García (2007) menciona “nadie sabe aun lo que puede hacer un cuerpo”, transmiten las sensaciones del ambiente lo que genera que los comportamientos corporales habituales se organicen y dan unidad a nuestro esquema motriz como una lista de posibles movimientos prácticos percibidos en

diferentes entornos, la experiencia motriz de nuestro cuerpo nos proporciona una manera de acceder al mundo y al objeto. "El cuerpo no conecta movimientos individuales con estímulos individuales, sino que adquiere el poder de responder, mediante emociones o movimientos en conjunto siendo involucrados los sentidos" Ponty (1945).

Los sentidos comunican las sensaciones y estas desencadenan en movimientos nacientes, por sus cualidades generan un lado perceptivo y motor que comunican el comportamiento en un entorno específico. "Todos mis sentidos son formas de tocar" (Weil, 1988) ya que la visión se fundamenta para las experiencias táctiles. Ponty (1945) afirma que "mirar es tocar a distancia". Los sentidos son los encargados de captar los estímulos de los ambientes percibiendo sus características espaciales. Por ejemplo, el Panteón es un espacio que transmite emociones desde su entrada y la atmosfera que se siente en el interior (Ilustración 1). "El hombre que tenga vista e inteligencia creara bellas proporciones" (Rus-

kin, 1849). Platón considera que el mayor don que tiene el hombre es la vista. El sentido de la vista revela lo que el tacto ya conoce estimulando e incorporando a los diferentes sentidos. En el caso del sonido provoca diversos estímulos donde la tranquilidad es la principal experiencia creada y el entorno genera cualidades sonoras que se puede medir el espacio y hace que su escala sea comprensible. El pabellón Philips le da importancia al sentido del oído y no resta el interés visual (Ilustración 2).

La piel logra leer las texturas y materiales dando como resultado experiencias táctiles de calidez, rugosidad y dureza que son cualidades físicas que acercan a la arquitectura al mundo que vivimos. El orfanato de Ámsterdam favorece a la interacción social desde el momento de la planificación hasta su construcción (Ilustración 3). El estímulo auditivo y olfativo se genera a partir del contacto con la naturaleza donde los jardines, patios interiores y otros (Ilustración 4), crean atmosferas de bienestar como es el caso del flujo de agua.



**Ilustración 1:** El panteón - Adriano, s. II d.C  
**Fuente:** Recuperado de <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/panteon-de-agripa/>



**Ilustración 2:** Pabellón Philips - Xenakis y Le Corbusier. **Fuente:** REVISTA DE ARTE Y ARQUITECTURA AXA, 2014.



**Ilustración 3:** Orfanato de Amsterdam - Van Eyck  
**Fuente:** Lidón 2015, Aplicación en el Orfanato de Amsterdam.



**Ilustración 4:** Jardines del Generalife **Fuente:** Recuperado de <https://sobreespana.com/2014/04/02/el-generalife-de-granada-el-jardin-del-paraiso/>

Las sensaciones son parte del proceso del cerebro que le permite al ser humano desarrollar nuevas experiencias de acuerdo con los sentidos que se los utiliza de una manera inconsciente para relacionarse con el mundo exterior y poder comprenderlo. Son juicios tácitos o estímulos que dotan de comportamientos e información recogida por nuestra fisiología sensorial, nerviosa y cerebral, que vinculadas a la materialidad física hacen perceptible la realidad.

A partir del desarrollo científico evolutivo de la máquina de pensar, la arquitectura se ha generado en un potenciador de sensaciones y emociones, además de mejorar el aprendizaje y el comportamiento en el aula porque se transforma en un espacio vivido y ya no es meramente físico ni estético, donde el sentir la espacialidad se trata de un procedimiento interno, ligado a cada individuo. En el ámbito espacial la neuroarquitectura (Solis,2017) se encarga de analizar como el uso de entornos arquitectónicos inducen ciertos estados en la conciencia de los

usuarios, es decir, es el estudio de la arquitectura y la mente. La neurociencia busca entender como el espacio puede influenciar en la salud mental e incluso en la salud física donde el diseño arquitectónico posee gran relevancia porque impacta y condiciona con los ambientes las diferentes sensaciones captadas a través de los sentidos generando percepciones positivas y negativas. El objetivo es que los diseños arquitectónicos incluyan los fundamentos neurológicos para explotar al máximo la creatividad e imaginación del alumnado. Luis Barragán (2000) El arquitecto mexicano menciona:

*“Creo en una arquitectura emocional. Es muy importante para la especie humana que la arquitectura pueda conmover por su belleza. Si existen distintas soluciones técnicas igualmente válidas para un problema, la que ofrece al usuario un mensaje de belleza y emoción, esa es arquitectura”*

La percepción es una cualidad del cuerpo de comportamien-

tos y relaciones intercorporales que nos conduce al núcleo vivo de la misma experiencia; las condiciones fisiológicas constituyen su origen. “Toda percepción es por principio movimiento”(Ponty,1945). Es una captación directa de los sentidos y no de la materialidad ya que están ligado lo sensorio y motriz como estructuras emergentes mutuamente selectivas. “Romper con la familiaridad del mundo para poder vivirlo, el mundo está dado al sujeto y el sujeto esta dado así mismo”(García, 2007).

Los sentidos trabajan todos conjuntamente para captar las propiedades sensoriales del espacio en el que se encuentran. La percepción de los grandes espacios arquitectónicos como el de una catedral o un edificio de grandes dimensiones, o el poder de ciertos paisajes son atmosferas ofrecidas a los ojos y al cuerpo donde a este le toca descifrar con precisión y generar experiencias, ya que estos incitan a disponerlo, a recorrer, a tocar, a caminar, etc. La percepción espacial es el conjunto de reacciones, sensaciones y capta-

ciones estimulantes que se percibe del espacio y luego se incorporan al cerebro a través de los sentidos y generan sus respectivas interpretaciones. El propósito es humanizar a la arquitectura, pero primero debemos conocernos por dentro para lograr concebir edificios y espacios en consonancia con nuestro bienestar no solo físico, sino mental.

Dando como resultado una conexión entre las emociones y los espacios de forma equitativa para no generar situaciones que produzcan una sobrecarga emocional, por eso es importante analizar y diseñar con una correcta inteligencia espacial que sea fundamentada principalmente en la percepción espacial que son cuatro ejes: luz, color, dimensión y textura.

**LUZ:** “Es el material intangible más lujoso que hay, pero como es gratis, no lo valoramos” (Campo Baeza, 2013); la proporción y las formas de luz y sombra del objeto representan la fuerza y lo sublime de la forma, ya que la atención es atraída por estos rasgos. La combinación de la luz y la sombra genera

un carácter distintivo por su extensión e intensidad logrando genera en la masa una manifestación de grandeza (Ilustración 5).

**COLOR:** Los verdaderos colores de la arquitectura son los materiales empleados inteligentemente, no se podría concebir una arquitectura sin color por sus efectos visuales, al usarlo como ornamento debe ser tan estable como su forma y no colocarlo jamás en líneas verticales sino atravesadas, se puede simplificar el color cuando la forma es rica y viceversa (Ilustración 6).

**DIMENSION:** Lo sublime de la arquitectura es la nobleza de las líneas en la composición de sus proporciones y los caracteres de líneas o sombras que generan que sea pintoresco. La belleza de la edificación está en las condiciones de abstracción y la perfección de la proporción, pero actualmente la proporción ha sido sacrificada a causa del paisajismo. El cuadrado por sus dimensiones iguales generan un conjunto poderoso de grandeza, el círculo y la combinación de luz y sombra generan un

elemento de fuerza, cual propósito es apreciar a las dimensiones del objeto con la mirada. "Las formas perfectamente bellas estarán compuestas de curvas, no hay una forma natural común en la que sea posible descubrir con la línea recta" (Ruskin, 1849). (Ilustración 7).

**TEXTURA:** El arte de la arquitectura es independientemente de los materiales, pero estos producen un estado de reposo para el alma y el espíritu, en estos se producen los efectos del transcurso del tiempo que es una belleza que nada podrá reemplazar. Toda la naturaleza de los materiales se encuentra al alcance y disposición de los arquitectos y dependiendo de la necesidad (térmico, acústico, etc) se empleará el respectivo material. Ninguna forma ni material debe ser representado con falsedad, en el caso de los recubrimientos (enlucido, yeso, ornamentos, decoración) se aplicará solamente cuando sea estrictamente necesario para no crear las falsedades sobre las superficies (Ilustración 8).

La composición del espacio



**Ilustración 5:** "Luz": Biblioteca de Viipuri-Alvar Aalto. **Fuente:** Alvar Aalto, el maestro de la modernidad renovada



**Ilustración 6:** "Color": Casa Gilardi-Luis Barragán. **Fuente:** Abellanas C.(2015), La Plástica del color en la obra de Luis Barragán



**Ilustración 7:** "Dimensión": Asilo Sant'elia - Giuseppe Terragni. **Fuente:** Revista de arquitectura COAM (1988-n273: pág. 44)



**Ilustración 8:** "Textura": Casa Da Música - Eduardo Souto De Moura. **Fuente:** Recuperado de <https://arquitecturaportuguesa.com/eduardo-souto-de-moura/>

debe generarse a partir de analizar la influencia que genera en la persona a través de sus actividades y comportamientos para desarrollar no solo diseños sino experiencias emocionales donde el espacio cobije y de forma. La integridad del ser humano con la arquitectura proviene del reflejo de su personalidad con el espacio. La autenticidad de la expresión arquitectónica se basa en el lenguaje tectónico de la construcción y en la integridad del acto de construir para los sentidos.

“El espacio ideal debe contener en si elementos de magia, serenidad, embrujo y misterio, creo que estos pueden inspirar la mente de los hombres, la arquitectura es arte cuando consciente o inconscientemente se crea una atmósfera de emociones y cuando el ambiente suscita una sensación de bienestar” (Barragán L. Discurso de aceptación del premio Pritzker de arquitectura 1980). En el habitat escolar “la calidad no solo tiene que ver con el aprendizaje de los alumnos, también tiene que ver con qué tanto las instituciones dis-

ponen de espacios educativos que ofrecen condiciones de alojamiento y asentamiento propicias para dar lugar a procesos eficaces tanto de producción y de reproducción del conocimiento” (Congreso de la Unión, 1973), debiendo preservarse en perfecto estado de habitabilidad y un continuo mantenimiento.

García (2007), afirma que “todos los espacios arquitectónicos son habitables, pero no todos los espacios habitables son arquitectónicos”. La habitabilidad guarda relación con la percepción espacial ya que son atributos o aspectos derivados por las características y cualidades del espacio, entorno social y medio ambiente, que contribuyen singularmente a dar a los usuarios una sensación y comportamiento de bienestar personal y colectivo. La habitabilidad es un conjunto de características que tiene un espacio para asegurar condiciones de salubridad, confort. En el caso de la educación busca establecer, “la capacidad de los espacios construidos para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas del alumnado” (Arizmendi, 2019).

“El cumplimiento de condiciones mínimas no asegura la habitabilidad” (Molar & Aguirre, 2013). Es incuestionable la necesidad de recoger información sobre los 4 ejes principales de la percepción espacial (iluminación, color, dimensión y textura) ya que estos abarcan y engloban a las condiciones de habitabilidad, varios autores hacen referencia a la habitabilidad como la condición física del aula donde las percepciones espaciales son las respuestas arquitectónicas ante las necesidades pedagógicas. Hernández (2010) genera 8 dimensiones que se derivan de los ejes perceptibles para analizar al establecimiento:

**Dimensión 1. Confort físico en el aula:** Hace referencia a los ejes perceptibles, otros autores consideran la habitabilidad solo a esta dimensión. Hernández (2010) menciona “el aula es el espacio privilegiado donde se desarrollan los procesos cotidianos de enseñanza-aprendizaje”; descifrando la correlación que existe entre las condiciones de confort con los logros académicos. Se divide en:

- Ventilación

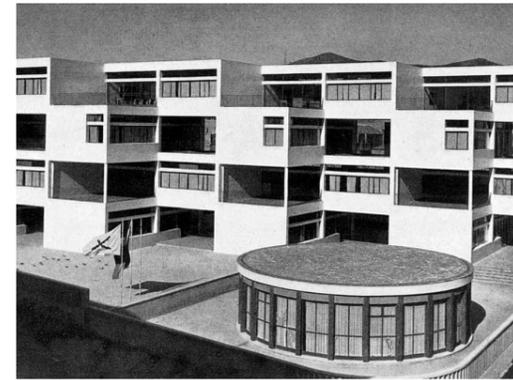
Con la correcta sustracción en la dimensión de los planos verticales u horizontales se logra “correcta ventilación que es aquella cuando desplaza o filtra los contaminantes volátiles producidos dentro del aula y los llegados de la periferia (Hernández Vázquez, 2010). La OMS, indica que se debe utilizar una ventilación cruzada constante en los ambientes formativos para eliminar gérmenes; publicaciones demuestran que las aulas con altos niveles de CO2 generado por la mala ventilación originan ausentismo escolar por el hacinamiento de bacterias en su interior por pasar largas horas en las aulas, con las temperaturas externas perjudicando principalmente a los estudiantes con NEE ya que son mas vulnerables y algunos establecimientos laboran 2 jornadas al día.



**Ilustración 9 :** Corono School - Richard Neutra.  
**Fuente:** Castillo, 1999



**Ilustración 10:** Escuela Bancaria y comercial-Ignacio Urquiza. **Fuente:** Luque, 2018



**Ilustración 12:** Foto de Timbaler Del Bruc School  
**Fuente:** Torres, 2002



**Ilustración 11:** Mobiliario para la pedagogía Waldorf. **Fuente:** Prado, 2017

- Iluminación

Es un eje principal que deberá apuntar a captar la luz natural ya que influye en el desarrollo físico, cognitivo y socio-emocional (Ilustración 9), donde los niveles de luminiscencia sean más convenientes para desarrollar los procesos educativos mediante una iluminación balanceada, indirecta, difusa y que no exista refulgencia en dos o más direcciones y a su vez mediante recursos exteriores reducir la radiación exterior. (Benya, 2001). En pruebas estandarizadas se comprobó que los alumnos ubicados en aulas con mayor cantidad de luz natural rinden entre un 20 - 26% más; y los alumnos con menor cantidad de luz experimentaron fatiga, irritabilidad, déficit de atención.

- Aislamiento acústico

Textura (Ilustración 10), ocurre cuando no supera el número máximo de decibels en el aula y permite desarrollar apropiadamente las actividades de comunicación y descanso obteniendo una salud mental. En el área pedagógica es fundamental escuchar claramente lo que el profesor busca transmitir. "El ruido excesivo y la reverberación presentar barreras acústicas al aprendizaje y tiene efectos perniciosos en la salud por despertar el estrés y elevar la presión arterial" (Buckley et al, 2004) llegando a la conclusión de que los estudiantes no aprenden cuando no pueden oír bien; existen 3 fuentes acústicas: el ruido en actividades académicas y administrativas, del tráfico y ruido del vecindario.

- Confort térmico

Las condiciones de diseño aseguren que las variables climáticas no interfieren en las actividades que en ellos se desarrollan. El confort térmico es una percepción o sensación que genera un bienestar de la mente y el cuerpo. El objetivo primordial es encontrar un equilibrio térmico o balanceado entre el cuerpo (metabolismo) y el calor del ambiente generado mediante fenómenos de conducción, convección, evaporización y radiación (INDECI, 2010). Investigaciones evidencian y demuestran que los efectos de la temperatura afectan y entorpecen drásticamente al momento de impartir y desarrollar las clases generando la disminución de rapidez y comprensión.

- Ergonomía del mobiliario

Se diseña de acuerdo con las dimensiones de los usuarios (estudiantes y docentes) y las tareas que van a desarrollar donde su uso no interfiera en las condiciones físicas, la comodidad en este sentido puede significar eficiencia funcional y produce a los alumnos un sentido de propiedad y pertenencia donde se sienten más seguros de sí mismos y son más propensos a participar en ejercicios de clase, en actividades extracurriculares, incluso aprenden mejor. Fisher (2000) menciona que el desempeño de los estudiantes puede ser significativamente mejor, alrededor de 7%, entre aquellos en escuelas con los mejores y los peores índices de calidad de mobiliario (Ilustración 11).

### **Dimensión 2. Disponibilidad de instalaciones y equipamiento de la escuela:**

Se relaciona con los agentes escolares como los equipamientos, servicios, la infraestructura, el material didáctico relacionado con la existencia y suficiencia para que los estudiantes puedan desenvolverse en el establecimiento, es esencial para los países con pobreza por la inequidad e injusta distribución de los recursos por los diferentes patrones de rezago social resultado que de una sociedad desigual y favoritista.

### **Dimensión 3. Condiciones físicas de instalaciones y equipamiento:**

Hace referencia al funcionamiento, mantenimiento y diseño de las instituciones por la necesidad de obtener espacios propicios para que desarrollen sus habilidades. El organismo Building Educational Success Together (BEST, 2006), confirma que "la calidad de la infraestructura y el equipamiento de las escuelas hay un impacto positivo en las experiencias del alumnado" dando como resultado un aumento paulatino en el aprendizaje, por

ende se puede incorporar las TIC que generan percepciones positivas estimulando la influencia del espacio.

### **Dimensión 4. Espacio educativo:**

En esta dimensión se involucra al eje del color y la versatilidad espacial o la dimensión, involucra 3 aspectos: la apariencia estética, la amplitud y la versatilidad de los ambientes.

- Apariencia estética

Por sus efectos los colores pueden ser estimulantes o depresivos, son una influencia psicológica en los estudiantes, pero es sobre todo genera un equilibrio psíquico de confort provocando distintas reacciones físicas y emocionales (Melgosa & Moscoso, 2012). Algunos investigadores sugieren que los factores estéticos pueden ser analizados desde dos perspectivas: observando sus consecuencias directas desde el principio de que los estudiantes logran mejores resultados dado Los experimentos visuales se encuentran mejorando el entorno estético posible, o los efectos

indirectos que conducen a emociones y actitudes preferidas para mejorar el aprendizaje, que se enfocan directamente en sus consecuencias (Jarman et al., 2004).

- Amplitud

Un cuerpo importante de investigación sugiere que las dimensiones del espacio para el aprendizaje tienen una fuerte correlación con el desempeño estudiantil, la reducción de los grupos escolares mejora el aprendizaje, pero difícilmente se podría precisar cuáles son los tamaños de grupo y de escuelas ideales para los mejores rendimientos. Aún cuando se adoptara el principio de que las aulas pequeñas son mejores, la implementación de programas implica la necesidad de prever aspectos que van más allá del número de alumnos.

- Versatilidad

La diversidad de diseño del espacio educativo es fundamental por resolver las necesidades como los espacios flexibles para aplicar

estrategias pedagógicas, programas y tecnologías. El proceso de mundialización pedagógica requiere ambientes de aprendizaje funcionales, de forma que fomenten la curiosidad de los estudiantes, el aprendizaje autónomo y las habilidades sociales (Fielding, 2006).

### **Dimensión 5. Sustentabilidad de la escuela:**

Lieberman y Hoody (1998), reportan que existen "beneficios en el desempeño, disciplina y motivación estudiantil", cuyo propósito es que los establecimientos sean catalizadores para generar soluciones medioambientales y aplicarlos para mejorar las terapias del alumnado logrando difundir una conciencia ecológica, esta dimensión trata acerca de la planeación, desarrollo y toma de decisiones con responsabilidad ambiental para mejorar el espacio educativo, por el aumento de las diferentes emergencias ambientales, este es un indicador de gestión escolar insustentable.

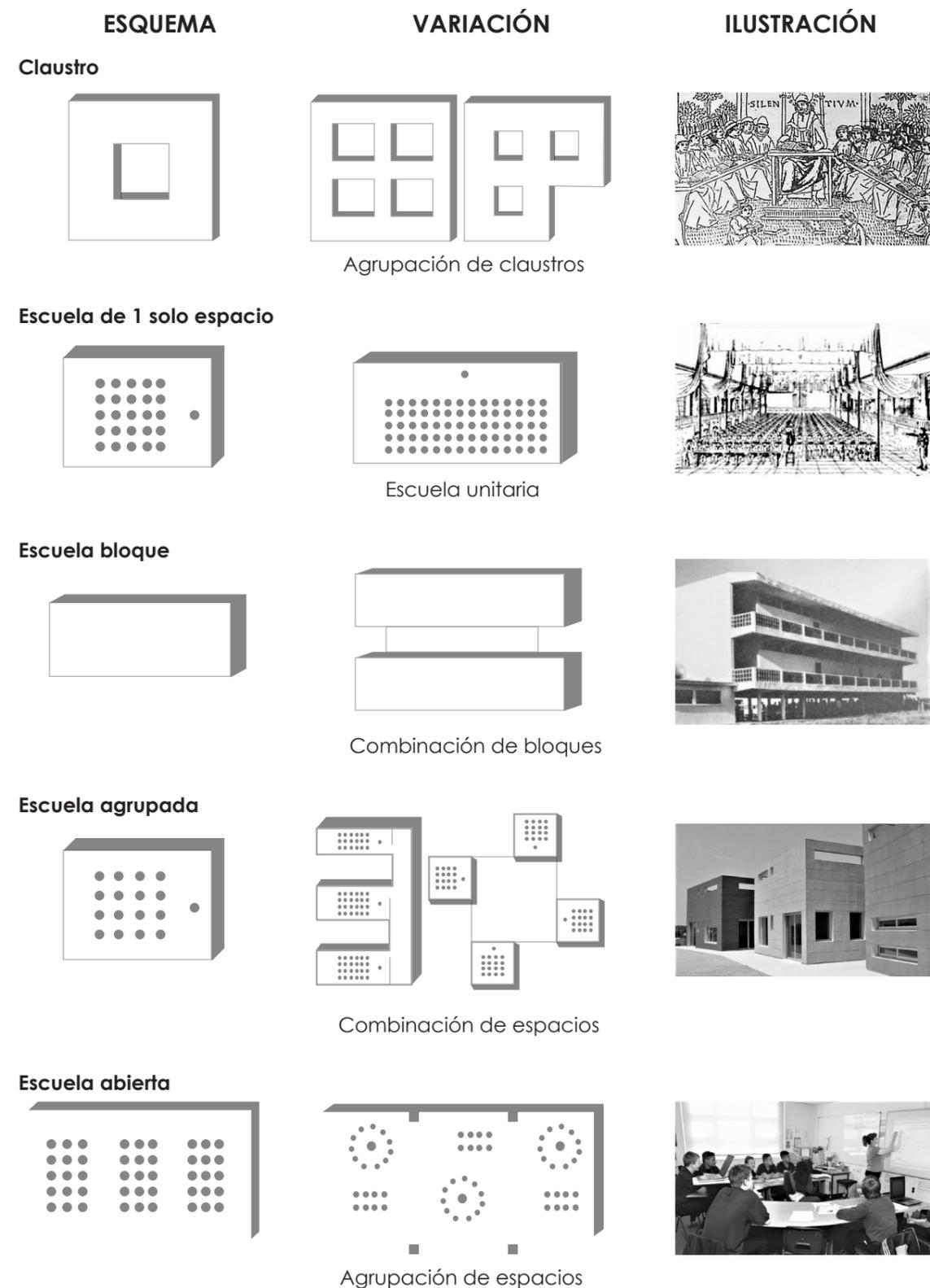
**Dimensión 6. Higiene y seguridad física en la escuela:** Las instituciones deben garantizar con-

diciones saludables, seguras y con las respectivas normas de limpieza para prevenir focos de enfermedades que pueda elevarse el ausentismo. El espacio educativo está obligado a asegurar condiciones de integridad física. Crime Prevention through Environmental Design describe cómo el diseño de las edificaciones puede minimizar el riesgo y elevar la sensación y percepción de seguridad con áreas de acceso controlado, vigilancia colectiva y delimitando el territorio.

**Dimensión 7. Accesibilidad de las instalaciones educativas:** Si entendemos la accesibilidad como el derecho de uso de la ciudad y sus servicios sin limitaciones alguna por todos la población entonces se explica como “la condición de acceso que presta la arquitectura urbanística y arquitectónica para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de la persona con discapacidad, propiciando su integración y la equiparación de oportunidades para el desarrollo de sus actividades, en condiciones de seguridad” (Huerta, 2006).

**Dimensión 8. Infraestructura y servicios en el vecindario:** Los establecimientos escolares no se asientan en zonas aisladas, sino insertos en contextos comunitarios que, en mayor o menor medida, “facilitan o limitan el desarrollo de los procesos educativos en su interior” (Hernández 2010). Una aproximación a la escuela sin perder de vista su entorno inmediato implica una concepción del problema educativo embebido en una complejidad social más amplia, la existencia de infraestructura y servicios auxiliares toman relevancia por las carencias del vecindario y el establecimiento puede ser heredado para diseñar.

La educación toma impulso a partir de los fenómenos producidos por la revolución industrial donde las personas emigraban del campo a la ciudad dando como resultado insalubridad, hacinamiento, terciarización del trabajador y la precarización de las condiciones de vida impuestas por la burguesía para aumentar y fortalecer su capital. Aparece la figura del empresario y reformador británico Robert Owen o denominado socialista utópico



**Esquema 1:** Tipología arquitectónica educativa.  
**Fuente:** Benavides Suescún, 2007.

cuyo objetivo era instaurar un sistema que beneficie a los trabajadores de las fábricas con dignidad y respecto que sea más humanizado en condiciones equilibradas; su principio era que los equipamientos dedicados a los obreros tengan un confort para mejorar su bienestar y salud (habitabilidad). Su premisa era demostrar que mejorando las condiciones de trabajo y educación se lograría empresas con más beneficios para todos, por lo tanto, genero un sistema de organización y control mediante un orden y motivación.

Su doctrina de un sistema educativo para la clase obrera era que "el Estado que posea el mejor sistema nacional de educación será el mejor gobernado" (R. Owen, 1814), el defendía a los trabajadores donde surge la idea de que la educación debe ser un derecho de todos los niños. Sus ideales eran basados en "la perfectibilidad del ser humano mediante la educación y la mejora de su entorno" (Santos, 2008).

Owen menciona que se debe integrar la producción, residen-

cia, la educación y ocio en la ciudad. En el caso de la educación quería mejorar los equipamientos de la clase obrera. Comenzó con la edificación de una escuela de dos plantas, la planta baja existía tres aulas destinada para los niños pequeños y la planta alta era destinada para niños de 6 a 14 años dividida en las aulas, el edificio se utilizaba al máximo, utilizándolo en la mañana alrededor de 300 niños y en la noche los adultos que eran 100 obreros con diferentes necesidades, es así como comenzo el desarrollo educativo en el mundo.

Todas las necesidades pedagógicas del alumnado deben generar respuestas espaciales ya que la psicología ha ayudado en muchos momentos a la arquitectura a autodefinirse, a conocer las características de cada momento cultural y a prever las consecuencias del diseño." Muntañola en (Jiménez Burillo, F. y Aragonés, J. I., (Eds.), 1986). Las actividades destinadas a mejorar las capacidades de los estudiantes son las instalaciones educativas cuyo objetivo es "desarrollar entornos de aprendizaje que

responden a un espacio habitable tanto en el currículo como en el proceso de enseñanza" (Banco Interamericano de Desarrollo, 2012).

*Ørestad<sup>2</sup>, Kravel y Broto (2010, p. 28) nos destacan términos de diseño y educación: Comunicaciones verticales y horizontales, integración, sinergia apertura, flexibilidad funcional. Espacios definidos según el tamaño de los grupos y sus usos: clases o asambleas, relación entre el entorno escolar y la vida real, responsabilidad educativa individual, espacios para el trabajo en grupo.*

Transformar a las aulas con criterios pedagógicos es la finalidad primordial donde el aprendizaje permanente mantenga despierto el espíritu de investigación, incertidumbre e inclusion para fomentar al espacio como un educador. Las nuevas tendencias educativas van necesariamente asociadas a cambios espaciales relacionados con el aprendizaje, donde los proyectistas se vale de los recursos pro-

pios de la arquitectura (dibujo, uso de referencias culturales, medios gráficos y visuales, maquetas, etc) para generar adecuados espacios educativos. Loris Malaguzzi (2013), menciona "el ambiente es el tercer educador. El primer educador es el grupo de compañeros con el que te educas. El segundo lo conforman un conjunto de maestros, padres de familia y los componentes sociales de la comunidad educativa.. El tercer educador son los ambientes en el que se desarrollan estas vivencias".

Un aula no debería por sí mismo determinar los métodos de enseñanza u organización de una escuela, en este sentido, se busca un diseño de aulas más creativas, más innovadoras, donde la arquitectura estimule y motive a destacar y dinamizar el aprendizaje de los estudiantes; cualidades que deben poseer los ambientes que actúan como determinantes e incluso de una gran variedad de comportamientos con espacios abiertos que constituyen una forma de atender el proceso de enseñanza aprendizaje experiencial y guía-

do por el desarrollo de la observación del entorno a través de todos los sentidos con la utilización del sitio y contexto tanto natural (campo y naturaleza) como el artificial (el propio edificio y la ciudad) generando una respuesta al paisaje que amalgame tanto lo físico como lo psicológico y social.

La educación “traza rutas pedagógicas para orientar el aprendizaje del niño a través de proyectos compartidos, consensuados y retadores que ordenan el espacio donde acontecen” (Tonucci, 1996). Es un derecho humano incontestable que surgió de procesos colectivos donde todas las personas desarrollan sus capacidades intelectuales para así enfrentarse de manera positiva al medio social. La educación inclusiva implica que debe responder a las diversas demandas de los estudiantes que tienen un impedimento físico o mental con adaptaciones en los estilos y ritmos de aprendizaje ya que su cuerpo busca estrategias para adaptarse. Perciben y procesan el mundo de un modo diverso al de la mayoría con las dinámicas

espaciales y formales diferentes debiendo plantear planes de estudio apropiados, estrategias de enseñanza y con la utilización de los recursos apropiados (UNESCO – Declaración de Salamanca, 1994). Un alumno tiene NEE cuando presenta dificultades mayores que el resto de los alumnos para acceder a los aprendizajes usuales en su edad (puede ser por origen interno o por un planteamiento educativo inadecuado) y requiere, para compensar estos obstáculos, condiciones de aprendizaje especialmente adaptadas en los distintos componentes de la propuesta curricular habitual. Cuerpo y mente son uno.

La inclusión es una forma de participación y colaboración igualitaria y será posible mediante la eliminación de barreras técnicas y arquitectónicas para disminuir el aislamiento, la segregación y la falta de conexiones sociales. “La formación e información son los principales requisitos para el éxito en la integración educativa” (Meijer et al., 2006). Se clasifican tomando en cuenta el ritmo, cualidades, capacidades y destrezas (Esquema 2).



**Esquema 2:** Clasificación de discapacidades  
**Fuente:** Ministerio de Educación-Ecuador

Según Hawkins et al.,(2011) los estudiantes con alguna discapacidad deben participar en actividades de aprendizaje apropiadas a su edad y fase de educación, con actividades y materiales diferentes, con tareas adaptadas para cada individuo en ambientes especializados mediante una gama de enseñanza, enfoques como son:

**Apoyo de aprendizaje:** Tener a los estudiantes en entornos específicos para que estudien por separado en grupos pequeños, o uno a uno con personal adicional. Es decir, las necesidades del estudiante y el uso eficiente de los recursos (Ilustración 12).

**Apoyo conductual:** Aprenden a comunicarse y desarrollar conexiones sociales; en espacios tranquilos, separado y que posea un equilibrio entre la privacidad y la visibilidad para la supervisión ya que presentan conductas problemáticas.

**Ayuda de aprendizaje, TIC, accesorios:** Los estudiantes con NEE pueden necesitar muebles,

equipos particulares que sean ergonómicos para utilizar una variedad de herramientas y ayudas con equipos especializados (Ilustración 13).

**Terapia:** Utilizan la terapia del habla, lenguaje, zoo terapia, hortícola, fisioterapia o hidroterapia. El drama, el arte, la música y el movimiento también se puede usar como terapia, además de la provisión a través del plan de estudios (Ilustración 14).

**Estimulación multisensorial:** Se utiliza espacios técnicos para el trabajo interactivo multisensorial como técnicas de comunicación y lenguaje, tareas táctiles, prácticas, y especialmente los recursos de luz o sonido (Ilustración 15).

**Atención y apoyo personal:** Los niños NEE complejas deben contar con zonas de asistencia médica, sanitaria y social para el personal de apoyo especializado. Donde las instalaciones deben garantizar que puedan ser tratados con dignidad, respeto, y permitir el apoyo a su familia y cuidadores.



**Ilustración 12:** Apoyo de aprendizaje **Fuente:** Designing for disabled children and children with special educational needs



**Ilustración 13:** Ayuda de aprendizaje TIC **Fuente:** Designing for disabled children and children with special educational needs



**Ilustración 14:** Terapia. **Fuente:** Designing for disabled children and children with special educational needs



**Ilustración 15:** Estimulación multisensorial **Fuente:** Designing for disabled children and children with special educational needs

## Metodología.

La metodología propuesta tendrá un enfoque cuantitativo y cualitativo que permite recopilar datos, información del establecimiento y de los ocupantes. El nivel de investigación es de carácter exploratorio, descriptivo y demostrativo: Exploratorio porque se necesita identificar los problemas que afectan los ambientes educativos, mismo que obtendría el diagnóstico programado. Descriptivo porque se analiza su contexto histórico, características e impactos producidos en el establecimiento en sí, básicamente es decir como es y se manifiesta para determinar el grado de habitabilidad que posee el sector en estudio. Demostrativo porque se debe solucionar a los problemas de habitabilidad mediante la propuesta arquitectónica aplicando los lineamientos obtenidos.

El diseño de la investigación será de campo de modo transversal, la fuente de información es documental mediante el uso de artículos científicos y bibliografías. Las técnicas serán de observación y entrevista mediante una guía de

observación se obtendrá parámetros, factores, aspectos o elementos a ser observados en su comportamiento. En la búsqueda del aprendizaje continuo y la constante mejora de la práctica arquitectónica, mediante el uso de estudios de casos, se ha podido abstraer conceptos y elementos

El proceso investigativo se realiza en tres fases: la primera corresponde al entendimiento del tema que se va a realizar, es decir, la búsqueda y recopilación teórica para afrontar la problemática; Carlos Martí menciona que la mejor manera de estudiar al establecimiento se realice el estudio de su contexto histórico que es fundamental para determinar su diagnóstico analizando mediante los cuatro ejes de la percepción espacial mediante la visita de campo para levantar la información y obtener los datos necesarios para determinar su valoración actual, conocer como se encuentra en realidad o como afrontar estos problemas y las necesidades reales que tienen los estudiantes y docentes y buscar las soluciones necesarias para afrontar

estos problemas. El registro fotográfico, datos y las entrevistas nos ayudan a valorar la realidad actual, evaluando mediante parámetros bajo(0-3.3), regular(3.4-6.4), alto (6.5-10) de cada ítem luego se procede a obtener un promedio global de cada ítem; se realizara en la matriz y en la extensión. Luego se realizara un plano de liberación y conservación del establecimiento.

La segunda fase corresponde al análisis comparativo de proyectos arquitectónicos o referentes analizando como otros proyectistas se enfrentaron a estos problemas y como resultado que nos brinda estrategias arquitectónicas para aplicarlas en el diseño arquitectónico y posteriormente obtener lineamientos arquitectónicos y urbanos que faciliten realizar la investigación proyectual.

La tercera fase corresponde a la propuesta arquitectónica aplicando la neuroarquitectura y los lineamientos obtenidos para diseñar los espacios para los sentidos que sean habitables, cómodos, seguros y emocionales. Proyectando pla-

nos, cortes, fachadas, escantillones para que los estudiantes puedan desenvolverse en su vida estudiantil y mejorar sus destrezas para su inclusión al hogar o al trabajo.

**CAPITULO I**  
**Contexto Histórico**



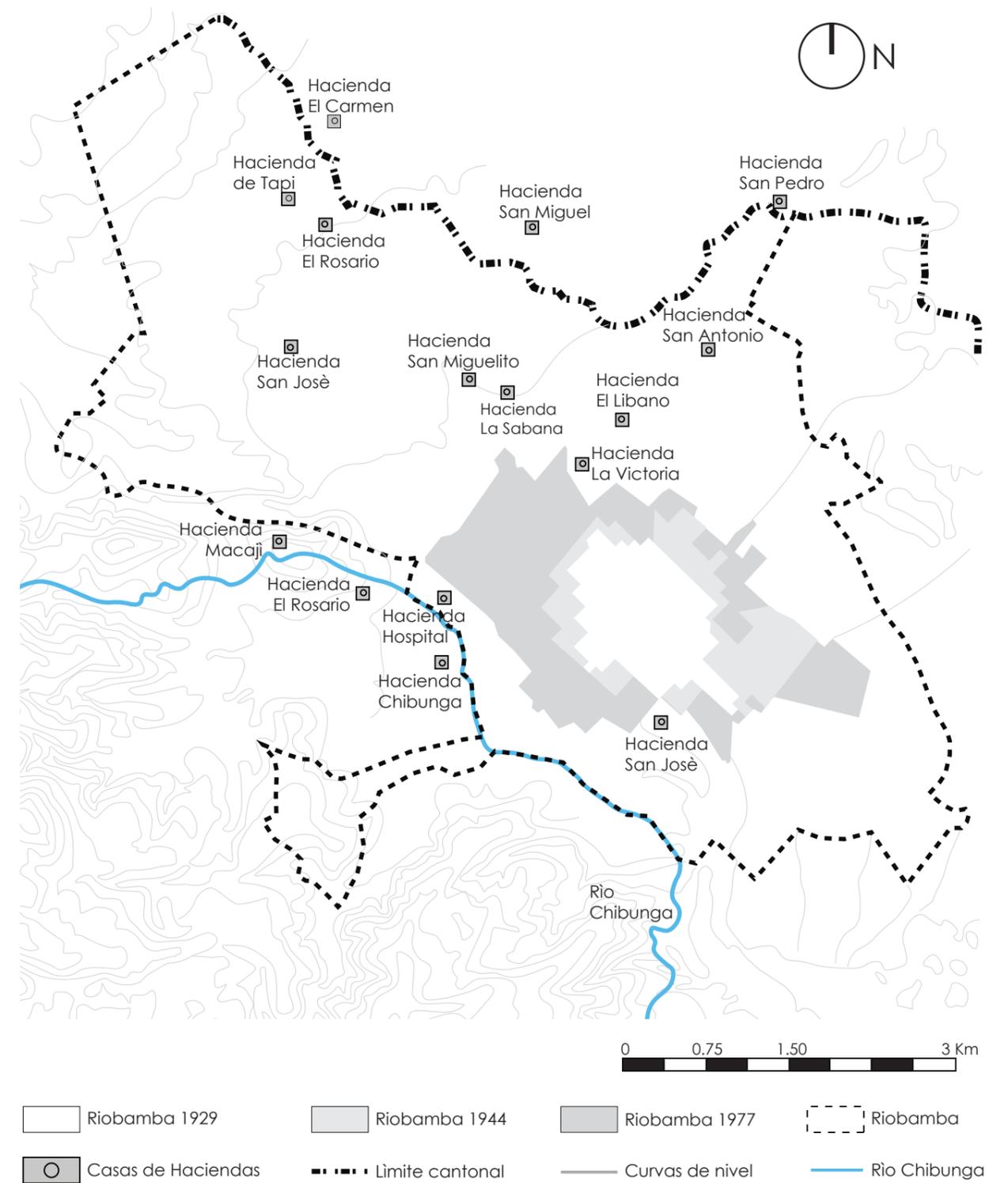
## RIOBAMBA 1970.

Desde la reforma agraria en 1960, los terrenos de las haciendas que estaban emplazadas en la zona perimetral de la ciudad comenzaban a adjudicarse a las personas indígenas y campesinos, esto presiono a los terratenientes a generar estrategias de fraccionamiento del suelo. En el caso de Riobamba se genera unas peculiaridades importantes ya que es una ciudad rodeada de inmensas extensiones de tierras y los propietarios eran unos cuantos, en relación de propiedad (Vinueza, 2018). Esto provoca el surgimiento de el movimiento cooperativista cuyo objetivo era impulsar el acceso al suelo y viviendas en las distintas zonas suburbanas por la inequitativa tenencia y distribución de suelo.

La iglesia católica fue uno de los impulsores de la reforma agraria y el movimiento cooperativista involucrándose firmemente en la ciudad. El Monseñor Leonidas Proaño fue el principal representante, generando con otros sujetos la creación de las Cooperativas: Vivienda 21 de Abril, Vivienda Santa Rosa y la Vivienda Santa Faz. En el

caso de la cooperativa 21 de Abril surge en el año 1969 en el sector suburbano de la ciudad, con el fin de terminar las abusivas prácticas de los terratenientes, implantándose en la hacienda San Antonio y siguiendo el ideal de "Ver, Juzgar y Actuar", Pedro Morales líder cooperativista menciona:

*Ver la realidad social, económica, de las tierras campesina, la situación social, en los 60 y 70 se manifestaban grandes injusticias sociales... En los años 60 Chimborazo era una gran hacienda; la zona rural estaba rodeada de haciendas... Riobamba era una ciudad muy pequeña y los dueños de hacienda vivían en la ciudad y conformaban la estructura urbana de la ciudad, incluso ellos eran los representantes de la ciudad en los gobiernos seccionales... Monseñor Proaño tuvo el acierto de traer profesores de la ciudad de Lovaina, sociólogos, economistas, para que nos den una visión de lo que era el sistema cooperativo en Europa con el fin de encausar a una producción comunitaria.*



**Esquema 3:** Plano de la ciudad de Riobamba y ubicación de las haciendas (Mapa histórico de Riobamba).

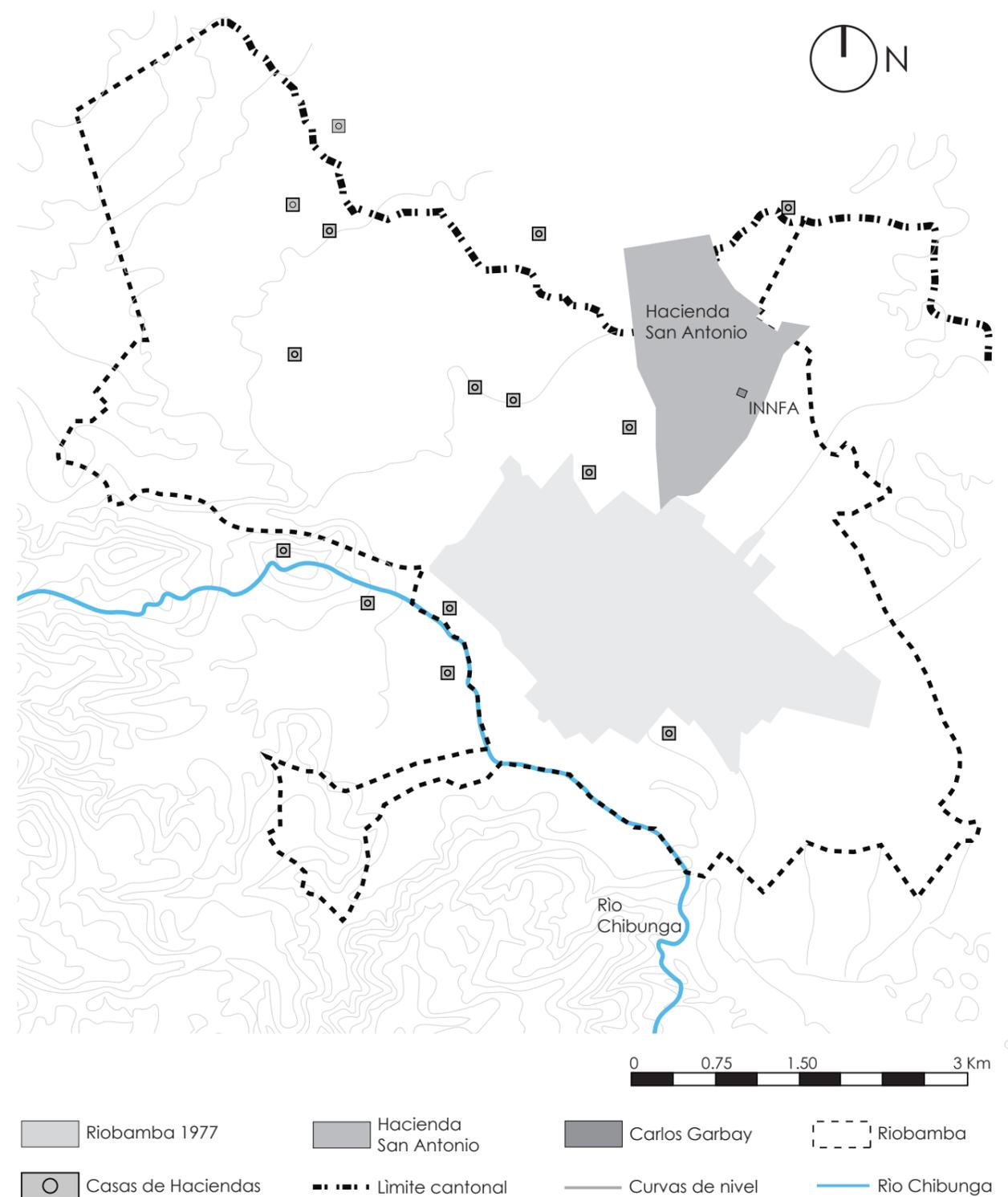
En la hacienda San Antonio influyo la migración de otras partes de la provincia de Chimborazo generando el crecimiento urbano de la ciudad, siendo una propiedad que ha sido afectada de varias formas, su configuración paso por varias ventas que se producen con el propósito de pagar los impuestos y los gastos judiciales que conlleva la adjudicación. Entre estos pagos está una porción de terreno que se le entrega al Doctor Guillermo Falconí a razón del pago de los servicios profesionales que como abogado realizó para la adjudicación del testamento, convirtiéndolo en un nuevo terrateniente de una porción de la hacienda que posteriormente será ocupado por la cooperativa 21 de Abril generando invasiones, expropiaciones.

Aumentaban los años y los adquirentes de los fraccionamientos, sin embargo no generaban las escrituras, ni las lotizaciones correspondientes en dicha propiedad. Esto generó la preocupación de los compradores y se unieron otras cooperativas que combatían la herencia hacendataria de la ciudad.

Vicencia Valle menciona:

*...Nos pudimos organizar con las 14 cooperativas de vivienda que había en esa época; pudimos organizar el frente unido de cooperativas y era una expresión política porque demostramos que el pueblo era capaz de organizarse y de reclamar los derechos que como pueblo tenía; en ese movimiento tuvimos la capacidad y la suerte de tener inclusive el apoyo y compromiso de monseñor Proaño. Él era nuestro cooperador, tal es así que nuestros compañeros tuvieron que tomarse los terrenos y las comunidades eclesiales de base eran las que venían a acompañarnos, venían grupos del Puyo de Alemania".*

El Instituto Nacional de la Niñez y la Familia (INNFA), se crea en 1960 con el fin de garantizar los derechos de los niños por la excesiva mendicidad, abusos, trata de infantes existentes, en el caso de Riobamba se ubica en los terrenos de la antigua hacienda San Antonio siendo fruto de las expropiaciones del estado, donde luego acogió en sus instalaciones a la escuela de educación especial Carlos Garbay.



**Esquema 4:** Plano de la ciudad de Riobamba y ubicación de la hacienda San Antonio (Mapa histórico de Riobamba).

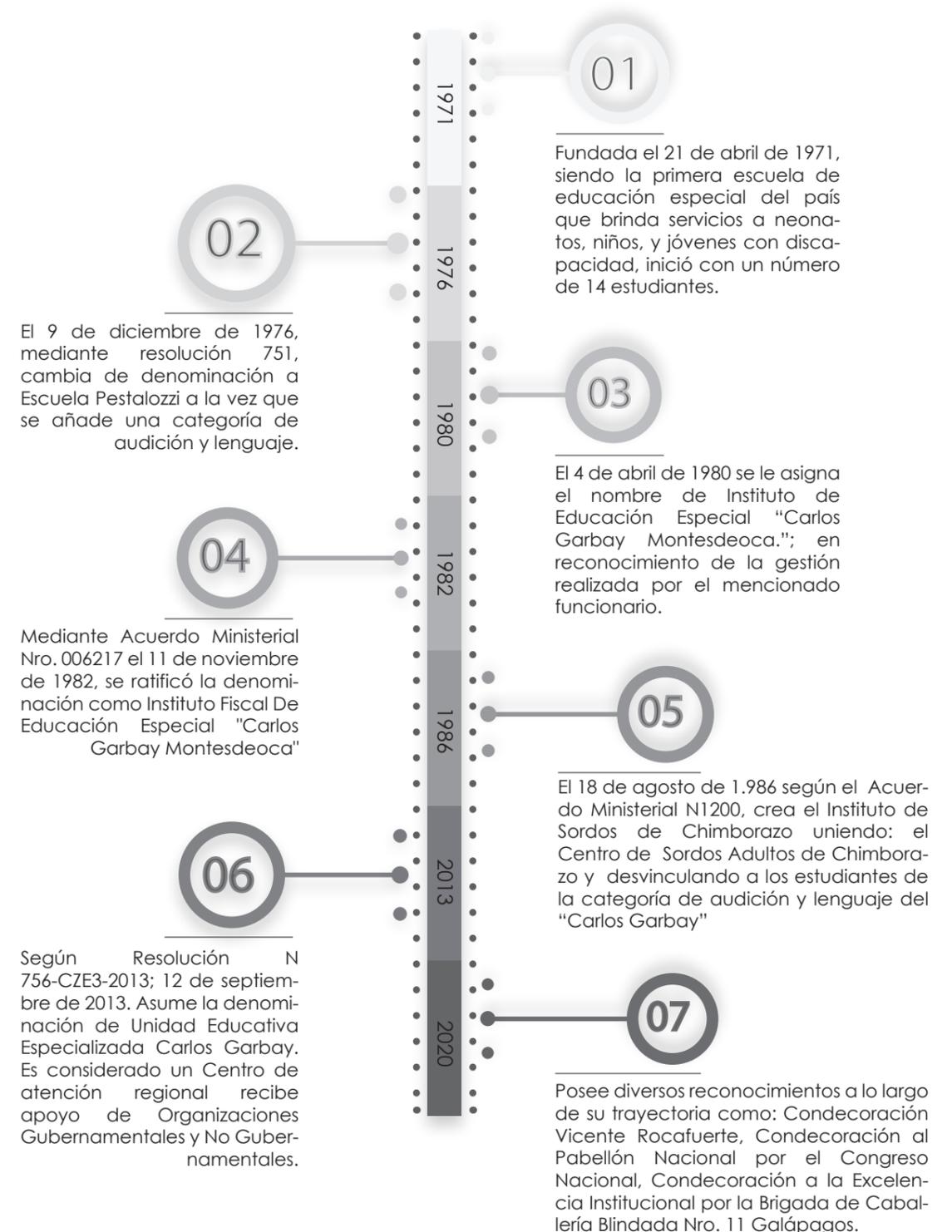
## UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA CARLOS GARBAY.

La Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay nació por la iniciativa de un grupo de padres de familia, al ver que sus hijos no fueron aceptados en la educación regular y siendo rechazados del sistema educativo de la ciudad, conciben un proyecto pequeño cuyo objetivo y reto era solucionar las dificultades existentes de los alumnos con NEE para que sus hijos puedan estudiar y desarrollar sus destrezas, acuden a las autoridades de educación de Riobamba que en ese entonces era la Lic. Duglosa de Terra, quien comprometida con el proyecto realiza las gestiones ante el ministerio de educación para que se cree una escuela de educación especial y es cuando el ministro de educación gestiona la creación, fue una obra nacida del corazón menciona Eugenia Oleas.

En sus inicios la escuela comenzó con 3 maestros, 1 director y 14 estudiantes; siendo acogidos en las instalaciones del Instituto Nacional de la Niñez y la Familia (INNFA), donde en el año de 1978 las autoridades del INNFA entregan el bloque de aulas existentes a la escue-

la especial Carlos Garbay para que ayuden a los estudiantes discapacitados y ellos se trasladan a otras instalaciones. Con la participación y gestión del Lic. Carlos Garbay Montesdeoca que en ese entonces era viceministro de educación surge la iniciativa de convertirla en un instituto de educación para que el establecimiento obtuviera una autonomía presupuestaria como unidad ejecutora con el fin en convertirla en otro nivel de organización para que maneje su propio presupuesto y desarrolle todas las actividades planificadas y requeridas por la institución.

Con el pasar del tiempo el establecimiento ha ido creciendo en personal y en infraestructura, con el apoyo de los padres de familia, autoridades, docentes y organizaciones nacionales e internacionales han tratado de mejorar los espacios del establecimiento mediante autogestiones, mingas y donaciones; trabajando siempre a favor de ayudar a los estudiantes con discapacidad para tener por lo menos espacios seguros y sanos ya que los recursos económicos



Esquema 5: Evolución de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.

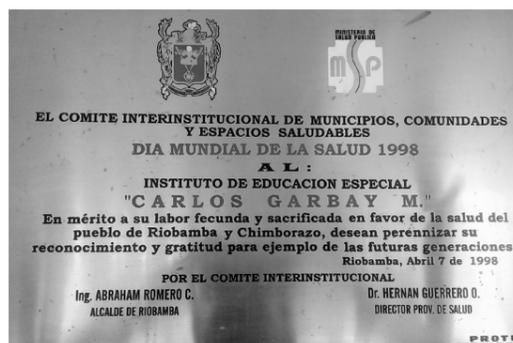
que percibía el establecimiento no eran suficientes.

El 15 de octubre de 1978, por el aumento de estudiantes con parálisis cerebral infantil (PCI), sienten la necesidad y obligación de contratar profesionales en fisioterapia que se especialicen en PCI por el motivo que los maestros desconocían como tratar a los estudiantes. Se gestionan trámites con organizaciones internacionales como: Italia, Estados Unidos y Alemania obteniendo resultados positivos con este último donde enviaron una entusiasta voluntaria fisioterapeuta llamada Karin Sengl, que al llegar al establecimiento solicita una colaboradora y designan a la Srta. Mariam Yerovi para que aprenda y prosiga con los tratamientos para el alumnado menciona Patricio Jami.

En el año 1992 se genera un convenio de comodato entre el INNFA y el Instituto Carlos Garbay por los terrenos y la infraestructura y en febrero del año 1993 con la ayuda de las autoridades se hace posible un área de fisioterapia para el establecimiento y convocan a profesio-



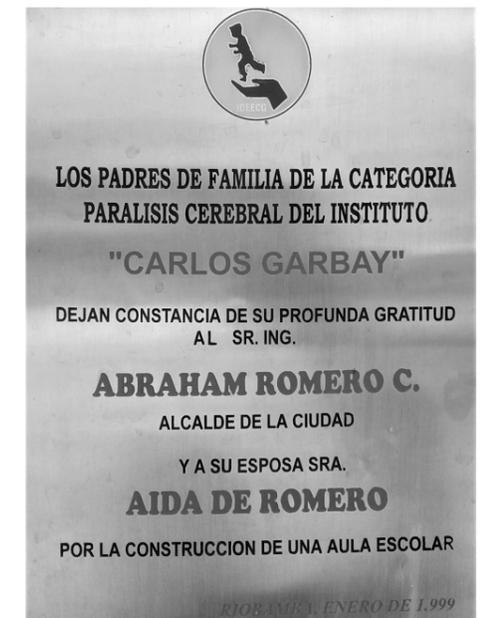
**Ilustración 16:** Reconocimiento por la asociación de profesores y empleados, 1996  
**Fuente:** Carlos Garbay, 2020



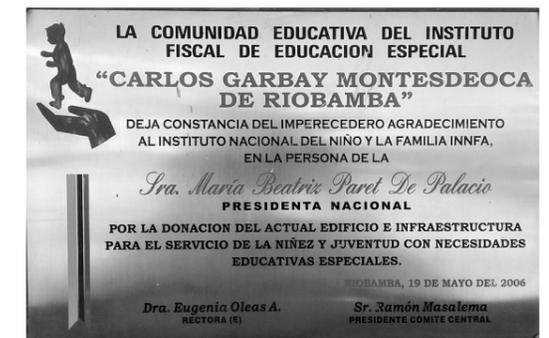
**Ilustración 17:** Reconocimiento del ministerio de salud y municipios, 1998.  
**Fuente:** Carlos Garbay, 2020

sionales para trabajar en esta área. La asociación de profesores y empleados del año 1996 enaltecieron al establecimiento por celebrar las bodas de plata (25 años) donde se exaltó el esfuerzo y sacrificio de la institución por salir adelante pese a todas las dificultades sociales y económicas; fruto de ese esfuerzo obtuvieron reconocimientos provinciales y nacionales. Al incrementarse los estudiantes necesitaban ampliar su infraestructura lo que generó que crezca en base a las autogestiones, donaciones y contribuciones de diferentes personas y organizaciones lamentablemente no fue un establecimiento planificado ni organizado sino se adaptaba al terreno vacante.

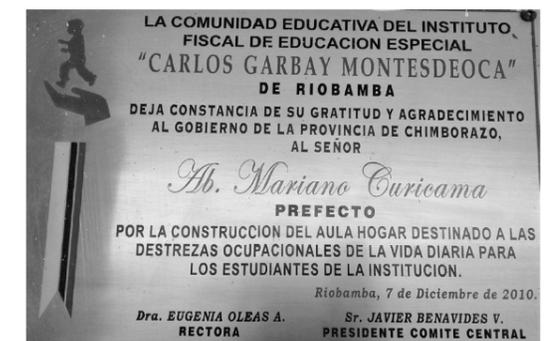
En el caso que el año 1999 el alcalde de ese entonces donó unas aulas para el establecimiento de las cuales solo sobrevive una ya que la otra fue de madera y con el pasar del tiempo se destruyó, en el año 2006 se donó el actual auditorio por parte de la señora María Beatriz esposa del expresidente Alfredo Palacios para el servicio del alumnado.



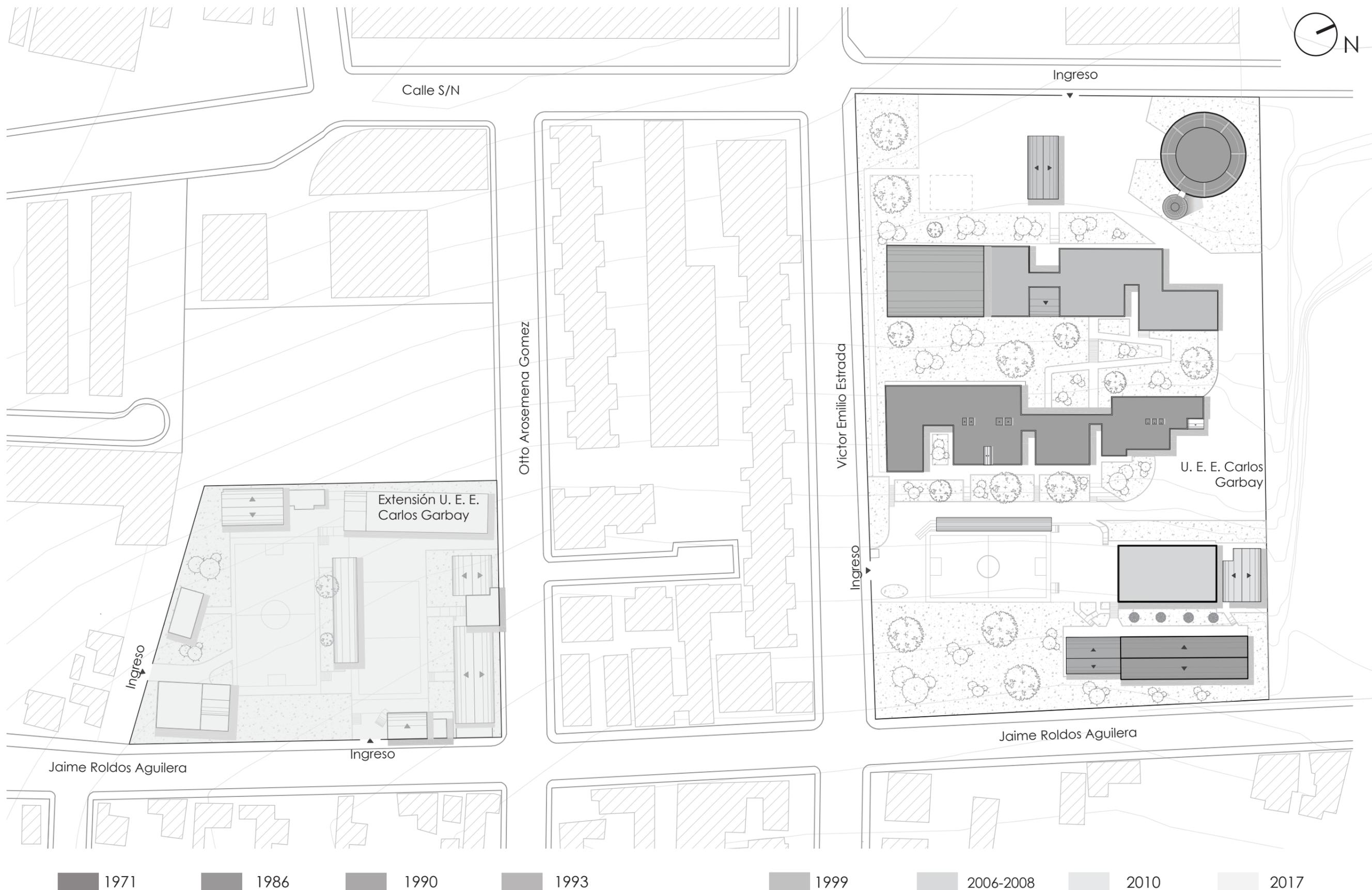
**Ilustración 18:** Reconocimiento por la donación de aulas escolares, 1999.



**Ilustración 19:** Reconocimiento por la donación del auditorio, 2006



**Ilustración 20:** Reconocimiento por la donación de la casa hogar, 2010.

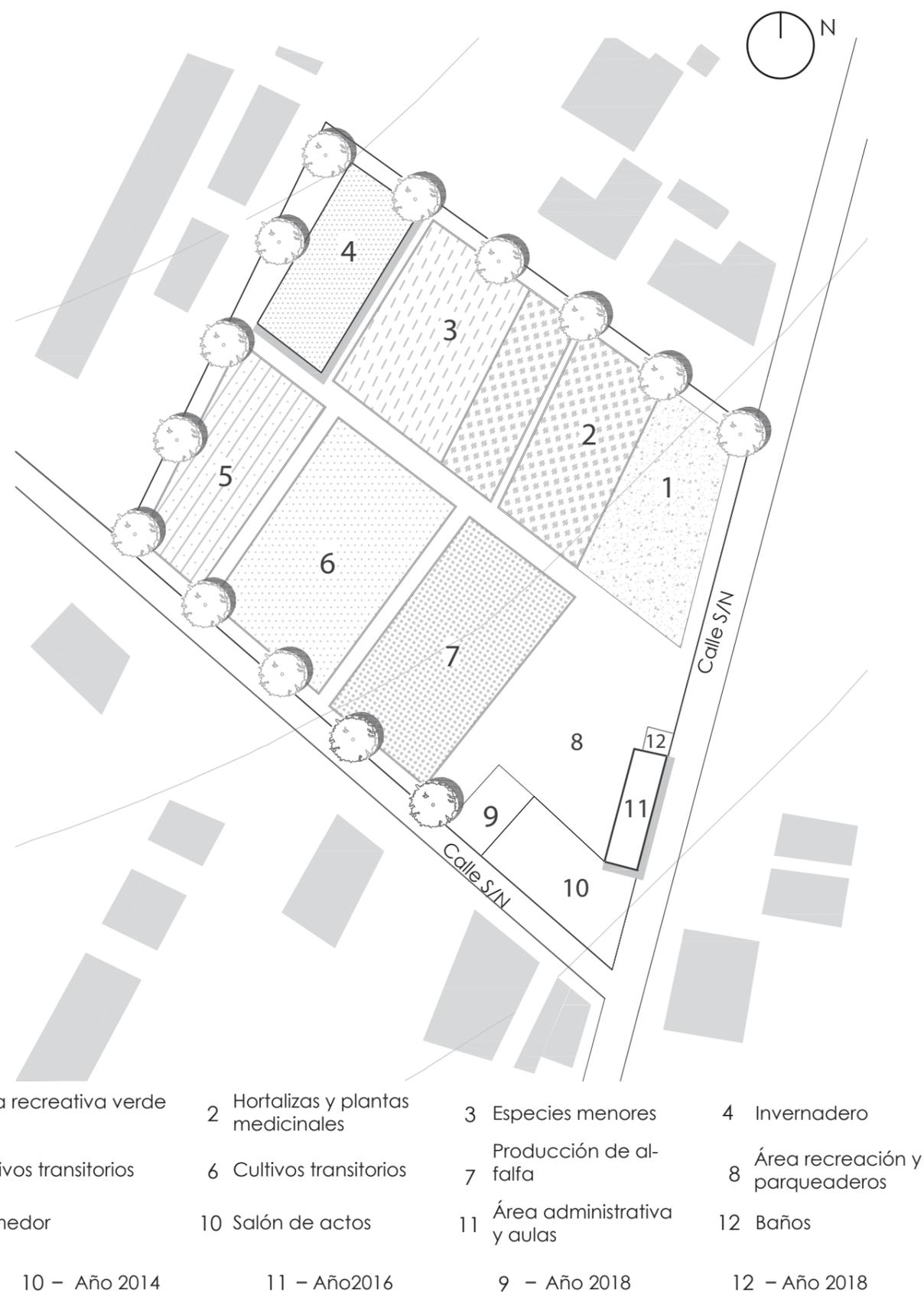


Gracias a las gestiones realizadas por las autoridades del establecimiento se ha logrado la construcción de los graderios, la cubierta, el adoquinamiento de la entrada principal se lo realizó en mayo del 2008 (Ilustración 28), en el año 2010 fue una donación de una casa hogar que se destina a desarrollar las destrezas ocupacionales de la vida diaria y poder desenvolverse en la máquina de habitar, a lo largo de la vida institucional se han realizado diversas remodelaciones y contribuciones actualmente se ha logrado obtener una sala de audiovisuales, de cómputo, pueden movilizarse por medio de un bus inclusivo que lo posee el Gad municipal y otras contribuciones, pero no se resuelve los problemas principales del establecimiento.

Posee 49 años de servicio a la sociedad y goza en su debilitada infraestructura de una matriz principal y dos extensiones: la primera extensión es una granja integral se encuentra en la zona La Inmaculada (Vía a Chambo) donde los terrenos fueron donados por el ministerio de educación en el año 2008

y se comienzan con los trabajos de la construcción del cerramiento tiene dos objetivos: ayuda a encontrar el despistaje de destrezas de tipo agropecuario en los chicos con discapacidad especialmente del bachillerato técnico y aportar a la alimentación sana con productos que se siembran de forma orgánica. Con la ayuda de la municipalidad se ha logrado obtener diferentes espacios tratando de mejorar la infraestructura para que los estudiantes se sientan cómodos.

La extensión ubicada en las calles Jaime Roldós y Otto Arosemena que surgió por el desplazamiento de los estudiantes de la escuela Ruffo Didonato a la Unidad Educativa "Pedro Vicente Maldonado" en el año 2017 y pasó a ocupar esa infraestructura la U. E. Carlos Garbay (Esquema 6), donde se desarrolla diversas destrezas y habilidades. Actualmente existen 322 estudiantes de 3 a 21 años y 70 profesores (equipo multidisciplinario y docentes), donde brindar servicios de educación inicial, básica y bachillerato técnico especializado en comercialización y ventas



**Esquema 7:** Plano Evolutivo de la granja integral de la U. E. Carlos Garbay.  
Fuente: Elaboración propia, 2020



**Ilustración 21:** Docentes del Instituto Carlos Garbay.

(tercera promoción) que otorga la ley orgánica de educación intercultural siendo un de los requisitos las prácticas prelaborales realizan en diversos programas como Riobamba-Emprender; las discapacidades que atienden son física-motora, multidiscapacidad, autismo, intelectual, el objetivo principal es que los alumnos puedan ingresar al sistema educativo ordinario o por motivos de fuerza mayor el alumnado debe tener una inclusión al hogar o una inclusión laboral.

La institución cuenta con 1.200 m<sup>2</sup>, los cuales se distribuyen en: aulas de talleres, aulas para recibir clases, auditorio, talleres de capacitación, dispensario médico, aulas de computación, huerto, patios de básquet, fútbol y vóley tratando siempre que los estudiantes sean independientes. Las artesanías que elaboran se exhiben en ferias y casas abiertas, donde se aprecia la calidad de los productos, las cuales, con la ayuda de técnicos, se ha logrado mejorar los



**Ilustración 22:** Utilización de la antigua capilla para la terapia de lenguaje.

acabados convirtiéndoles en elementos de calidad; ellos venden no con un fin comercial lucrativo, sino que permite la recuperación de costos y la continuidad en el funcionamiento de los talleres, pues cada elemento vendido, significa apoyo y continuidad en la terapia y así poder sobrellevar y mejorar sus destrezas.

Antiguamente existía una capilla de adoración para las personas de las zonas rurales y los infantes, creada por la iglesia católica para venerar y rendir culto, fue una de las primeras edificaciones del Instituto Nacional de la Niñez y la Familia (INNFA) (Ilustración 20) que posteriormente paso a la propiedad de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay donde históricamente realizaba las terapias de lenguaje (Ilustración 19), hoy actualmente solo una parte se utiliza como un rincón de recreación infantil del establecimiento y el resto está abandonado.



**Ilustración 23:** Antigua capilla de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay



**Ilustración 24:** Comienzos del establecimiento Carlos Garbay.



**Ilustración 25:** Actos culturales, Carlos Galbay 2006.



**Ilustración 26:** Infraestructura Carlos Garbay, 2006.



**Ilustración 27:** Inicio del año lectivo, 2007.



**Ilustración 28:** Trabajos de adoquinado y el graderio, 2008.



**Ilustración 29:** Trabajos en las áreas verdes, 2012.



**Ilustración 30:** Cooperación mediante mingas, 2013.



**Ilustración 31:** U. E. E. Carlos Garbay de Riobamba.

## CAPITULO II

### Análisis



## Usuarios:

Los estudiantes con capacidades diferentes tienen dificultad para mantener la atención en una tarea, en interacciones sociales, les resulta muy difícil a su vez resolver los problemas de comportamientos, aprendizaje y alimentación que son necesarios de arreglar de manera urgente mediante una integración sensorial para generar estrategias y aumentar el desarrollo intelectual de los estudiantes. Mediante la integración sensorial se puede identificar patrones ya sea en el aula o en el espacio público de limitaciones en su desenvolvimiento, y para resolver estos problemas deben buscar estrategias mediante la conexión de sus emociones con sus comportamientos y pensamientos. Es fundamental los estímulos sensoriales por su muy poca sensibilidad o demasiada sensibilidad hacia los alumnos y generando un desarrollo cognitivo a través de los sentidos, saber como potenciar sus habilidades o cualidades mediante recursos útiles y apoyos tecnológicos, es un objetivo primordial. En la U.E.E. Carlos Garbay existen las siguientes capacidades diferentes de las cuales se busca mejorar la calidad de

vida de los mismo para que puedan acceder al sistema educativo ordinario:

### **Discapacidad intelectual.-**

Se refiere a la dificultad de razonamiento, aprendizaje y en la resolución de problemas debido a que su ritmo de aprendizaje es más lento que el resto de los estudiantes, sus limitaciones generan que problemas en la percepción del espacio y el tiempo. Se debe buscar materiales con diferentes texturas, con espacios de trabajo de uno a uno, es indispensable la utilización de las TIC con materiales lúcidos y estimulación sensorial dentro y fuera del establecimiento, lo cual existe con precariedad en la institución por la falta de recursos.

### **Discapacidad Física-Motora.-**

Es una limitación funcional del cuerpo que puede originar dificultad o imposibilidad motriz. Por lo que se debe buscar apoyos externos o ayudas técnicas que le permitan un desplazamiento más independiente. Debiendo tomar en cuenta el contexto (físico, recursos y comunicación) para que puedan ser autosuficientes. Si es el caso de

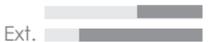
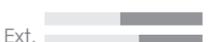
la utilización de sillas de ruedas o muletas utilizar cerca de la salida, con un mobiliario que beneficie la postura de sentarse guardando un ángulo recto, en cuanto a la accesibilidad amplias circulaciones horizontales para las maniobras eliminando las barreras arquitectónicas. La iluminación es fundamental ya que tienen problemas perceptivos y en el aula y debe existir arrastradores dentro del aula, la comunicación social dentro y fuera del aula debe generarse con espacios públicos, en el caso de las zonas de terapia es fundamental que existan colchonetas y agarraderas. Lo cual es muy precario en el establecimiento y su emplazamiento no favorece a dichas menciones.

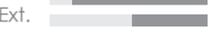
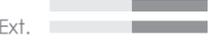
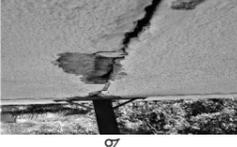
**Transtorno Autista.-** Es indispensable que el establecimiento cuente con espacios para las interacciones sociales con la colaboración e inclusión de los padres de familia, mediante la utilización del lenguaje corporal, el contacto visual y con un clima institucional que favorezca su inclusión educativa, aquí es indispensable las percepciones sensoriales por desarrollar la comunicación y el sus

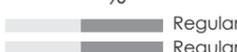
diversos comportamientos debiendo utilizar ambientes con confort y salubridad, el mobiliario juega un papel fundamental con pictogramas, juegos de mesa espacios claramente definidos y ubicados en el establecimiento para no generar comportamientos rígidos y poco dinámicos que es lo que existe por su desfragmentación por todo el establecimiento y sus dificultosos recorridos por el mismo.

**Multidiscapacidad.-** Es el conjunto de dos o más diferentes discapacidades que posee una persona. La accesibilidad es fundamental para la movilidad de los estudiantes utilizando, espacios de trabajo independiente y la con la utilización de apoyos visuales y auditivos; las texturas son fundamentales para el desarrollo de sus terapias sensoriales. Para el desarrollo de sus destrezas motrices se debe estimular la parte física con ambientes donde existe espacios con áreas verdes y areneros provocando unos estímulos al cuerpo. Utilizar material visual y auditivo en clase, apoyarse en sus fortalezas para crear actividades y poder explotar al máximo sus destrezas.

# Diagnóstico:

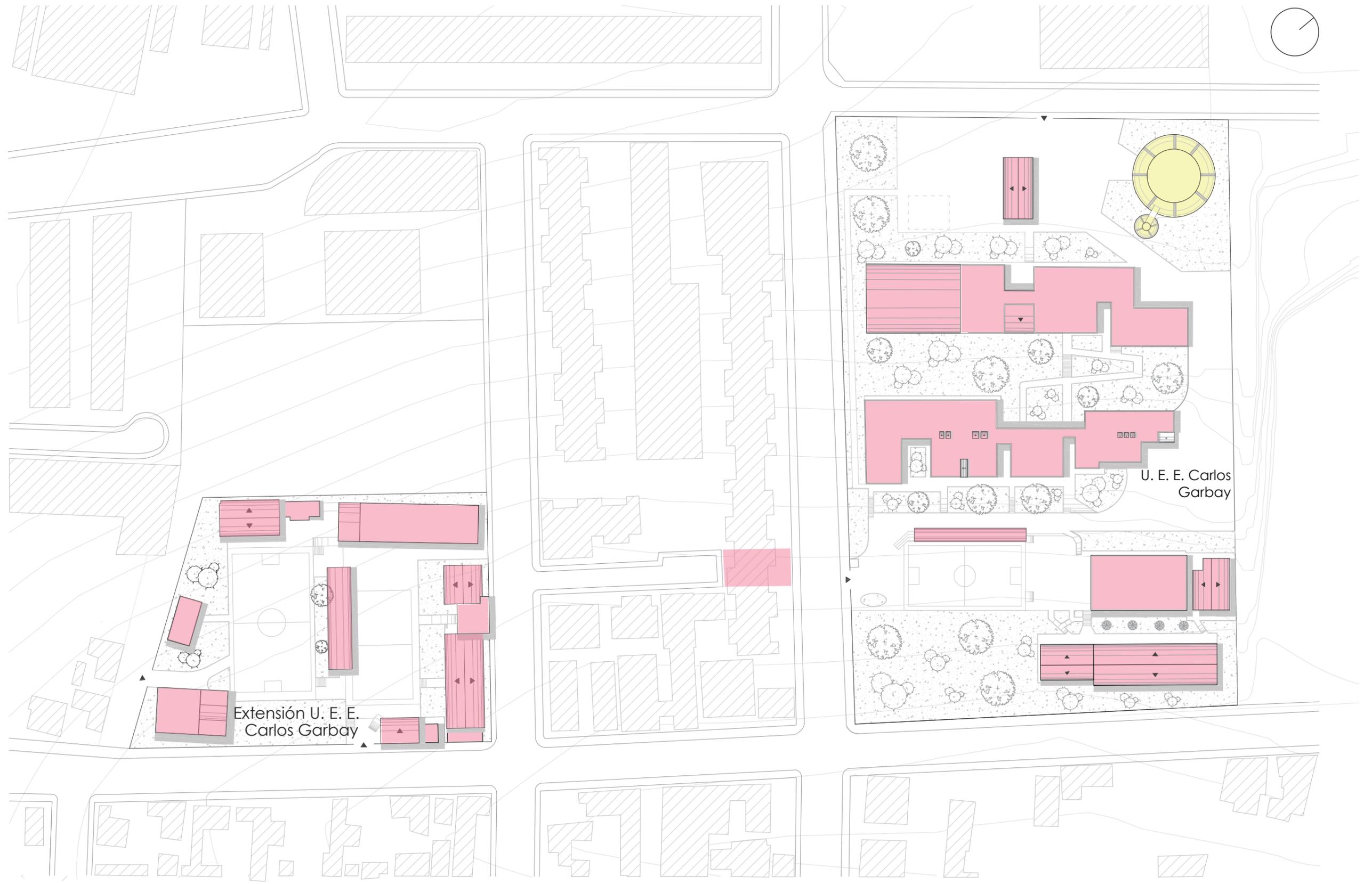
IDEAL	EXISTENTE	CONCLUSIÓN
<b>LUZ.</b>		
<p><b>Luz natural</b></p> <p>La luz transmite un efecto lumínico que estimula e influye en el estado de ánimo aplicándolo de manera uniforme en toda el aula.</p>	 <p>Luz</p> <p>Ext.  Regular Bajo</p>	<p>Por la ubicación en el sitio, el asoleamiento ingresa de manera directa a los ambientes de estudio y provoca un malestar y cansancio en los estudiantes.</p>
<p><b>Luz artificial</b></p> <p>La iluminación 300-400 lux para espacios educativos, sin deslumbramientos ni sombras, empleados de manera que se pueda regular de acuerdo a cada necesidad.</p>	 <p>Luz</p> <p>Ext.  Alto Alto</p>	<p>Las condiciones del sistema eléctrico no son las óptimas falta de seguridad y mantenimiento en los interruptores, cables y lámparas. Existe 350 lux en los espacios con sombras</p>
<b>COLOR.</b>		
<p><b>Exterior</b></p> <p>Es recomendable utilizar el mismo color de los materiales para que los alumnos puedan tocar sus diferentes materiales y gebera esa sensación de pertenencia.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Regular Regular</p>	<p>Se identifica un color blanco y azul que tratan de transmitir paz, calma. Su estado actual no es el más adecuado por su deterioro, su acabado esta en un estado regular.</p>
<p><b>Interior</b></p> <p>Máximo dos colores para no sobrecargar emocionalmente el espacio, espacios funcionales se representen esa sensación de tranquilidad y perseverancia.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Regular Regular</p>	<p>En el interior se observa que han pintado las ventanas de blanco, falta de mantenimiento en este acabado, se observa paredes sucias y manchadas.</p>

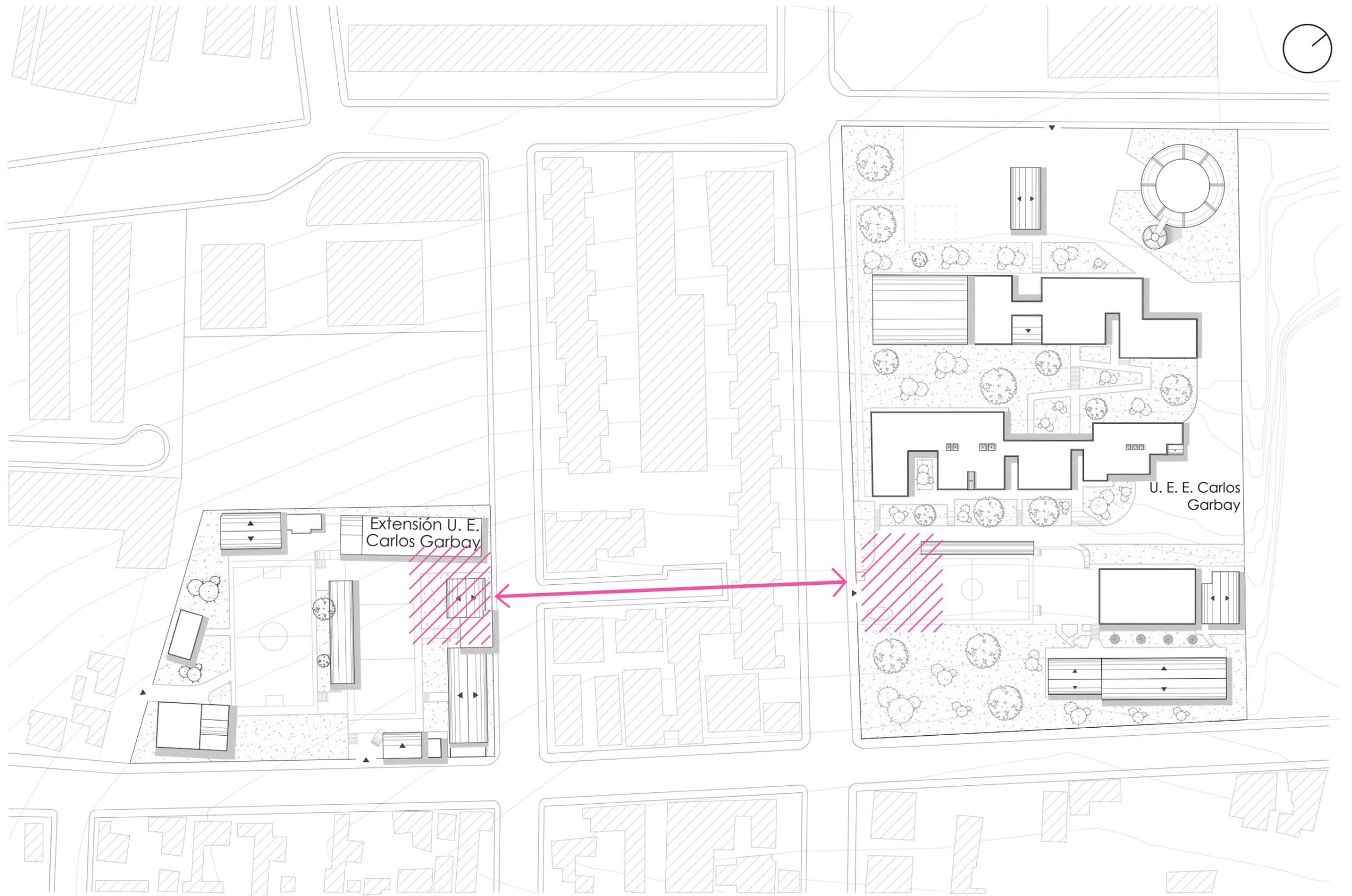
<b>DIMENSIÓN.</b>		
<p><b>Ambiente-Área verde</b></p> <p>Espacios flexibles que se ubiquen anexos a las áreas verdes y espacios públicos para que exista una interacción y poder recibir clases.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Bajo Bajo</p>	<p>Espacios deteriorados, aislados sin conexión con las áreas abierta generan encierro, cansancio visual. No se aprovecha todo el terreno. Muchas plataformas</p>
<p><b>Piso</b></p> <p>Pisos con poco deslumbramiento, antideslizante con señalización. En las aulas tener espacios con pisos con contraste visual.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Regular Regular</p>	<p>Son de hormigón, azulejos y madera. En algunos espacios se necesita una intervención ya que el agua llega al piso y comienza a producirse, como en el comedor estudiantil.</p>
<p><b>Pared</b></p> <p>El mantenimiento es fundamental, la correcta construcción ayuda a reducir patologías para prevenir problemas futuros.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Bajo Regular</p>	<p>Deteriorado por el tiempo y el clima generando patologías, sin mantenimiento podría perjudicar la salud de los estudiantes al ser muy sensibles</p>
<p><b>Cubierta</b></p> <p>Cubierta o losas permeables que brinde las seguridades de desde la construcción hasta su utilización.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Regular Regular</p>	<p>Losa de hormigón armado pueden resistir pero las cubiertas de zinc no son recomendables para espacios educativos debido al sonido.</p>
<p><b>Estructura</b></p> <p>Tener un sistema de soporte que responda al sitio y a su función, construir con materiales perduren en el tiempo, análisis estructural.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Bajo Regular</p>	<p>El sistema de soportes esta muy deteriorado necesitando urgentemente una intervención ya precautelar a los estudiantes.</p>

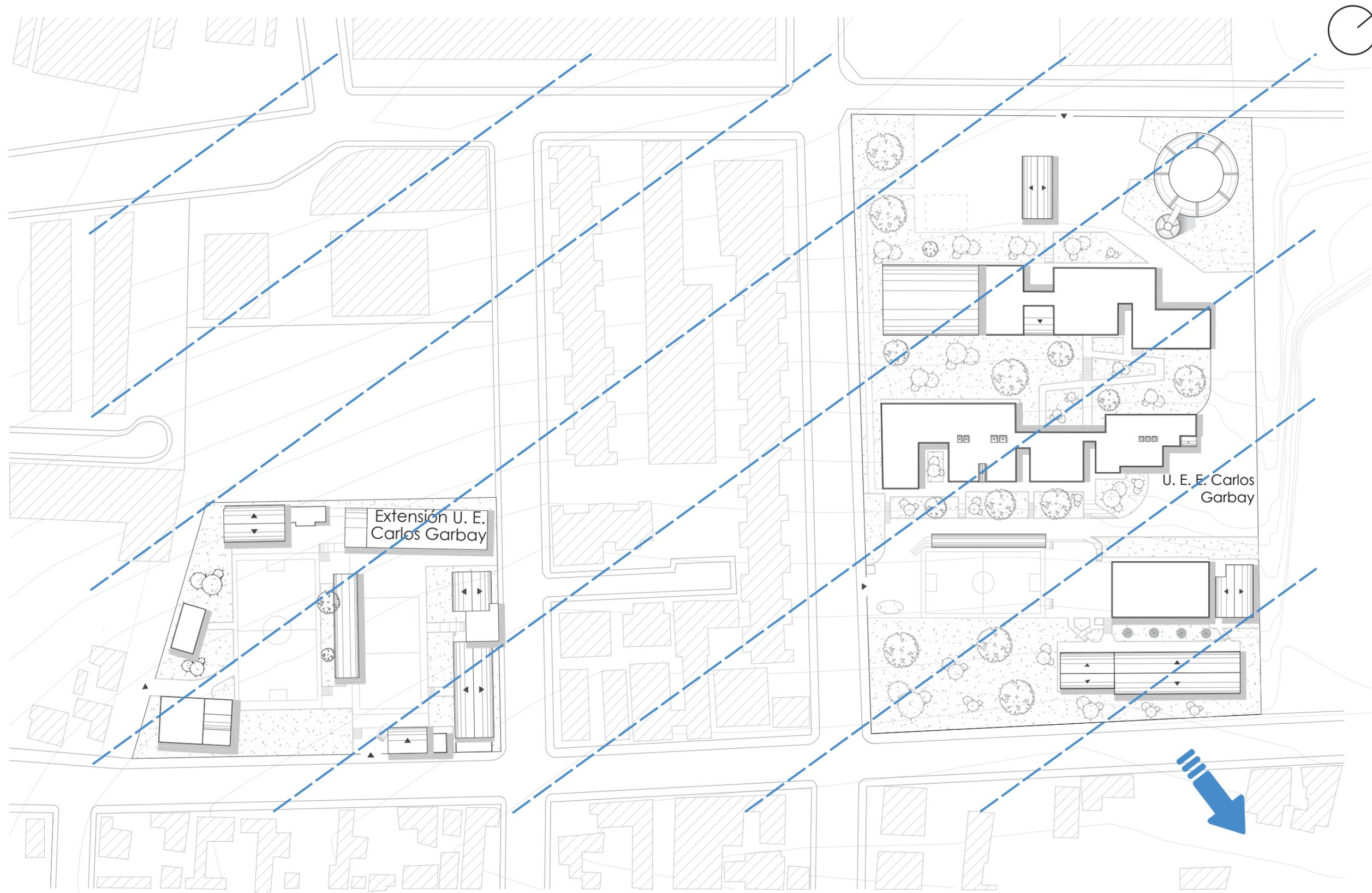
<p><b>Mobiliario</b></p> <p>Adaptado a cada estudiante, utilizar un mobiliario personalizado que puedan los estudiantes desenvolverse para realizar sus actividades.</p>	 <p>Cant./Est.</p> <p>Ext.  Regular</p>	<p>Mobiliario antiguo estandar donado que no se adaptan a todas las actividades provocando una mala postura y problemas en su salud.</p>
<p><b>Ventilación</b></p> <p>Lo recomendable es una ventilación cruzada segun la OMS ya que esto ayudara a eliminar las bacterias, y controlar la temperatura corporal</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Bajo</p>	<p>Espacios que no poseen una ventilación cruzada la mayoría de las ventanas son cerradas por seguridad de algún robo.</p>
<p><b>Servicios básicos</b></p> <p>Es indispensable la seguridad y el mantenimiento diario de los servicios básicos, debiendo contar las 24 horas sin interrupción y en buen estado para su uso.</p>	 <p>Día</p> <p>Ext.  Regular</p>	<p>Ambientes con poco cuidado, expuestos a la interperie, falta de control y mantenimiento, genera espacios con poca privacidad. Existen todos los servicios</p>
<p><b>Accesibilidad</b></p> <p>Grandes rampas que no sobrepasen el 8% y evitar la mayor cantidad de estas para que exista una movilidad autónoma.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Regular</p>	<p>El desplazamiento por todo es polígono es escaso, existen sitios que no pueden circular, rampas angostas y que sobrepasan el 12% de pendiente.</p>
<p><b>Seguridad</b></p> <p>Espacios abiertos que se relacione con el contexto pero relacionado sin sellar o aislar al establecimiento de la ciudad, se puede colocar muros verdes.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Regular Alto</p>	<p>Seguridad no es sinónimo de encierro o aislamiento del exterior, por la colocación de mallas por todo el terreno genera inaccesibilidad.</p>

<p><b>Topografía</b></p> <p>Por su accidentada situación es fundamental generar la menor cantidad de rampas y plazas que dividan al terreno en sectores.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Bajo</p>	<p>Su emplazamiento es inadecuador para sus estudiantes, al existir un desnivel de 13m genera un cansancio para recorrerlo y con circulaciones angostas.</p>
--	---	--

<b>TEXTURA.</b>		
<p><b>Confort térmico</b></p> <p>Se rige por el aire, temperatura en el aula. Mantener el calor en temperaturas bajas , tratar de mantener de 18° -21° C.</p>	 <p>° C</p> <p>Ext.  Regular</p>	<p>Al colocarse en una orientación este-oeste, las paredes impiden disminuir la temperatura en la mañana pero al medio día y tarde se eleva provocando un mal estado de ánimo.</p>
<p><b>Aislamiento acústico</b></p> <p>Es fundamental escuchar para los procesos cognitivos donde no sobrepase los 35 db en las zonas educativas.</p>	 <p>dB</p> <p>Ext.  Buena Regular</p>	<p>Por su ubicación se puede escuchar db que no son recomendables para los estudiantes específicamente en el nivel 0.</p>
<p><b>Área verde</b></p> <p>Conectar a las aulas con las áreas verde, con jardines sensoriales, areneros, con diferentes texturas para poder recorrela y experimentar.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Regular</p>	<p>La zona verde al estar en una pendiente no se utiliza por los maestros, falta de mantenimiento y en los desniveles del terreno. Existe mucha vegetación que necesita ser podada y mejorada.</p>
<p><b>Señalización</b></p> <p>Es fundamental para recorrer por todo el establecimiento mediante diferentes texturas o colores en el piso, en las paredes.</p>	 <p>%</p> <p>Ext.  Regular</p>	<p>La señalización es buena pero faltaría complementar con texturas y colores para diferencias mejor los espacios educativos.</p>







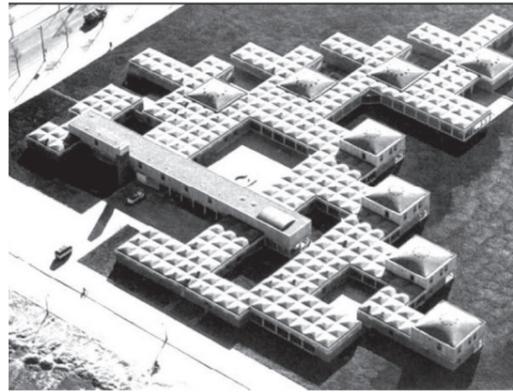
## ORFANATO DE AMSTERDAM.

Arq. Aldo Van Eyck

Ubicación: Amsterdam - Holanda, 1960

El proyecto se encuentra emplazado en la periferia del sur de Amsterdam buscando el contacto el contacto con la naturaleza y no con las masas construidas para humanizar la arquitectura con el paisaje. Se genera a partir de una matriz modular cubiertos de cupulas a partir de patrones y formas que generan un equilibrio entre lo público y lo privado. Generando espacios para cada edad con el fin que se sientan identificados. Los módulos se organizan para generar patios interiores más privados. Compuesta como una unidad relacionando lo interior con lo exterior o abierto y cerrado que se conectan por la circulación que desemboca en zonas comunes para jugar, pasear, etc. Las tipologías están orientadas al sur con ventanales grandes y patios interiores. Construido con ladrillo, paneles de hormigón, vidrio translucido; las columnas son columnas cilíndricas

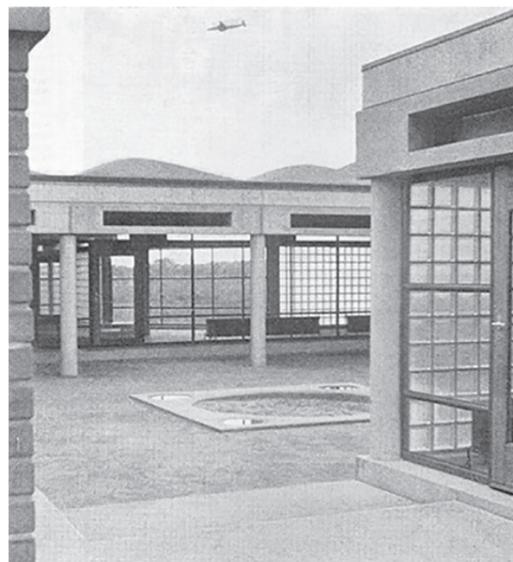
El objetivo era crear una "ciudad como la casa, la casa como la ciudad", conectando todos los espacios interiores y exteriores dan-



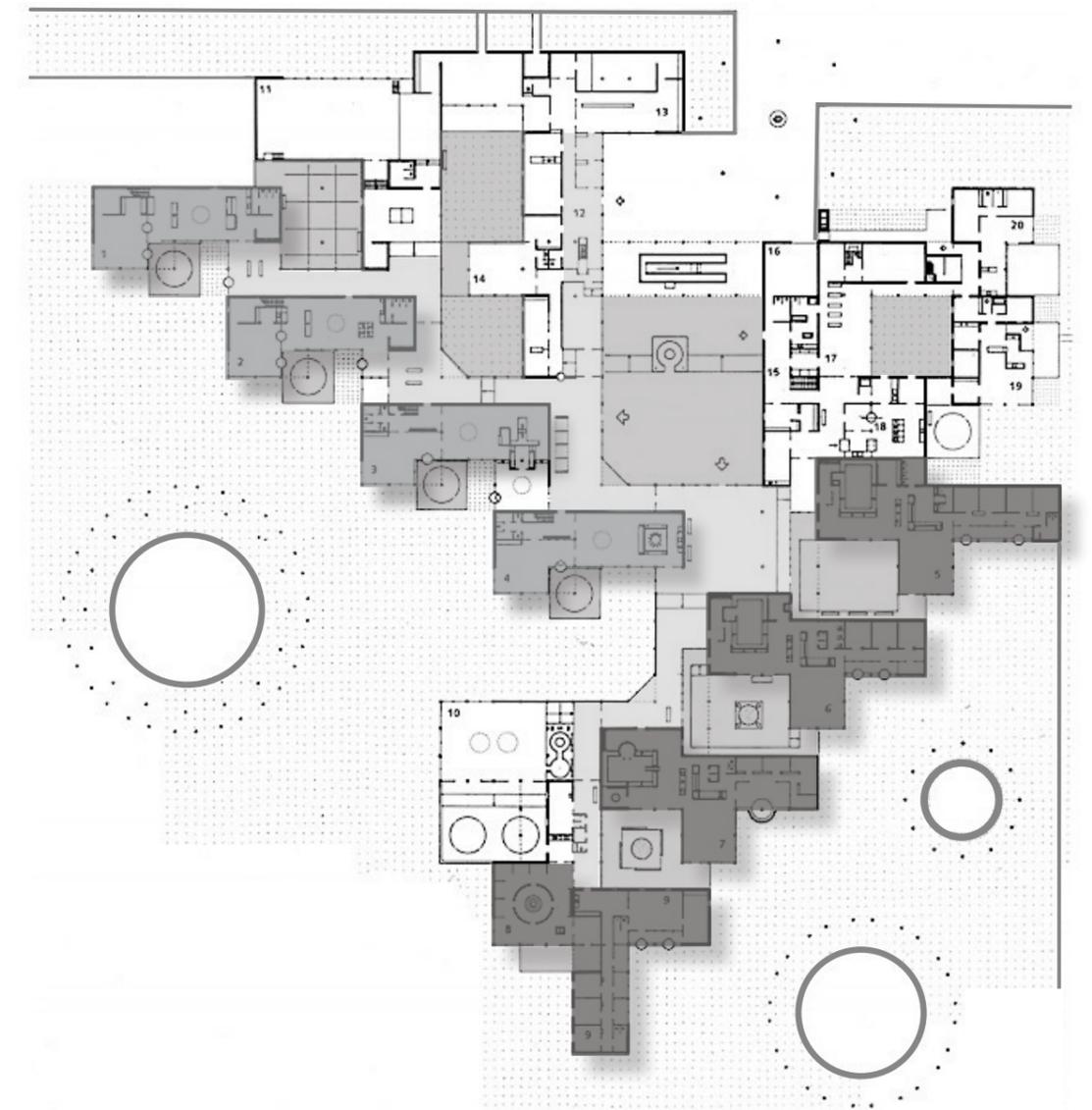
**Ilustración 31:** Emplazamiento del establecimiento  
**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017



**Ilustración 32:** Fachada del Orfanato  
**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017



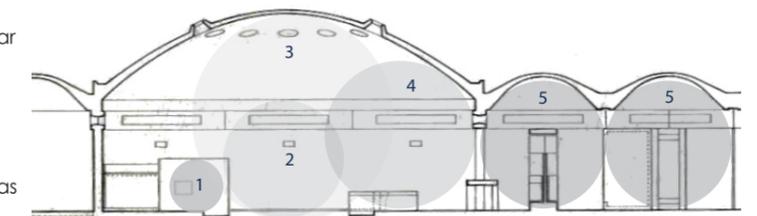
**Ilustración 33:** Perspectiva del Orfanato  
**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017



■ Tipología 1: (Unidades para niños pequeños)  
■ Patios

■ Tipología 2: (Unidades para niños grandes)  
■ Calle interna

1. Pequeña "casa" de ladrillo para jugar
2. Espacio central para sentarse
3. Espacio general bajo la cúpula
4. Espacio más bajo hacia a la cocina
5. Habitaciones (bajo cúpulas pequeñas)



**Esquema 9:** Planta Arquitectónica Orfanato de Amsterdam

**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017



**Ilustración 34:** Perspectiva del Orfanato  
**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017

do una interrelación y asociación entre personas como una unidad y una diversidad a la vez. Se identifican tres zonas: administrativa, zonas comunes y zonas para niños

El patio central es el eje conectándose con el acceso principal generando un frente lineal. Se conectan mediante calles internas o denominada espacio público que va conectando todos los espacios con diversos vestíbulos. Se genera el espacio "interior abierto" que está protegido y cerrado de vidrio, pero se conecta con el exterior. Esto es así porque el espacio público adquiere algunas de las cualidades de la casa, de forma que la plaza se convierte en una extensión de la vivienda. El espacio externo funciona como una conexión del espacio interior llegando a interrelacionarse simultáneamente.

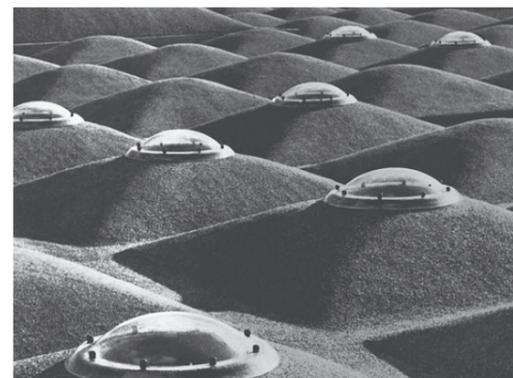
"... El edificio fue concebido como una configuración de lugares intermedios claramente definidos, lo que no implica una transición continua o un



**Ilustración 35:** Interacción del Orfanato  
**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017

aplazamiento interminable con respecto al lugar y la ocasión. Por el contrario, implica una ruptura con el concepto contemporáneo de continuidad espacial y la tendencia a borrar toda articulación entre los espacios, es decir, entre el exterior y el interior, entre un espacio y otro; en cambio, traté de articular la transición a través de espacios definidos. Lugares intermedios que inducen la conciencia simultánea de lo que se quiere decir de cada lado... "(Aldo van Eyck).

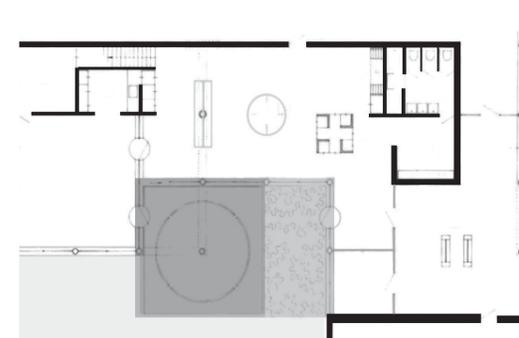
Su riqueza espacial y constructiva llevada a detalle hace este proyecto ser un referente. Su valoración va más allá de la forma o volumen arquitectónico. Al generarse en un solo nivel provoca que el volumen tenga esa integración con el entorno y las claraboyas juegan un papel importante porque porción una iluminación cenit al espacio interior.



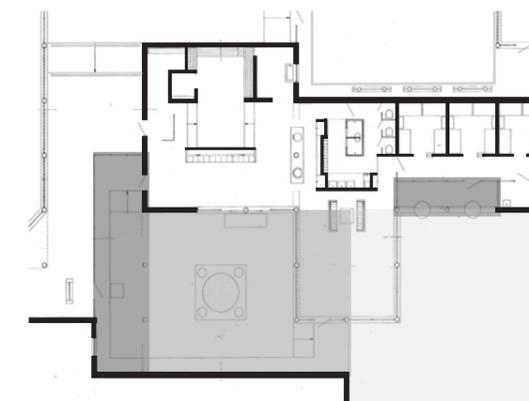
**Ilustración 36:** Tragaluzes del Orfanato  
**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017



**Ilustración 37:** Mobiliario urbano del Orfanato  
**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017



■ Patio interior.  
 ■ Espacio exterior



■ Circulaciones y acceso  
 ■ Zonas intermedias o comunes



**Esquema 10:** Esquemas del Orfanato de Amsterdam  
**Fuente:** Lidón de Miguel, 2017

## ESCUELA PRIMARIA DE MARL.

Arq. Hans Scharoun.  
Ubicación: Marl - Alemania, 1960

La escuela es una obra maestra de la modernidad donde el proyecto parte desde la creación del auditorio siendo el corazón del proyecto, desde ahí se distribuye con unas circulaciones radiales o llamadas calles internas que conectan los diferentes espacios agrupados por edades. Existen zonas en común o sociales que se conectan desde las aulas; y la vez estas zonas tienen una relación con el exterior provocando la transición entre lo público y lo privado. Las aulas se diseñan dependiendo de las necesidades de los alumnos tratando que tenga su relación con el contexto exterior. Scharoun generaba la idea de los procesos mentales adheridos con las actitudes demostrando los procesos estudiantiles con esas sensaciones de seguridad, salud y confort. Buscaba en la escuela una ciudad pequeña.

La idea era que las aulas se extiendan hacia los jardines donde la arquitectura y el urbanismo acompañe al estudiante a resolver los problemas pedagógicos. El arquitecto busca para el espacio de



**Ilustración 38:** Implantación de la escuela  
**Fuente:** Rainer Kohl, 2015



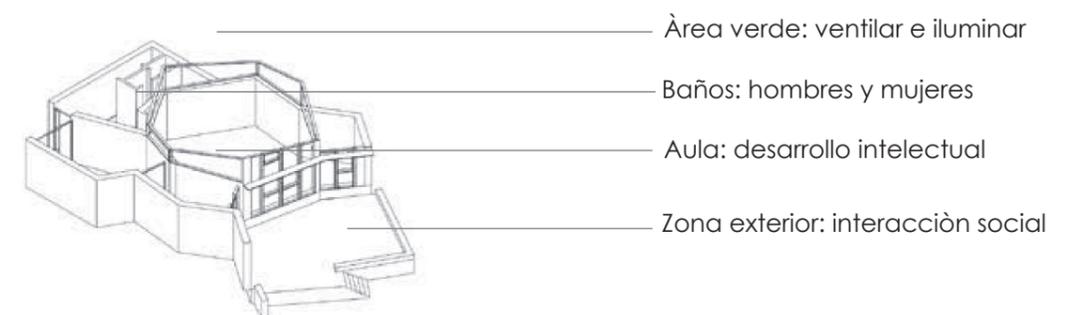
**Ilustración 39:** Auditorio  
**Fuente:** Rainer Kohl, 2015



**Ilustración 40:** Perspectiva interior  
**Fuente:** Rainer Kohl, 2015



- Tipología 1: (Unidades para niños pequeños)
- Tipología 2: (Unidades para niños grandes)
- Patios
- Calle interna



**Esquema 11:** Planta arquitectónica de la escuela Marl  
**Fuente:** Rainer Kohl, 2015



**Ilustración 41:** Fachada frontal  
**Fuente:** Rainer Kohl, 2015

enseñanza que genera una una sensación de comodidad y con la intervención y participación de la sociedad generar espacios de encuentro para la ciudad con un sentido del lugar, de pertenencia y fomentaba la relación del individuo.

Los volúmenes del proyecto responden a la funcionalidad y sistema constructivo empleado en este establecimiento educativo. La geometría hexagonal irregular parte de una arquitectura orgánica, lo cual genera un juego de volúmenes que permite una conexión con el exterior con sus formas libres mediante los espacios servidos y servidores que logra ventilar e iluminar los espacios con el juego de desniveles.

Defendía a la escuela como una segunda casa ya que pasan gran parte del tiempo en la institución desarrollando sus destrezas y los procesos cognitivos. Los patios interiores libres que posee cada aula permiten una buena ventilación, iluminación ya que los espacios proporcionan ambientes

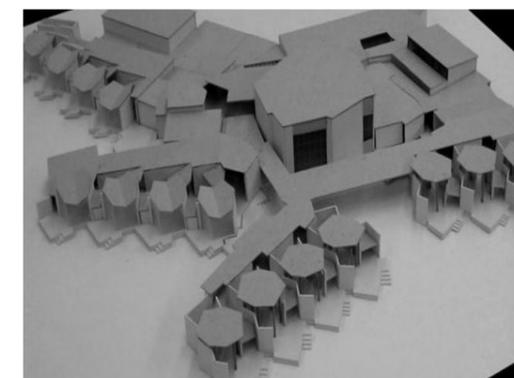
agradables y habitables para los estudiantes.

Su construcciones en forma de paneles y en cada panel esta unas cuatro aulas que contiene los espacio de una zona de juegos, servicios higienicos, y el respectivo ambiente escolar. En el diseño de la mamposteria convencional utiliza el mismo ladrillo pero Hans fabrica un muro de ladrillo de color gris azulado para generar esas sensaciones emocionales sin caer en falsedades arquitectónicas o colocación de enlucidos, yesos, ornamentos.

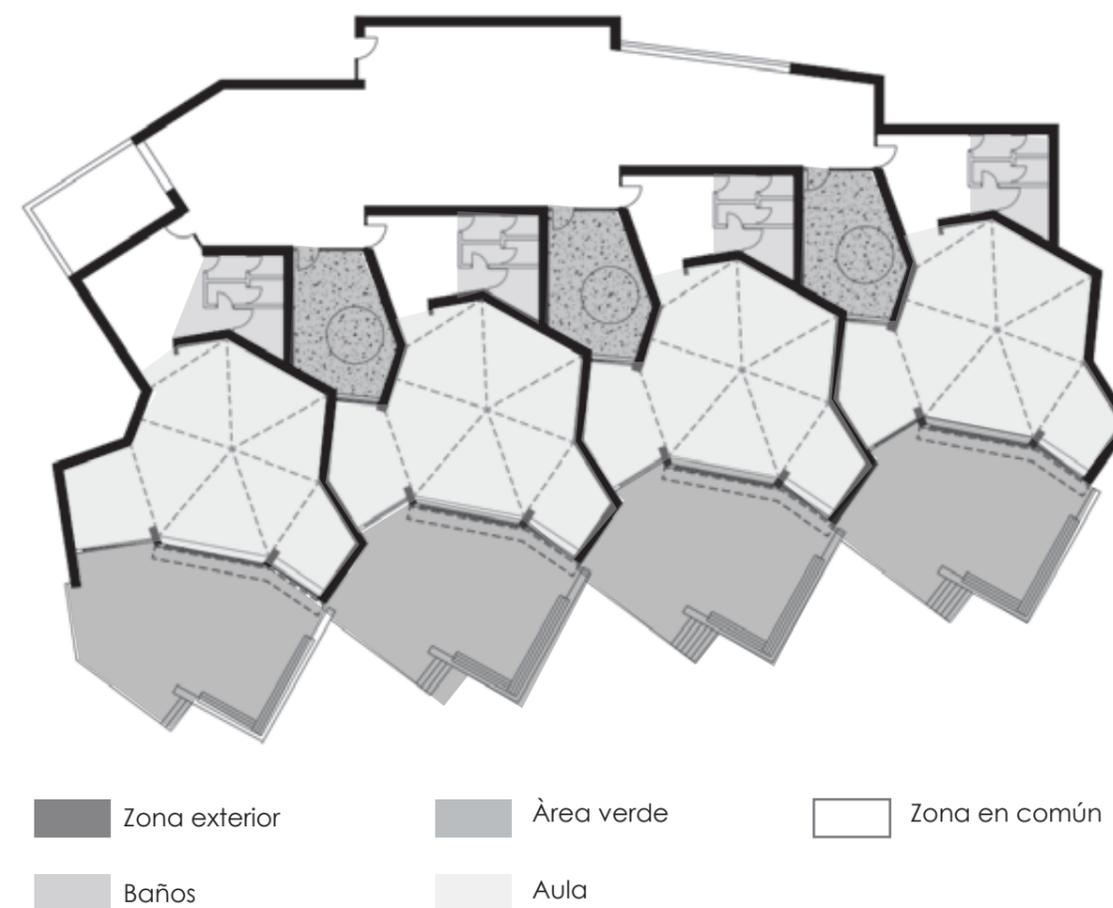
El busco esa flexibilidad en las aulas ya que entendio que no solo ahi se puede enseñar sino el queria sacar el aula al exterior por lo que incorpora una zona exterior alado de las aulas para que puedan salir a recibir clases al aire libre generando un gran debate entre pedagogia y arquitectura, menciona que a las necesidades pedagógicas surgen las respuestas arquitectónicas.



**Ilustración 42:** Perspectiva interior  
**Fuente:** Rainer Kohl, 2015



**Ilustración 43:** Maqueta de la escuela  
**Fuente:** Rainer Kohl, 2015

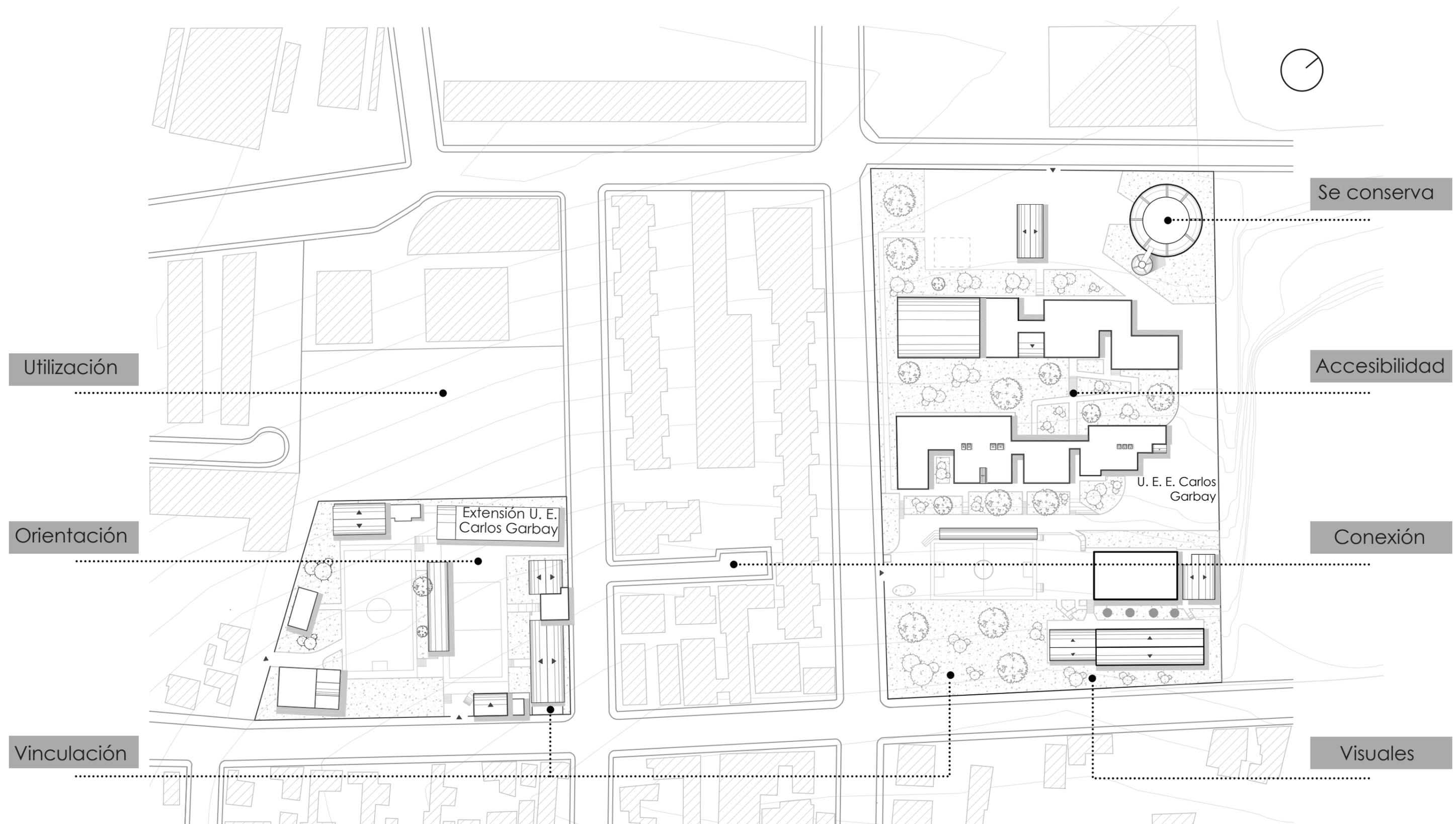


**Esquema 12:** Planta arquitectónica de la escuela Marl  
**Fuente:** Rainer Kohl, 2015

## Lineamientos:

LUZ.		
	Luz natural	La luz transmite un efecto lumínico que estimula e influye en el estado de animo aplicándolo de manera uniforme en toda el aula. Influye en la eficiencia y el rendimiento visual para los procesos cognitivos proyectando sin deslumbramientos, reflejos o sombras.
	Luz artificial	Deberá ser sustentable, fácil mantenimiento, con encendido e intensidades regulables, el confort visual se genera por la ausencia de intermitencias de luz (parpadeo) obteniendo una mayor concentración.
COLOR.		
	Amarillo	Estimula la actividad mental y el autoestima relacionandose con la percepción de sabiduría y claridad.
	Azul	Genera un efecto pacificador, tranquilizante sobre el sistema nervioso, aumenta la creatividad y cocentración.
	Rojo	Proporciona un aumento de energía, combate la depresiones un color motivante para los estudiantes.
	Verde	Genera un confort visual ya que es relajante proporciona un equilibrio, autocontrol y paz mental.
	Naranja	Es el mas estimulante de todos, relacionado con la facultad de percibir felicidad, confianza combinado con los monocromaticos.
DIMENSIÓN.		
	Ambiente	Espacios estimulantes generados como unidades autónomas que preste las facilidades para la generación de conocimiento, vinculado con la sociedad.
	Piso	Zonas amplias para su desplazamiento, recreación y contención debidamente señadas, pavimentos, rodapiés lavables y antideslizantes cumpliendo los criterios de diseño universal.

	Pared	Deben contar con bandas texturizadas y señalizadas, construidas con materiales que aísen el sonido además que permita la conexión con otros espacios.
	Cubierta	Elementos que no generen ruido para evitar que se distraigan los estudiantes con materiales aislantes del sonido.
	Estructura	Un sistema de soporte que genere seguridad utilizando el adecuado sistemas constructivos para evitar complicaciones
	Mobiliario	Lo ideal sería el mobiliario adaptado a cada estudiante de manera ergonómica, formas el aula en forma de U para mejorar las relaciones sociales y académicas.
	Ventilación	Las sustraciones de los planos verticales y horizontales permiten el ingreso del aire debiendo generar una ventilación cruzada, además de fumigar periodicamente el aula.
TEXTURA.		
	Confort térmico	Buscar un equilibrio balanceado donde la altura piso techo máx. debe ser 1-2 alturas del hombre para controlar la temperatura.
	Aislamiento acústico	Recomendable en aulas de 35 dBA, objetivo principal es evitar perturbaciones, reverberaciones prolongadas mediante los materiales constructivos y la vegetación.
	Área verde	De fácil acceso y con una absoluta seguridad, utilizar los jardines sensoriales, areneros; la vegetación puede controlar la incidencia solar generando microclimas y conectar estas áreas con las aulas.
	Señalización	Colocar en toda la infraestructura para el conocimiento de todos con texturas, colores, luces o sonidos.



**CAPITULO III**  
**Anteproyecto**



## Descripción General:

Proyectar es pensar, reflexionar, decidir, responder e idear. Es generar una respuesta definida a diversos requisitos o determinantes obteniendo una solución unitaria que responda a estos problemas. Un proyecto de arquitectura es el resultado de un largo proceso investigativo que siempre posee una finalidad o un resultado específico, se investiga para encontrar una solución a una incógnita, analizando los síntomas de un proyecto como el lugar, lo histórico que es primordial, en el caso del paisaje es importante analizar y reconocer el sitio para orientar y generar visuales más favorables al proyecto tratando de enmarcarlas, el clima es un aspecto esencial que nos informa que tipo de arquitectura es la más adecuada a las condicionantes que se adapta mejor entre otros, es indudablemente un trabajo de investigación. Para posteriormente destilar la idea o solución que se buscar.

La Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay es un establecimiento dedicado a la enseñanza y aprendizaje para estudiantes con

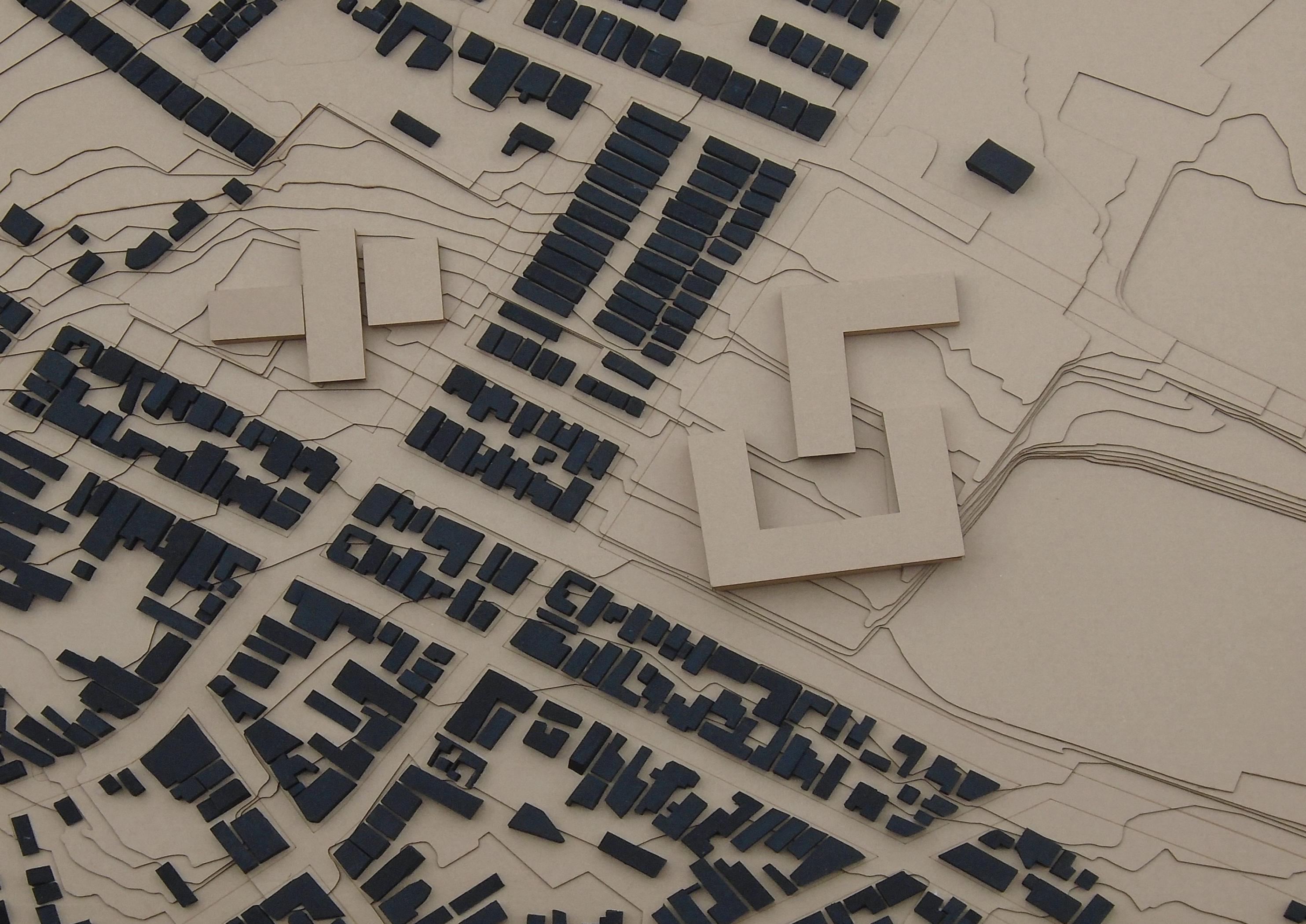
necesidad educativas especializadas, tiene la obligación de proporcionar espacios que cumplan las condiciones de confort, salubridad, recreación y descanso.

Dentro de los polígonos de intervención que posee el establecimiento estos se localizan en la ciudad de Riobamba, parroquia Velasco, emplazados en una zona urbana junto a la Universidad Nacional de Chimborazo. Se busca diseñar una escuela para 300 estudiantes. La institución cuenta con dos establecimientos: el primer terreno tiene 13359.9 m<sup>2</sup> y el segundo posee 7654.23 m<sup>2</sup> con unas formas irregulares y accidentadas.

Los equipamientos urbano-existentes como los educativos (Educación superior, guardería, colegios), comercial (el paseo shopping Riobamba) y residencial que prestan los servicios a la unidad educativa con la finalidad de mejorar adecuadamente su funcionalidad. La vía principal que conecta a los establecimientos posee gran precariedad por no ser accesible para los desplazamientos.



**Esquema 13:** Plano de Ubicación de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.



## Línea de Diseño:

Todo el proceso de la investigación proyectual en la práctica arquitectónica sigue un proceso continuo para llegar a un propósito. Todo comienza con el pensamiento que nos sirve para encontrar soluciones; como consecuencia se traducen esos pensamientos en dibujos experimentales o ideas dibujadas denominados pensamientos con las manos. Luego con las maquetas que son herramientas investigativas en 3 dimensiones se aprecia la idea central y se analiza la luz en su interior, su espacialidad, su forma.

**ACCESIBILIDAD:** Se busca conectar a los dos establecimientos mediante un bulevar permitiendo los recorridos entre establecimientos. El objetivo es buscar principalmente la conexión con la ciudad relacionándose entre si mediante plazas que pudieran ingresar a los establecimientos y mejorar la accesibilidad arquitectónica y urbana (aceras, veredas).

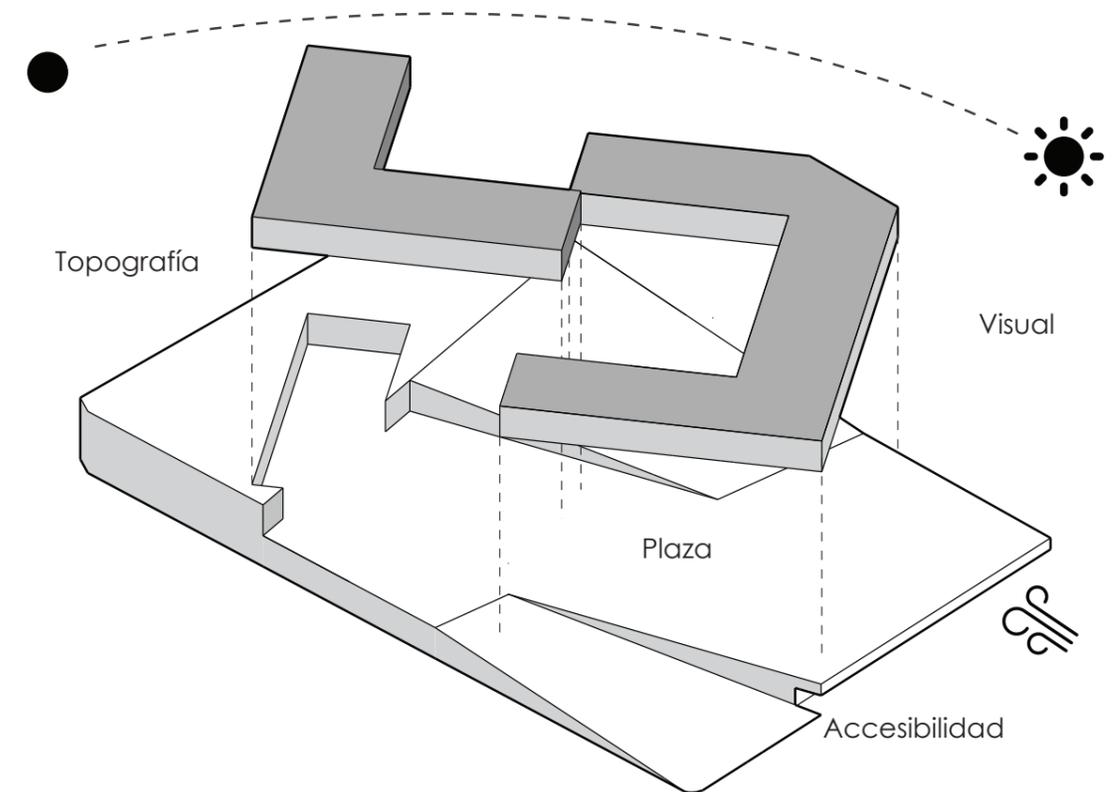
**TOPOGRAFIA:** Los terrenos se encuentran ubicados a un desnivel de 13m dificultando e impidiendo

la movilidad de los estudiantes, se busca generar grandes rampas que no sobrepasen el 8% de desnivel para mejorar su circulación tratando de adaptarse al terreno.

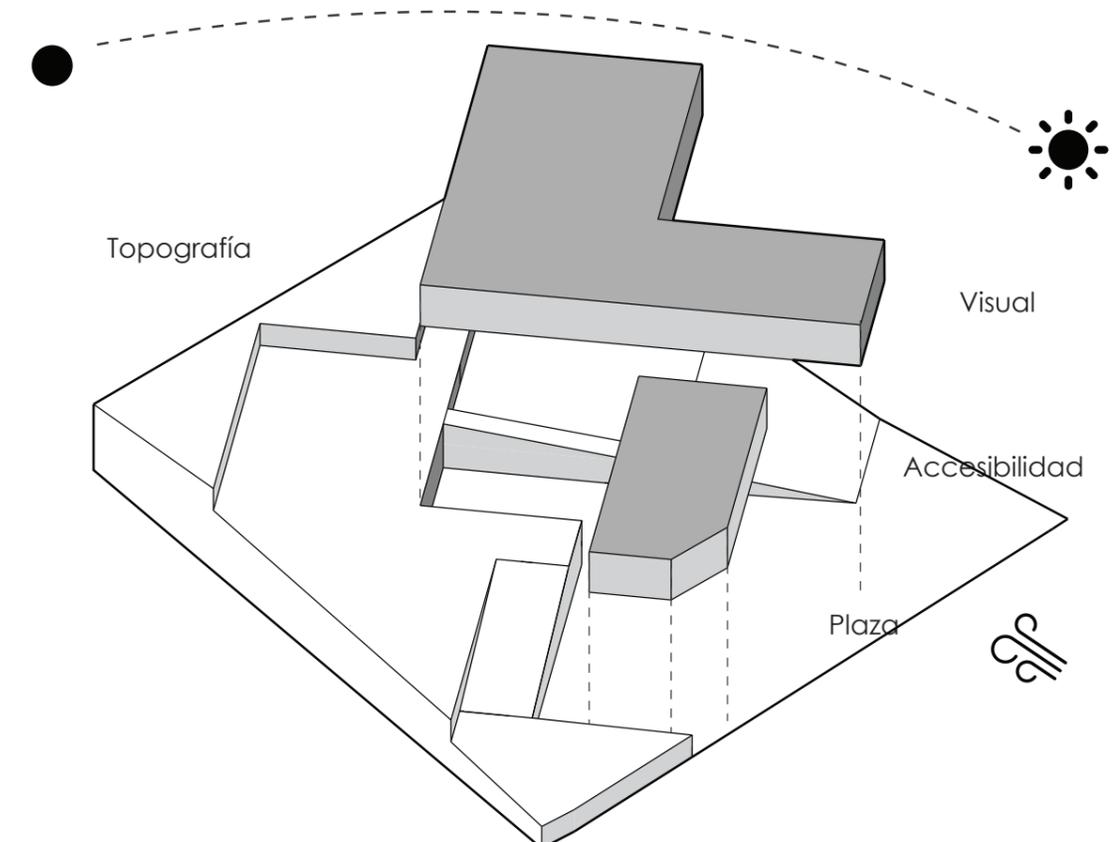
**VISUAL:** Los polígonos de intervención poseen una gran vista directa al volcán Altar, por lo que se procede a girar 45° la trama para relacionarnos visualmente con él, generando un dialogo con el sitio y el contexto inmediato.

**ASOLEAMIENTO:** Orientar el establecimiento al norte-sur para tratar de evitar el asoleamiento hacia los espacios educativos, cuyo objetivo es generar ambientes sin sombra ni deslumbramientos, con una iluminación indirecta y difusa. Ayudando a mejorar el proceso intelectual de los estudiantes.

**VENTILACIÓN:** Una ventilación cruzada a través de los patios interiores, la disposición de la volumetría que compone el edificio se considero para crear zonas abiertas. Los vientos van de sur-oeste a noreste, temperatura mín es de 7° y la máx de 20°.



Esquema 14: Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.



Esquema 15: Extensión de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay.

## Programación Arquitectónica:

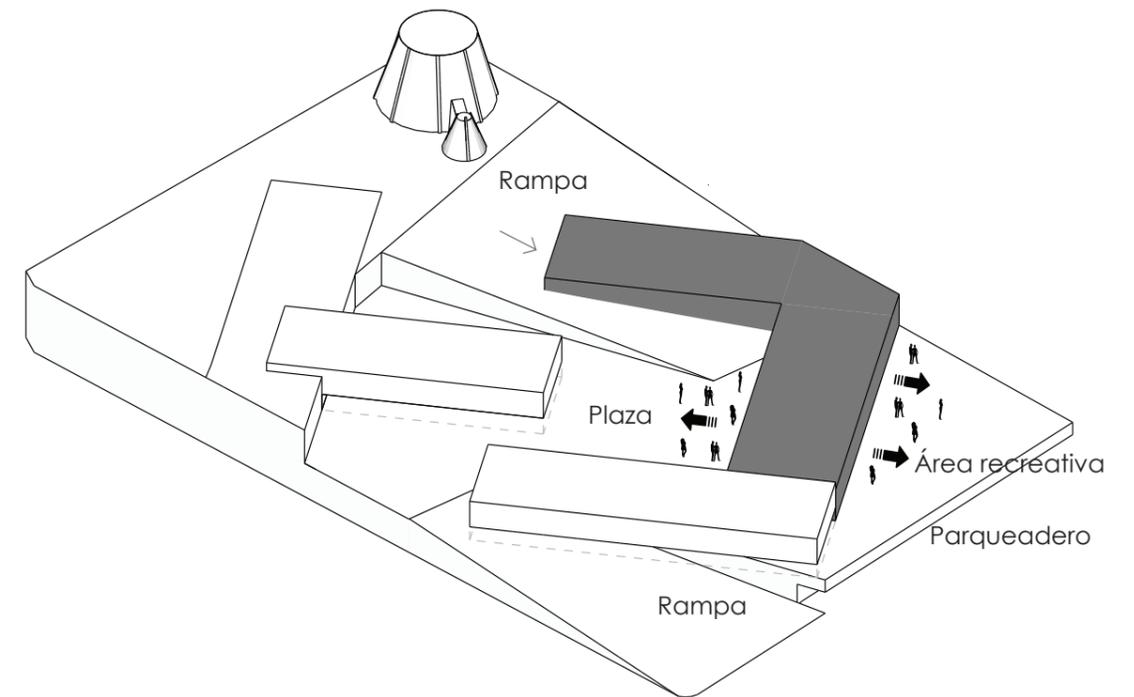
### ZONA PEDAGÓGICA.

Esta zona es fundamental para el desarrollo cognitivo de los estudiantes; cada niño tiene un amplio espectro de necesidades diferentes y se necesita de un diseño que se relacione directamente con los sentidos, diseñando para que existan espacios habitables tranquilos sin sobrecarga emocional y así reducir la ansiedad y el estrés. La zona pedagógica se abre a las áreas de recreación y las galerías para su integración social y laboral.

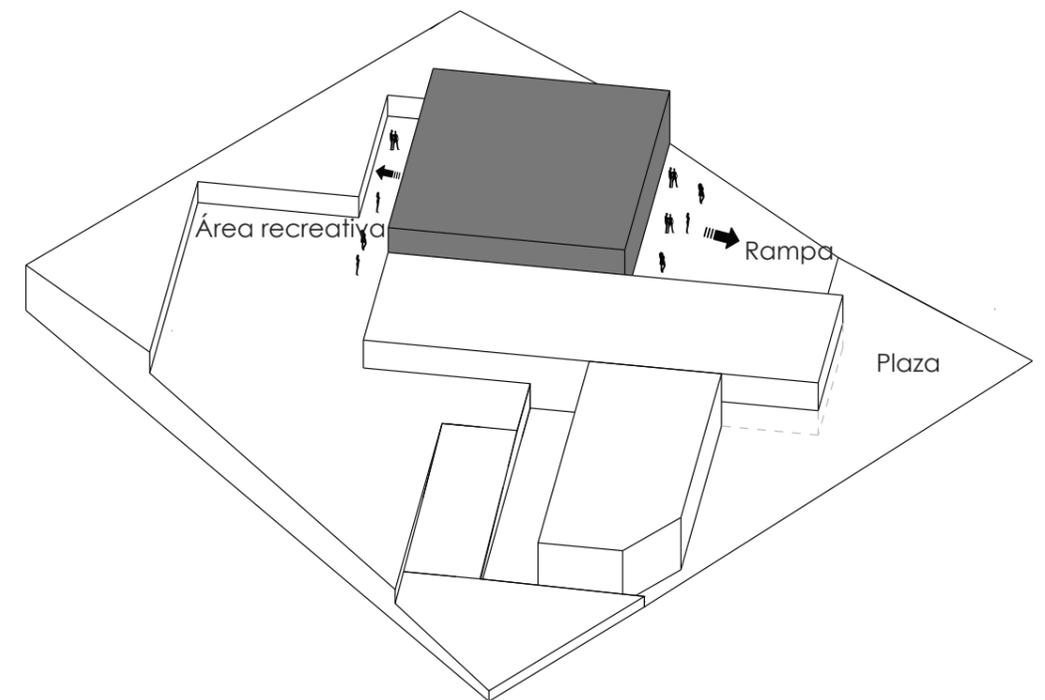
En cuanto a la materialidad de esta área se utiliza dos tipos de texturas el ladrillo y el hormigón generando texturas y diferenciando los volúmenes diseñados. Esta zona se relaciona de una manera directa con la plaza por lo cual se mantiene el espacio abierto para que exista esa transición entre lo público y lo privado. La circulación es lineal sin desniveles; se puede llegar directamente desde el parqueadero.

Los espacios de están compuestos de acuerdo a su edad y

respetando la normativa de no exceder el número de alumnos, se diseño una tipología con ventilación cruzada, iluminación, zonas de descanso, con una relación directa a las áreas verdes vinculando las características perceptivas como la luz, color, dimensión y textura. Cuenta con una área de 4980 m<sup>2</sup>, el bloque A tiene 3525.6 m<sup>2</sup> y el bloque B 1454.4 m<sup>2</sup>; en los cuales hay 18 aulas específicamente para recibir clases, en las cuales estarán 12 estudiantes en cada una. Cada aula cuenta con una área de 125.8 m<sup>2</sup> y posee los servicios higiénicos, zona íntima y el espacio para desarrollar los procesos cognitivos. Se distribuye de la siguiente manera: 2 para inicial, 12 para educación básica y 4 para bachillerato, además que en esta zona cuenta con otros espacios como espacios de audiovisuales, zonas en común, galerías, ambientes de descanso, etc. En el bloque A estarán los estudiantes con discapacidad: física-motora, multifdiscapacidad y autismo; en el bloque B estarán los estudiantes con discapacidad intelectual.



Esquema 16: Zona pedagógica (A)- U. E. E. Carlos Garbay.



Esquema 17: Zona pedagógica (B) - Extensión U. E. E. Carlos Garbay.



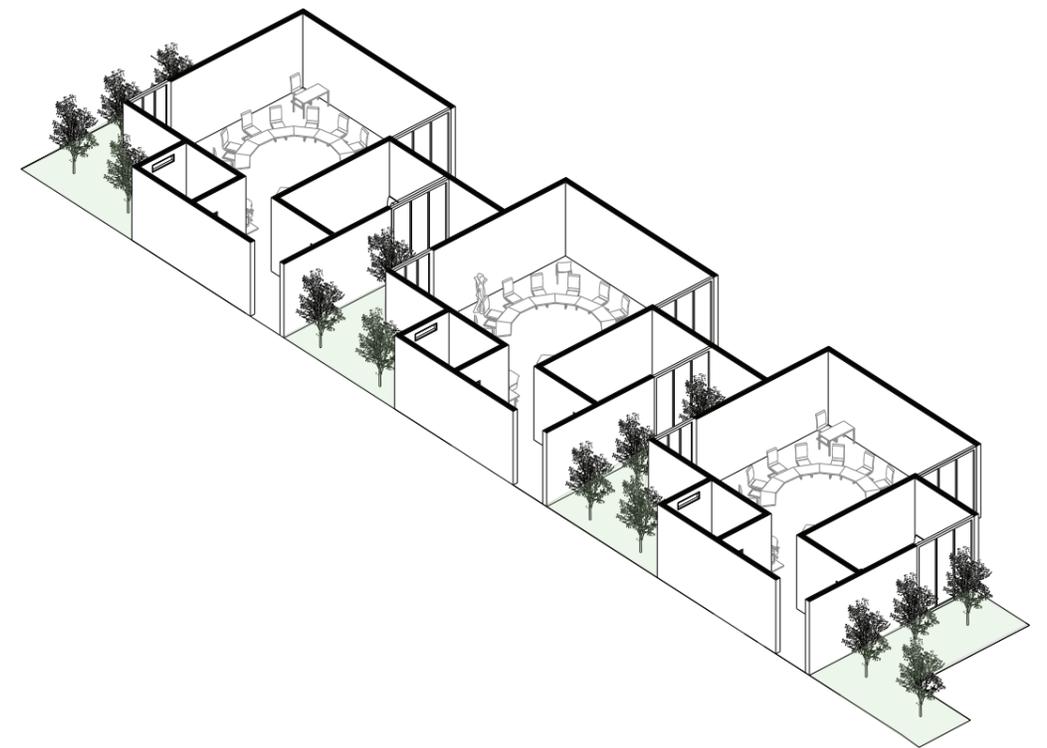
## Aula:

Por sus necesidades los estudiantes necesitan otros requerimientos diferentes al resto de alumnos, se diseñó como una unidad autónoma vinculada de una manera directa a la escuela. Para el diseño se conformó una jerarquía en la modulación dependiendo de la actividad a realizarse buscando una ventilación que conecte a los servicios higiénicos, el espacio íntimo y el espacio para el aprendizaje denominado como una aula hogar.

Buscando generar una privacidad para cada espacio, la ilu-

minación es fundamental para el proceso cognitivo logrando una luz indirecta, difusa que ingresa del norte y del sur con una ventilación cruzada esto mediante los espacios sirvientes que son los patios interiores con vegetación y que generan esas atmósferas de paz mental. La vegetación genera los microclimas que motiva a los estudiantes con una paz mental.

El bloque de aulas (pedagógicas) tiene una unidad y una repetición sucesiva que se concentran con las galerías exteriores y las zonas de recreación.



**Esquema 18:** Axonometría de espacios para aulas.

## ZONA DE TERAPIA.

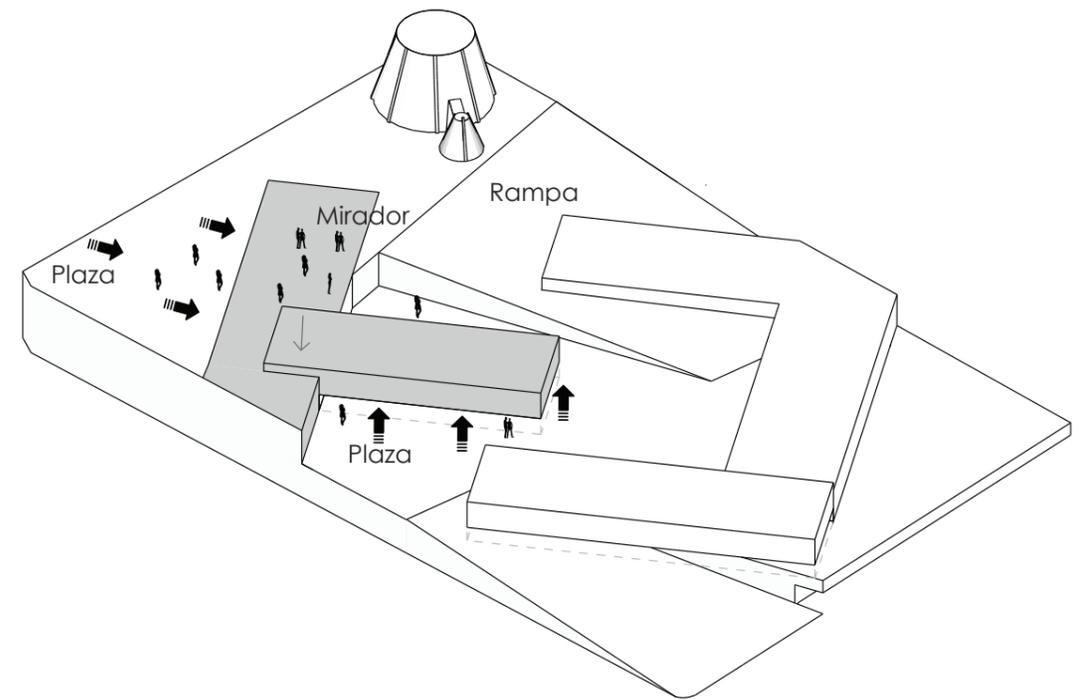
Los estudiantes de la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay requieren de apoyos especializados para desarrollar sus destrezas y poder desenvolverse de manera autónoma en el hogar o en lo laboral, mediante entornos de fácil comprensión y sensoriales. Se tomo como referencia a Peter Zumthor y Paulo David para generar esos ambientes y la adaptarnos en la topografía con el fin de relacionarse al medio artificial y al medio natural.

Se procedio en esta zona a excavar para llegar al nivel de la plaza para tener un espacio conector y punto de encuentro para la zona por lo cual se genera una planta libre en un bloque y así poder circular. En la parte superior se genera una conexión con la Unach mediante una plaza la cual tiene un mirador que se relaciona directamente al Altar.

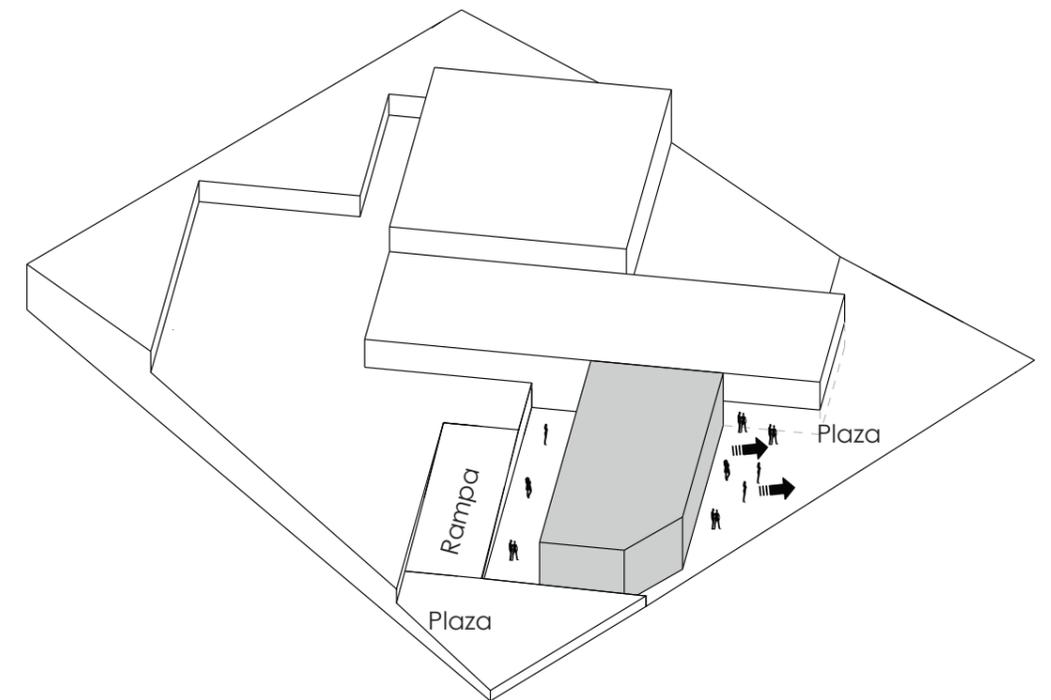
Esta conformado por espacios como: fisioterapia, sala sensorial, hidroterapia, sala de calma, sala

de lenguaje, sala ocupacional, sala de actividad física, recreación social, zonas de descanso. El bloque A tiene una área de 3750m<sup>2</sup>, y el B 1917.4 m<sup>2</sup>. La tipología creada para esta zona tiene los siguientes espacios: servicios higiénicos, vestidor, oficina del fisioterapeuta y el espacio para la función respectiva. La luz que ingresa es de manera indirecta y difusa en donde es necesario, ya que en algunos espacios no necesariamente necesitan luz permanente, como por ejemplo las salas sensoriales. Se utiliza una combinación de dos colores: se aplicara 1 color en una pared y el otro color en las restantes. Los materiales que se emplea son el ladrillo y el hormigón por sus texturas donde los estudiantes pueden tocar y distinguir los materiales.

La circulación vertical y horizontal son lineales sin obstáculos ni interferencias. En el segundo nivel se creo una conexión directa con el espacio público de manera abierta.



Esquema 19: Zona terapia (A) - U. E. E. Carlos Garbay.



Esquema 20: Zona terapia (B) - Extensión U. E. E. Carlos Garbay.

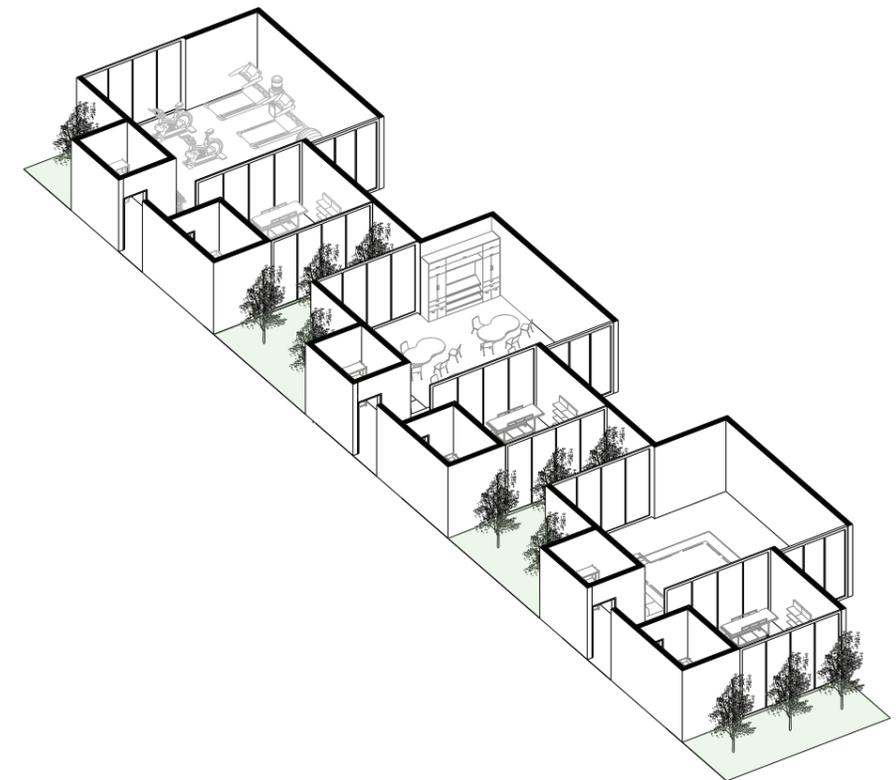


## Terapia:

Los espacios de terapias son estrictamente necesarios y esenciales en el proceso de desarrollo del estudiante ya que es estos se generan las actividades específicas para la inclusión laboral y para la inclusión al hogar.

Se busca generar espacios ventilados e iluminados por lo que se procede a generar patios internos de vegetación que rodean los ambientes provocando una sensación de paz y tranquilidad. Es necesario utilizar materiales acústicos que disminuyan el sonido y con un correcto mobiliario adecuado para

cada edad que sea ergonómico y seguro. La seguridad juega un papel importante y los ambientes que son diseñados para máximo 10-15 estudiantes ya que esto menciona la norma. La utilización de los colores para producir esas sensaciones de productividad y calma es el morado y el azul.



Esquema 21: Axonometría de espacios para terapia.

## ZONA ADMINISTRATIVA.

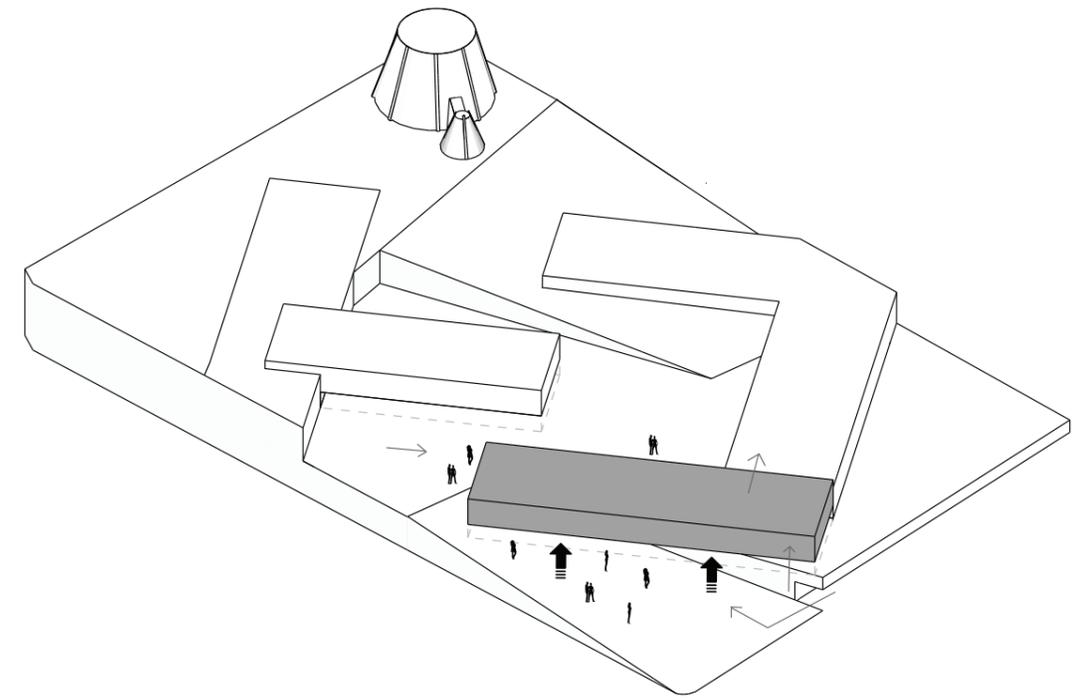
La zona administrativa posee una área de 3560.42 m<sup>2</sup>. El bloque A posee una área de 1846 m<sup>2</sup> y el bloque B 1714.41 m<sup>2</sup>. Esta zona está compuesta por dos subzonas, la primera es una área de recepción donde está conformado por la área de espera y descanso, habitación para padres y el lobby. La segunda subzona es esta la administración, vicerrectorado, secretaria, colecturía, sala de reuniones, archivo.

En este bloque además están los cubículos para los docentes, zonas de trabajo y una biblioteca para que los estudiantes obtengan el mayor aprovechamiento de su estancia educativa. En el bloque A está elevado del nivel para permitir el ingreso por la rampa a la plaza. Se genera una planta libre lo cual se sostiene mediante diafragmas estructurales. En el tratamiento para los diafragmas es un con una perforación para generar una concatenación de niveles y además se utilizó una doble altura para generar una calidad espacial en la zona

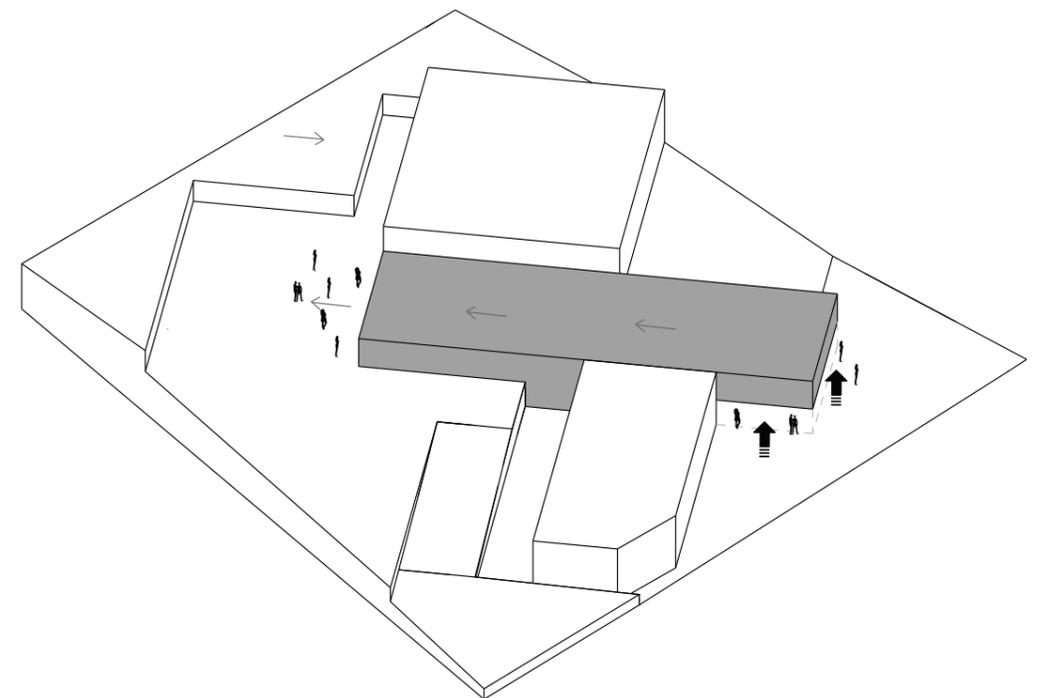
de social a la vez que se ventila e ilumina, estos espacios son más amplios sin restricciones, son zonas fluidas que administran la unidad educativa.

La administración se conecta desde el parqueadero mediante una circulación vertical en este caso de las gradas y el ascensor, posee una circulación lineal. Su forma es muy pura que responde con el contexto del proyecto. Las fachadas son de ladrillo visto perforadas o entramado permitiendo el ingreso de la luz, se genera como una especie de celosía.

En el bloque B se empleó una incrustación en la topografía permitiendo o dirigiendo la visual hacia el volcán Altar, se diseñó el segundo nivel con una doble altura para jerarquizar el espacio en la zona respectiva.



**Esquema 22:** Zona administrativa (A) - U. E. E. Carlos Garbay.



**Esquema 23:** Zona administrativa (B) - Extensión U. E. E. Carlos Garbay.

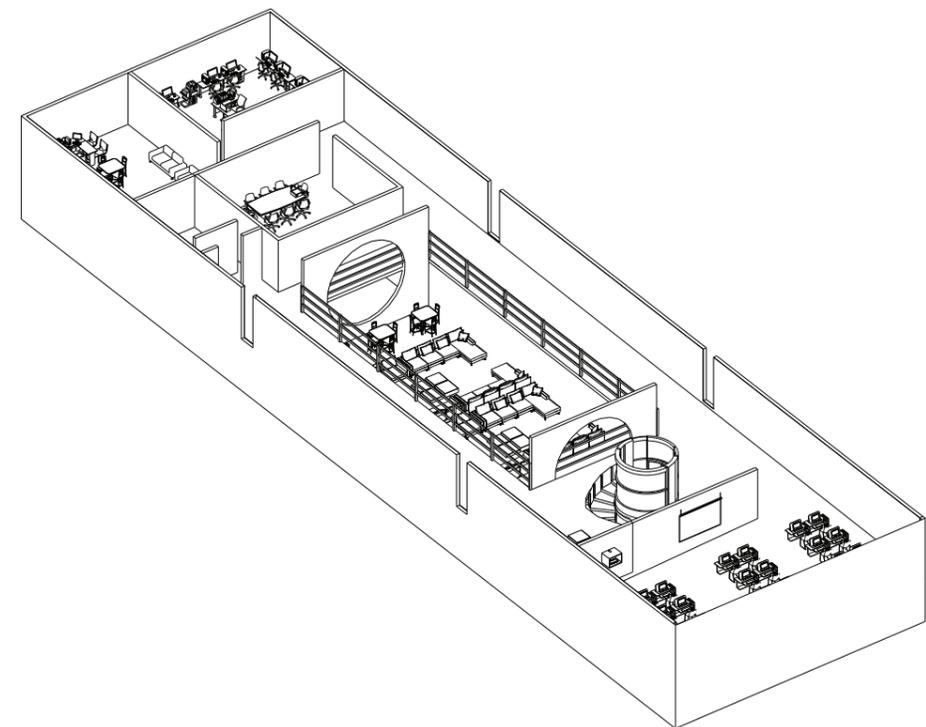


## Administración:

En este bloque se trató de emplear las cualidades del espacio como son la compresión y la expansión como en la zona social, la iluminación será a través de aberturas en el norte y hacia las vistas predeterminadas negando las visuales desfavorecidas o contaminantes que existe alrededor del establecimiento educativo.

Se busca que este edificio niegue las visuales menos favorecidas y se abra hacia el contexto natural, este bloque busca relacionarse con los volúmenes de pedagogía y la perforación para los parquea-

deros, por eso se genera las perforaciones en las paredes del bloque administrativo se busca una armonía en forma y función.



**Esquema 24:** Axonometría de espacios para administración.

## ZONA CULTURAL.

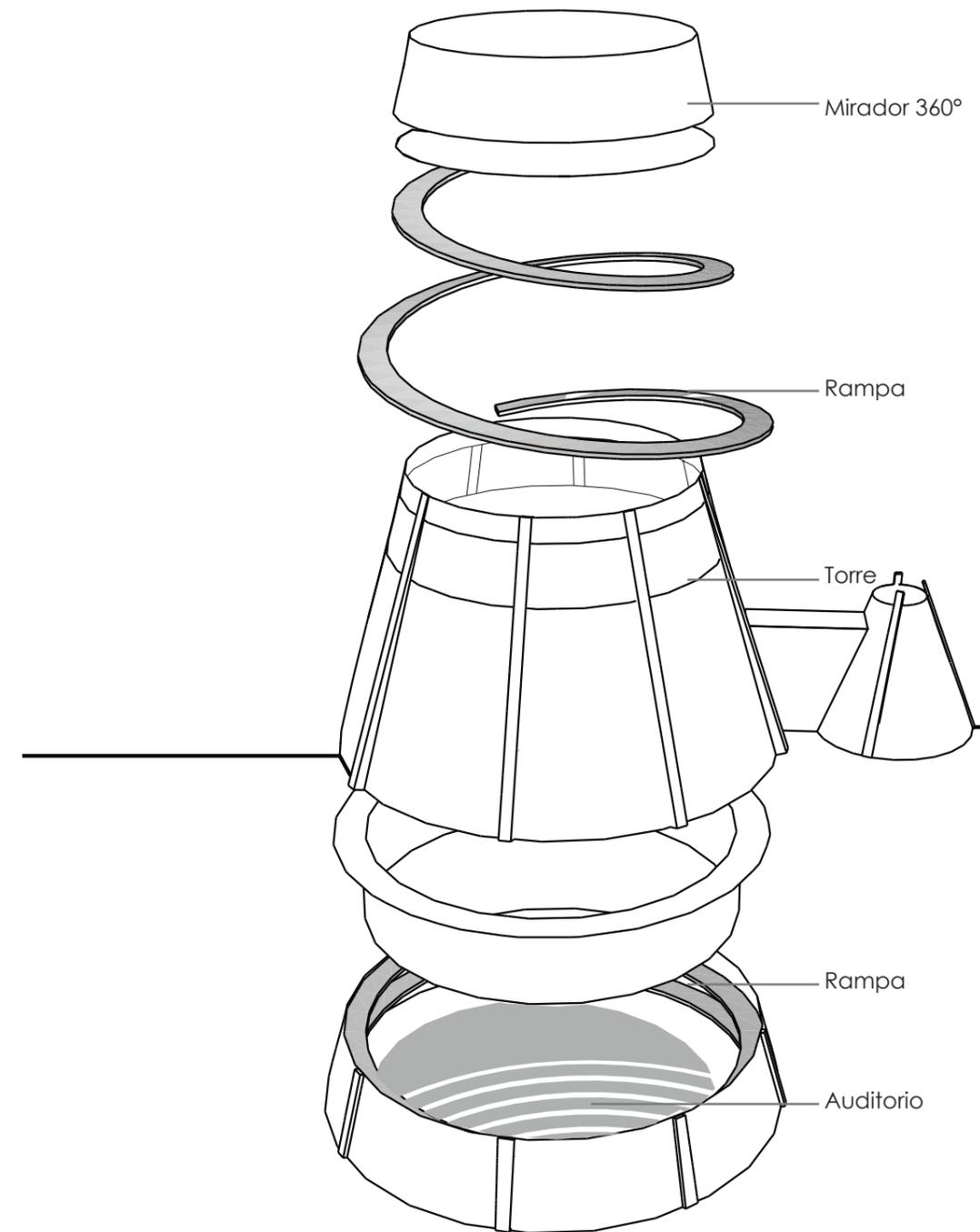
La zona cultural es indispensable en el desarrollo social de los estudiantes por lo cual se ha generado estos espacios para la integración social con la ciudad. Se diseñó miradores con el fin de tener visuales y conexiones.

Se diseñó una gran plaza que conecta todos los ambientes donde se puede realizar diversas actividades como exposiciones, interacciones sociales, ventas, actos culturales etc. Este espacio público posee un mobiliario urbano el cual facilitará dichas conexiones, además que una parte de plaza es cubierta y la otra es al aire libre, así además se protege del clima.

La antigua capilla existe y actual zona de recreación infantil se trató de recuperar esta infraestructura generando un mirador de 360° en la parte superior cuyas vistas se trasladan hacia el volcán Altar, el nevado Chimborazo y con el circuito de montañas que se puede apreciar. En la parte subterránea de la infraestructura se procedió a

colocar un auditorio circular, todo esto mediante rampas circulares que conectan los espacios y se enganchan en la estructura existente. Buscando que la infraestructura funcione y no esté derrumbándose y deteriorándose dándole un nuevo uso adicional al que existe sin modificarlo permitiendo que sea un hito para el sector por su antigüedad y volumen.

Se diseñó un auditorio para 150 personas con el fin de realizar los actos solemnes y recreativos como teatro, danza, música, sesiones solemnes, etc. En cuanto a las áreas verdes son esenciales para los estudiantes, funcionan de manera terapéutica, al colocarse a lado de las aulas invita a los estudiantes a tocar, a palpar a jugar en ella.



Esquema 25: Axonometría de la torre



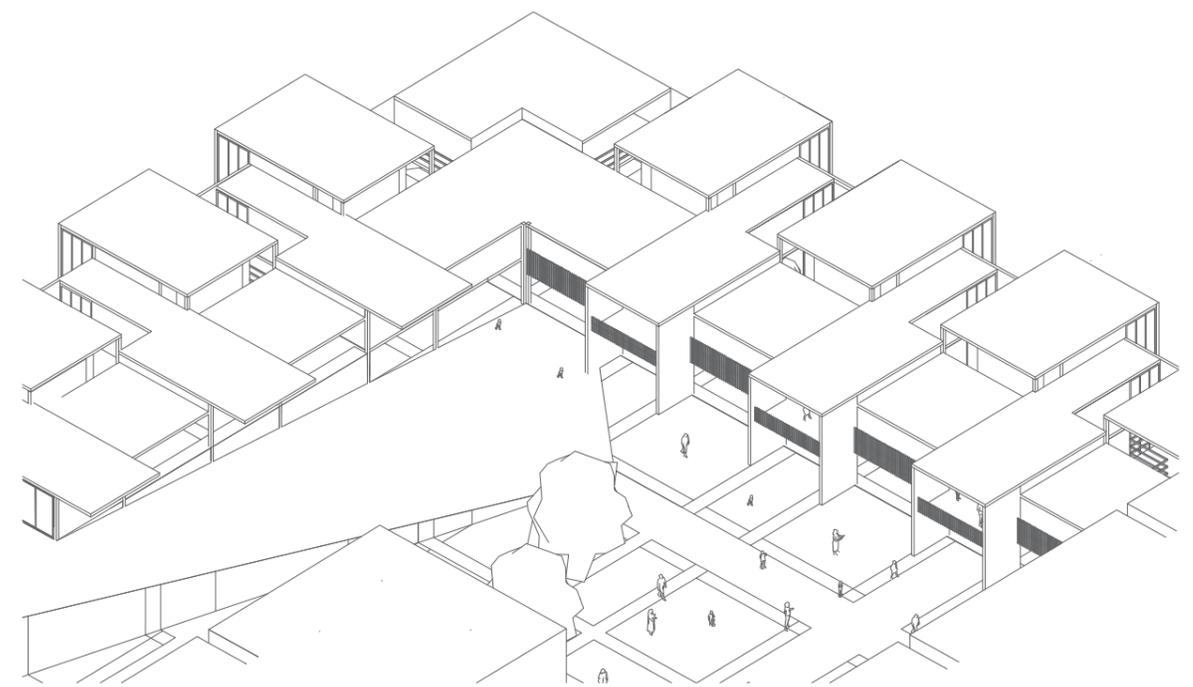
## Plazas y áreas recreativas:

Este espacio público es el centro principal de las piezas arquitectónicas, es la zona donde se concentran todas las personas para socializar, convivir, jugar, esta plaza se genera a partir de un recorrido que comienza desde el ingreso y llega hasta la torre generando un remate arquitectónico. Este espacio tiene una relación con la galería internas es decir que se extiende hasta las aulas provocando una relación pública-privada.

Es el punto de encuentro donde se saldrán a realizar las actividades culturales, académicas, co-

mercialización de productos.

Al existir una plaza que alberga la mayor cantidad de espacios mejora indiscutiblemente los desplazamientos de los estudiantes con zonas de descanso, zonas cubiertas y con un paisajismo determinado. La plaza principal se relaciona con todos los espacios al estar abiertos sus volúmenes.



**Esquema 26:** Axonometría de la plaza

## Principios de diseño:

El anteproyecto cuenta con un área de 13 417.58m<sup>2</sup> colocados en dos niveles adaptándose en la topografía independientemente de la plataforma que se encuentre. Se diseño para 300 estudiantes y 70 profesores incluido los fisioterapeutas.

**LA FUNCIÓN, LA UTILITAS:** Al analizar y examinar a fondo el programa arquitectónico se empieza a originar una primera aproximación a una idea estructurante para que las funciones o zonas estén articuladas y ordenen al proyecto y relacionar cada una de las funciones pedidas, es también investigar. Se busca una conexión y la participación entre la ciudad y la institución generando menos muros y mas espacios abiertos o lugares de encuentro esto a través de un proceso integrador que responda a la condiciones actuales del los dos sitios, interpretar lo público y lo privado para generar esa introspección en el aula.

La composición de la planta arquitectónica resulta de las condi-

ciones del lugar para adaptarse y explotar al máximo sus cualidades mediante recorridos con remates arquitectónicos, la luz como factor constructivo determina la identidad del espacio y la forma de la ventana. Lo fundamental de esta investigación proyectual son los objetos o piezas arquitectónicas que sufren transformaciones (sustracciones o adiciones) mediante llenos y vacíos. La relación arquitectónica entre los distintos elementos arquitectónicos es de manera concreta o simbólica mediante la articulación de espacios o zonas en común, de materiales y de técnicas constructivas.

La funcionalidad de las zonificación del proyecto hace que genere espacios flexibles, estimulantes. Las circulaciones verticales y horizontales son lineales, directas que atraviesan todos los ambientes educativos incorporando la accesibilidad universal arquitectónica y urbana. Para el caso de las zonas abiertas se creo plazas al aire libre y plazas cubiertas con mobiliario urbano y jardines sensoriales.

**LA ESTRUCTURA Y LA CONSTRUCCIÓN, LA FIRMITAS:**La estructura ordena y construye el espacio debiendo garantizar la estabilidad de la obra, representa el esqueleto de la edificación. Y sabiendo que no hay una única estructura posible para cada obra, el arquitecto desarrolla aquí una labor de investigación. "Y cuando trabajamos con los materiales también estamos investigando"(Alberto Campo Baeza, 2017).

En el caso de la zona pedagógica se utilizo una estructura en hormigón . Para la contención del terreno se propuso muros de contención quienes soportarian las cargas y fuerzas del terreno. Para el bloque administrativo se creo una planta libre que permite el ingreso por la rampa, se soportará mediante diafragmas de hormigón.

En el caso de los materiales se trata de expresar al máximo donde existe un diálogo con la vegetación, utilizando el ladrillo visto como primer elemto.

**LA BELLEZA, LAS VENUSTAS:**¿-

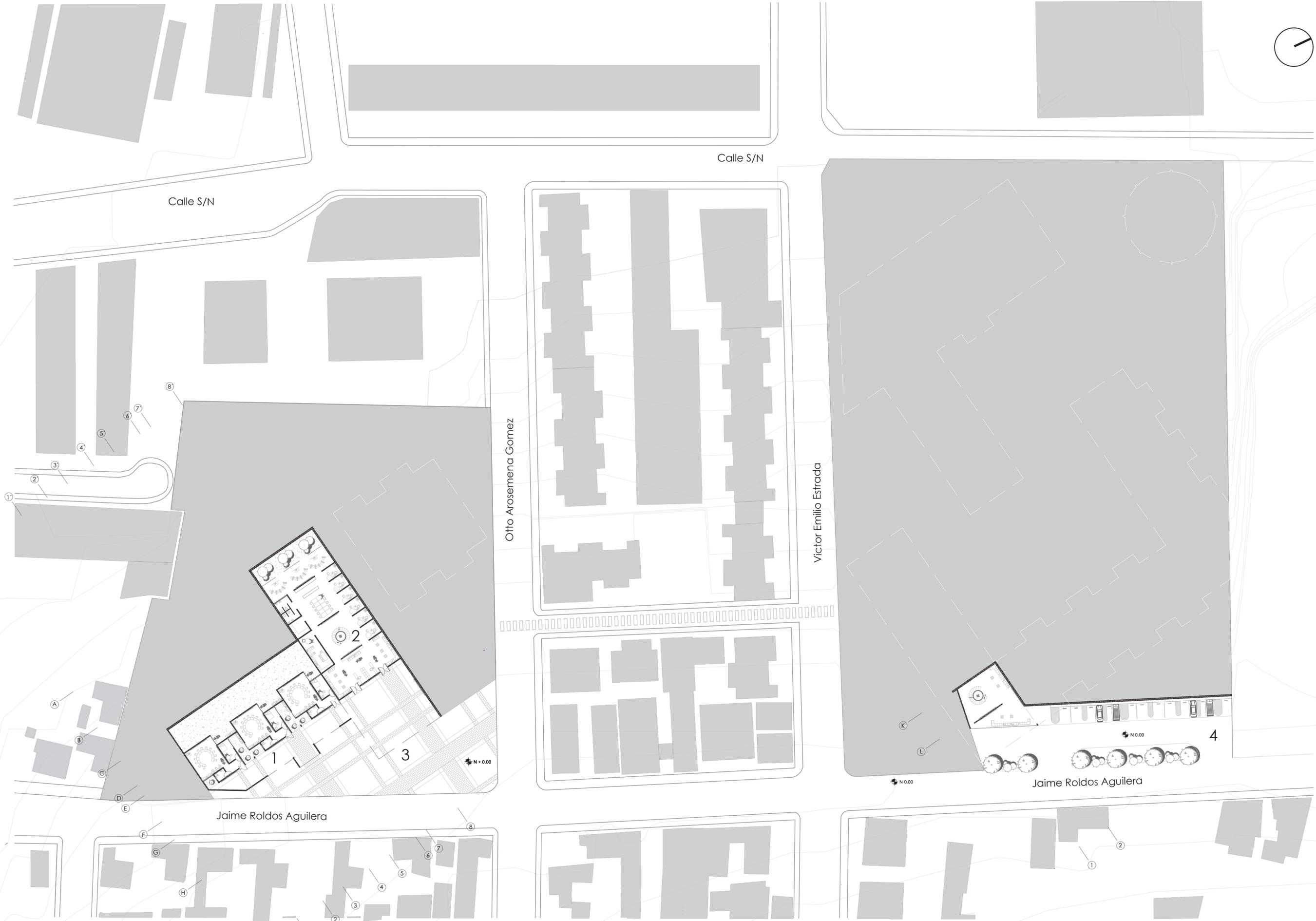
Como se llega a la belleza? Es una pregunta que todos los proyectistas se realizan, investigan a diario y a fondo para buscarla y encontrarla, pero es complicado entender e investigar sobre la belleza por ser un término muy etéreo podría mencionar que se encuentra en la forma ineludible del objeto, por sus proporciones y principalmente por la luz y sombra que proyectan sobre este, pero llegar a alcanzarla representa una verdadera investigación.

La composición de los volúmenes es el resultado de lo que expresa la planta arquitectónica mediante unas proporciones definidas de acuerdo a la altura del ser humano, buscando la unidad con todos los objetos arquitectónicos para generar los frentes agradables para la ciudad y principalmente a los estudiantes generando esas sensaciones agradables de regresar, para esto se alcanzo una abstracción uniforme de los elementos donde la estructura resalta las fachadas, los materiales crean las atmosferas y la luz y la sombra potencializan estas.



- 1. Zona pedagógica
- 2. Zona de terapias
- 3. Zona cultural y recr.
- 4. Rampa
- 5. Cubierta

**Implantación Arquitectónica**  
 Esc: 1 \_\_\_\_\_ 500



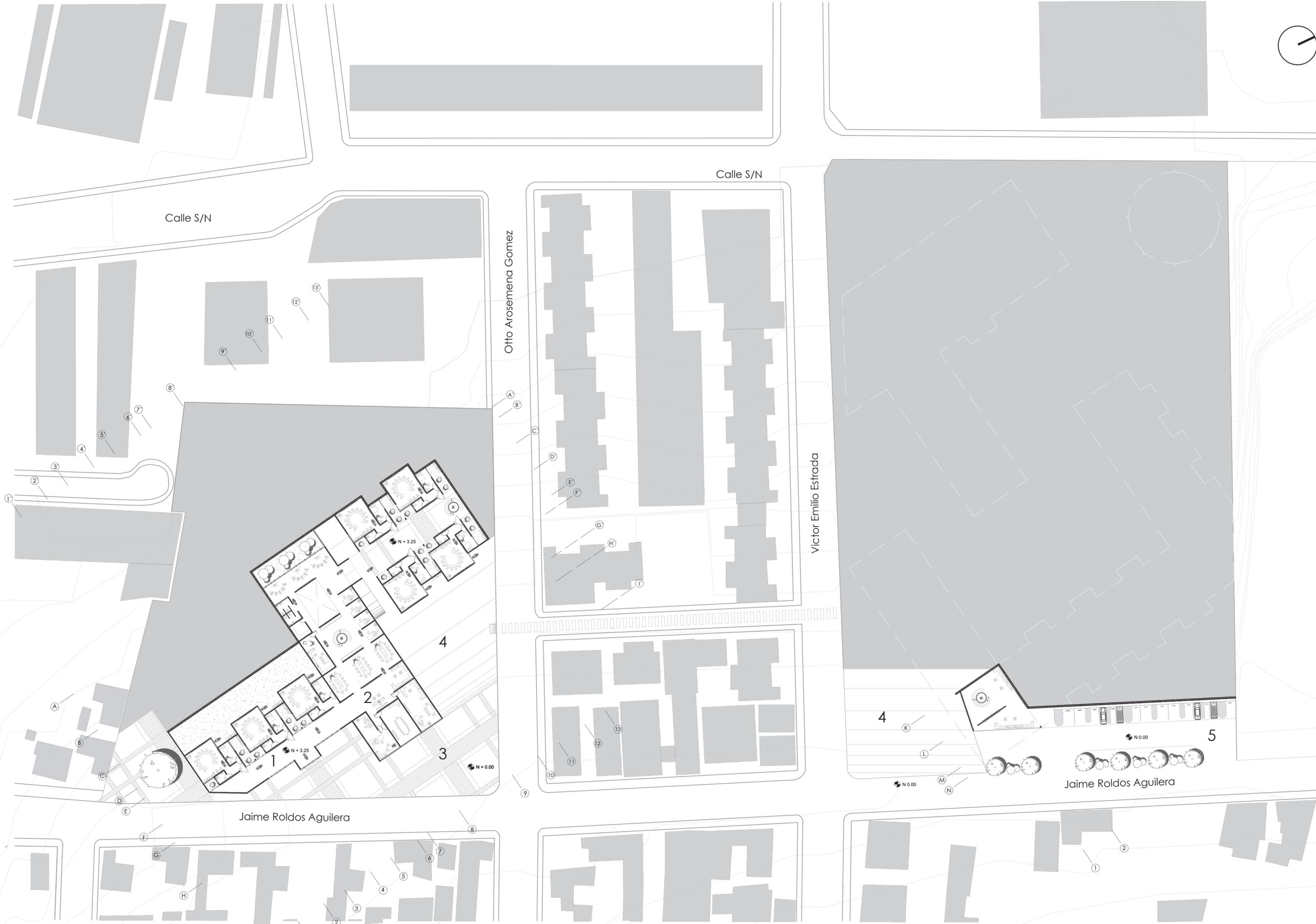
1. Zona de terapias

2. Administración

3. Zona cultural y recr.

4. Parqueadero

**Planta Arquitectónica (N+-0.00)**  
**Esc: 1 \_\_\_\_\_ 500**



1. Zona de terapias

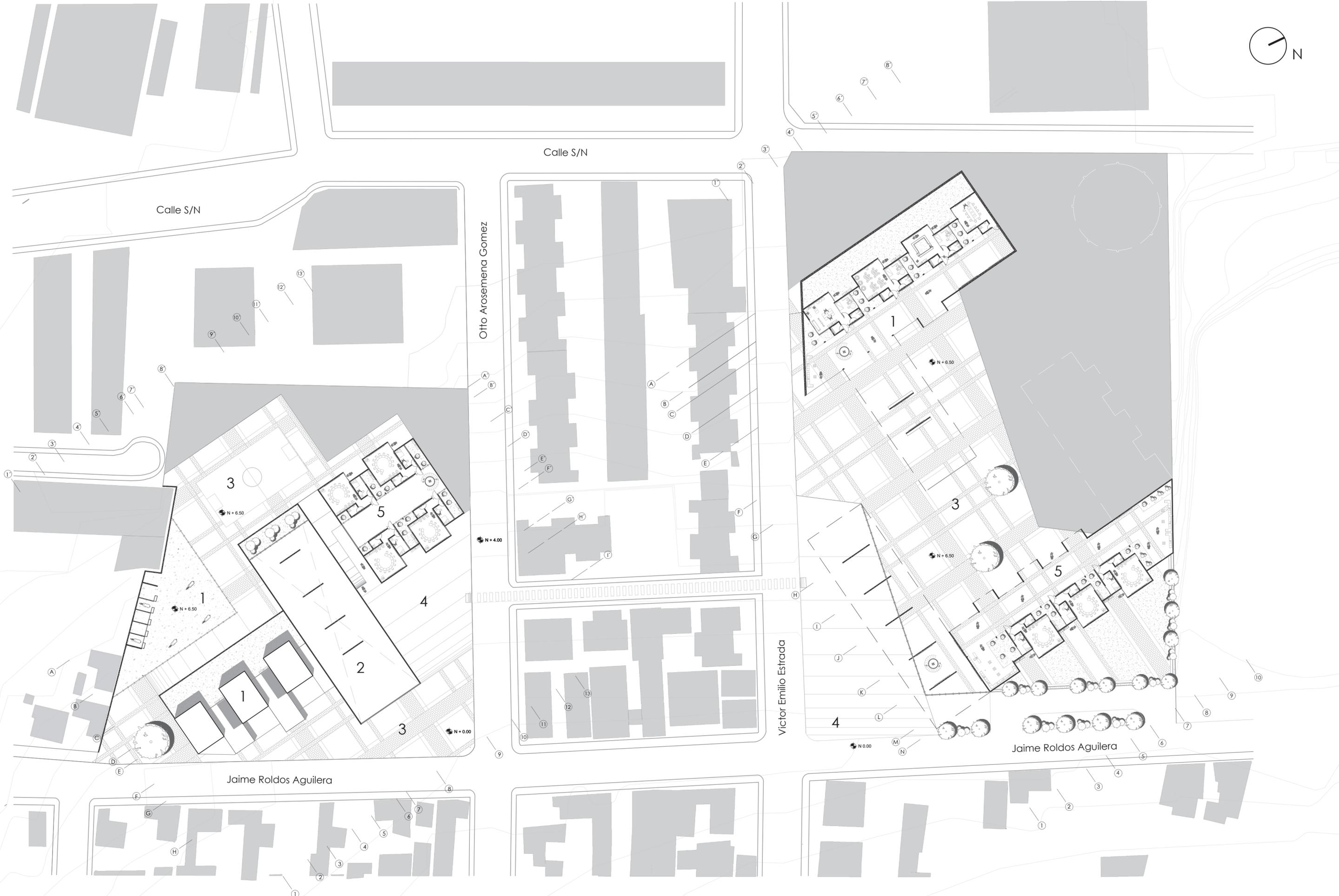
2. Administración

3. Zona cultural y recr.

4. Rampa

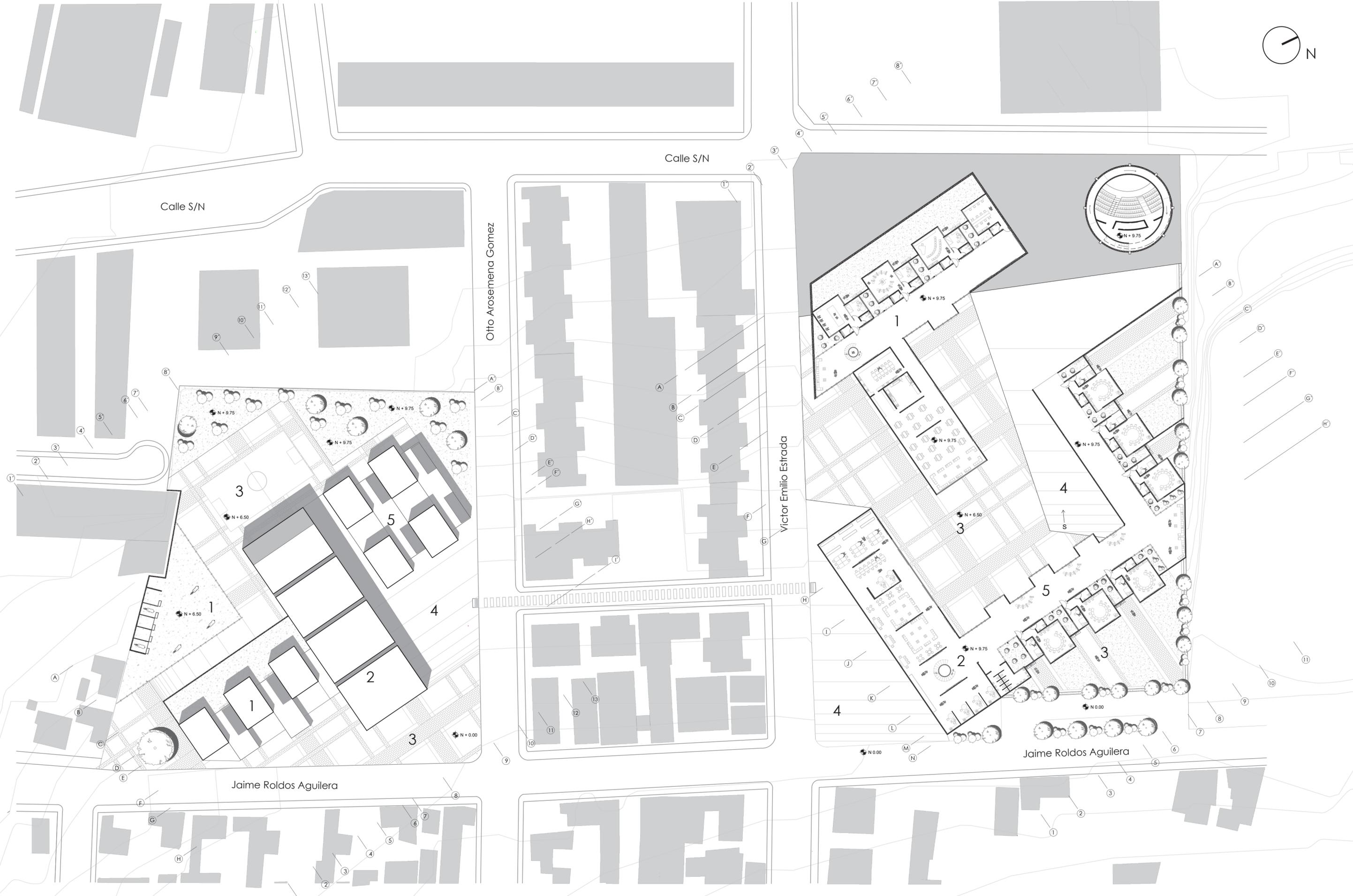
5. Parqueadero

**Planta Arquitectónica (N+ 3.25)**  
**Esc: 1 \_\_\_\_\_ 500**



- 1. Zona de terapias
- 2. Administración
- 3. Zona cultural y recr.
- 4. Rampa
- 5. Zona pedagógica

**Planta Arquitectónica (N+ 6.50)**  
**Esc: 1 \_\_\_\_\_ 500**



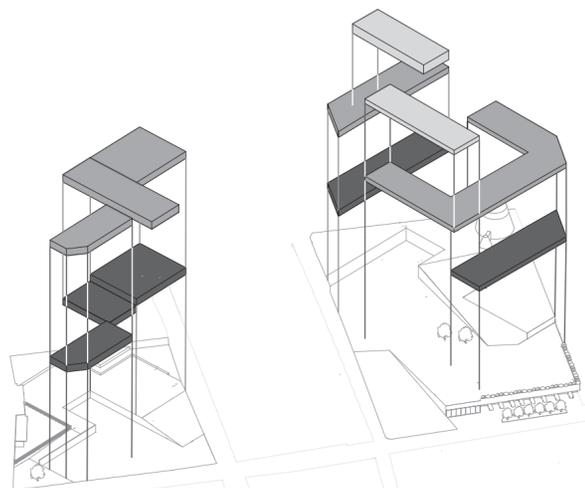
- 1. Zona de terapias
- 2. Administración
- 3. Zona cultural y recr.
- 4. Rampa
- 5. Zona pedagógica

**Planta Arquitectónica (N+ 9.75)**  
**Esc: 1 \_\_\_\_\_ 500**

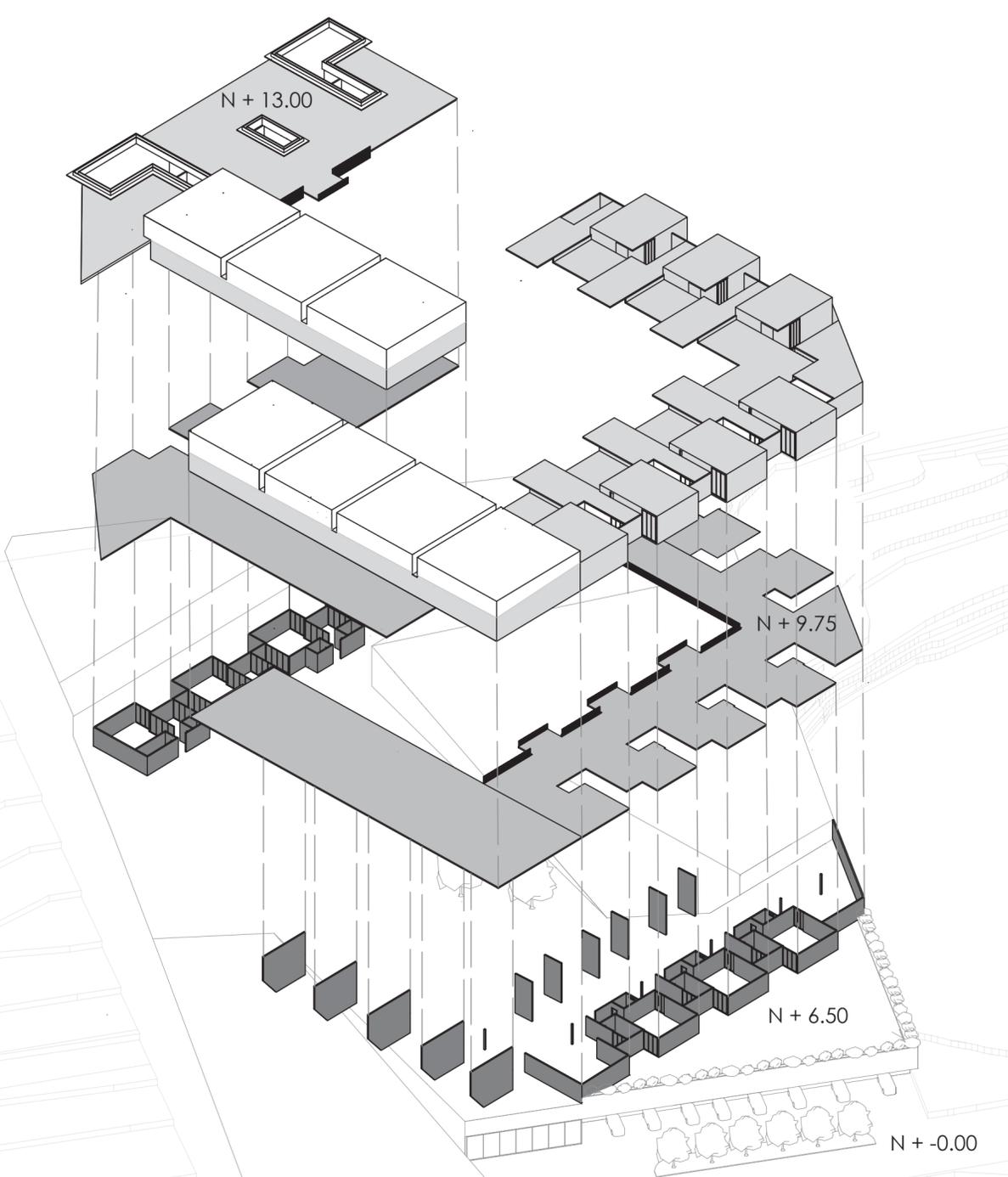
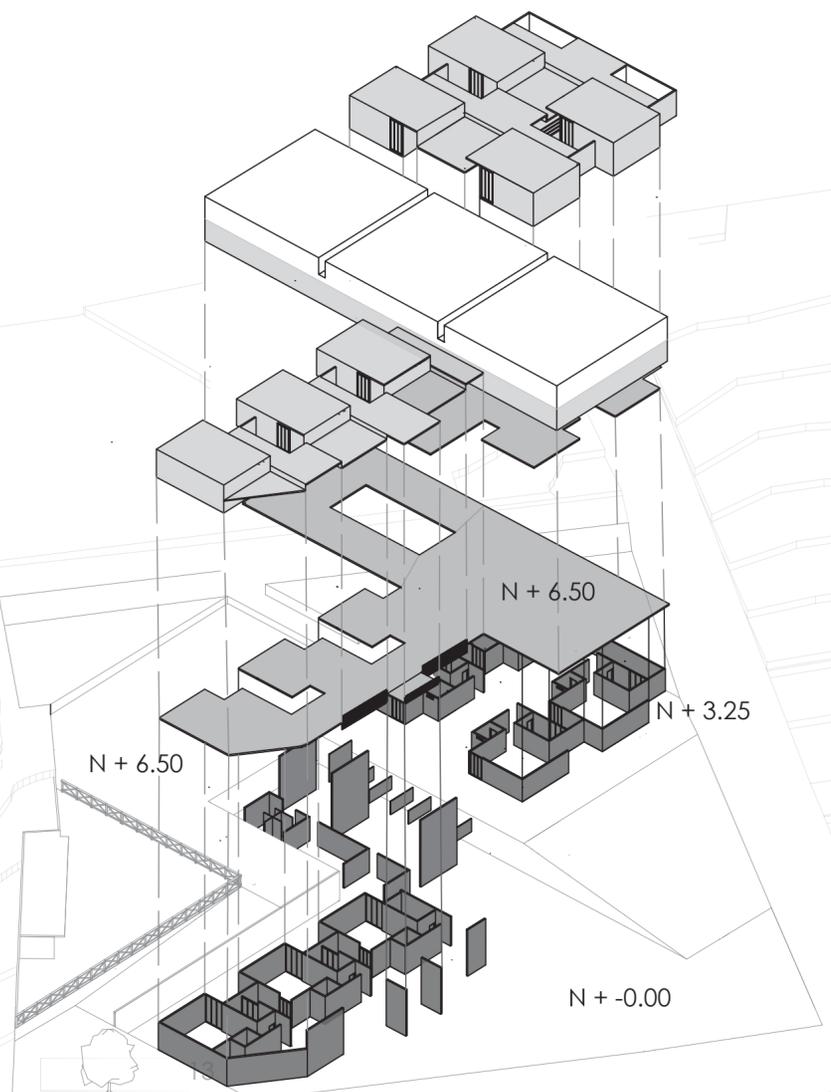


- 1. Zona de terapias
- 2. Administración
- 3. Zona cultural y recr.
- 4. Rampa
- 5. Zona pedagógica

**Planta Arquitectónica (N+ 13.00)**  
 Esc: 1 \_\_\_\_\_ 500

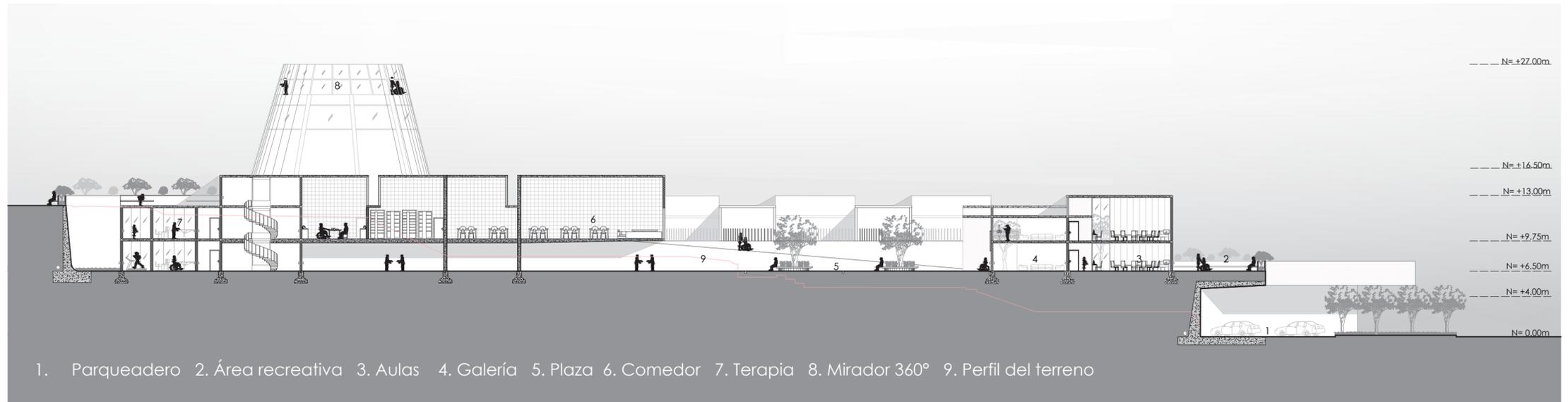


Primer nivel
  Segundo nivel
  Tercer nivel

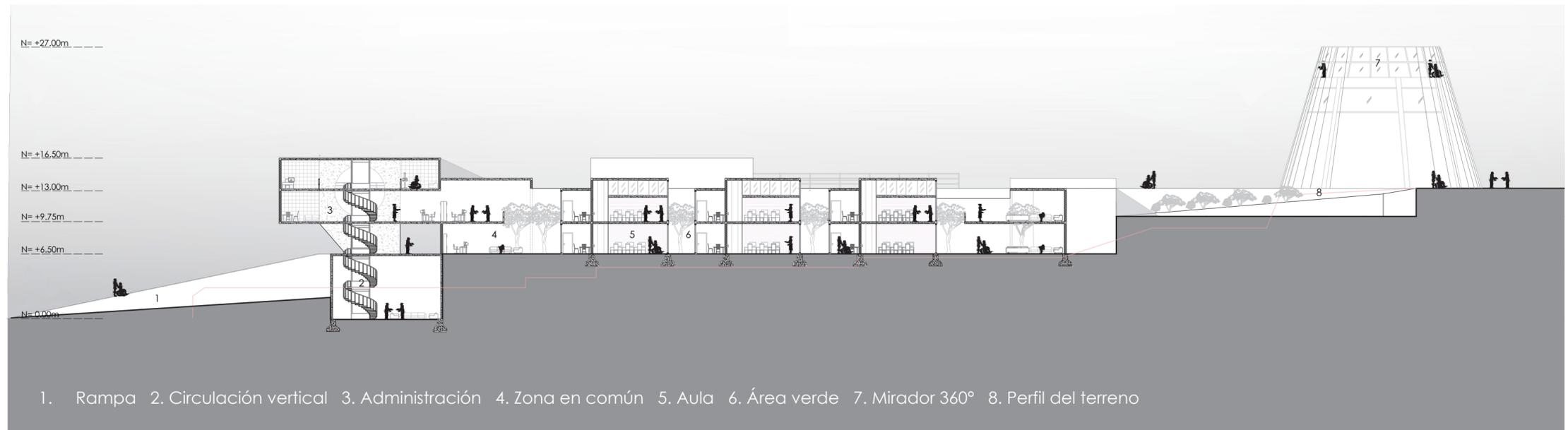


Primer nivel
  Losa
  Segundo nivel
  Tercer nivel

**Axonometría Arquitectónica**  
**Esc: 1 \_\_\_\_\_ 1000**



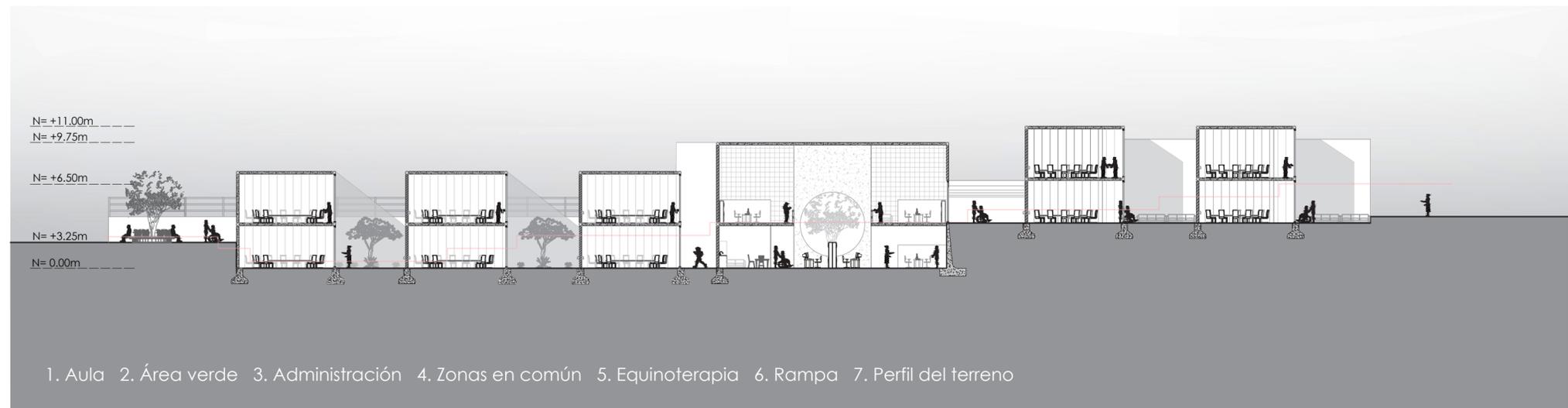
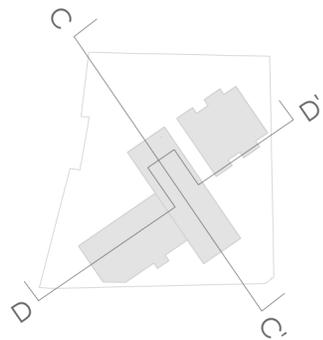
**Sección A-A'**  
Esc: 1 \_\_\_ 300



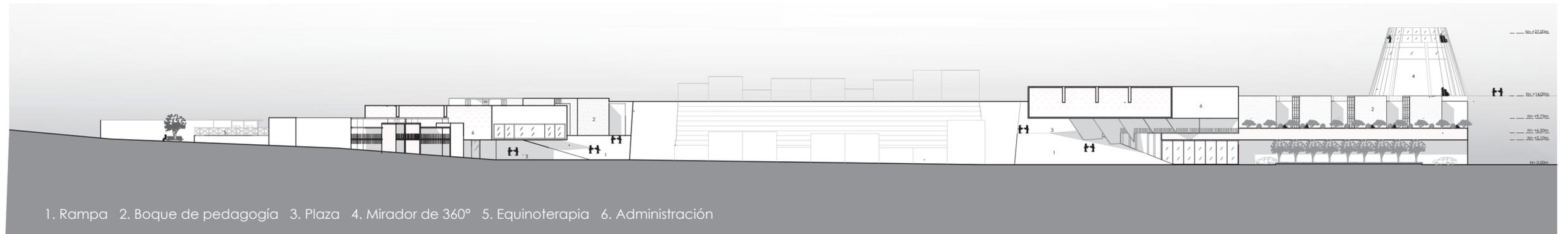
**Sección B-B'**  
Esc: 1 \_\_\_ 300



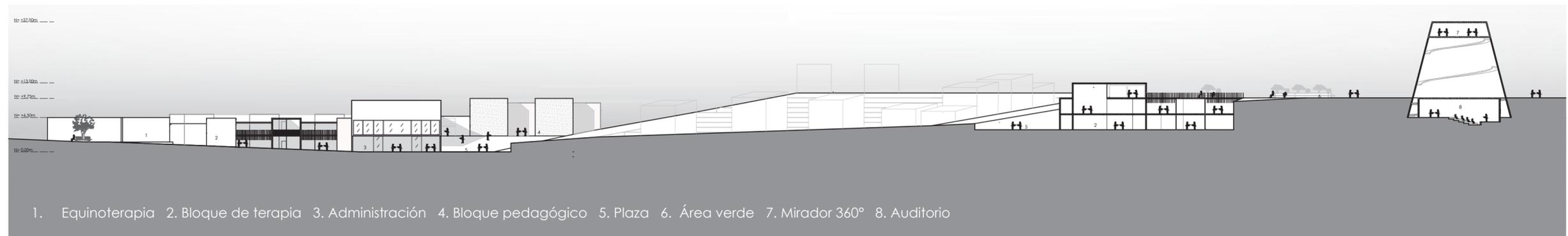
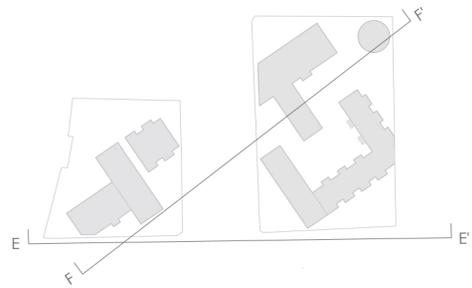
**Sección C-C'**  
Esc: 1\_\_300



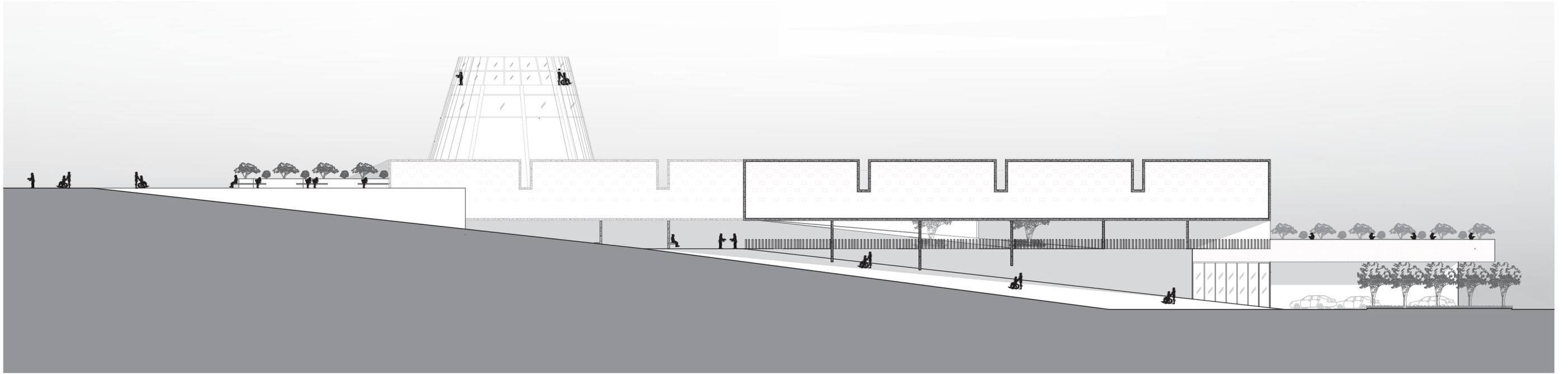
**Sección D-D'**  
Esc: 1\_\_300



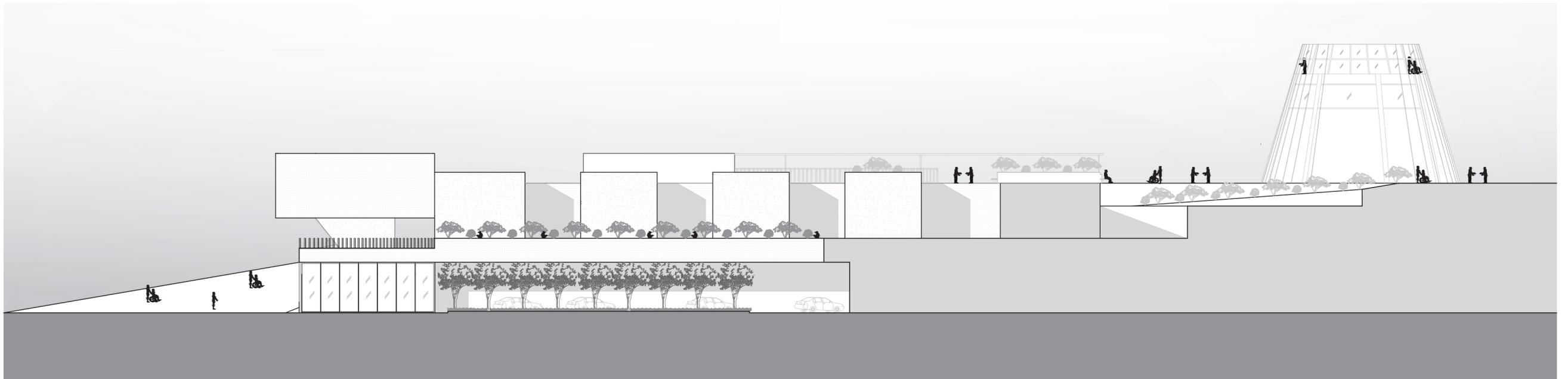
**Sección E-E'**  
Esc: 1\_\_100



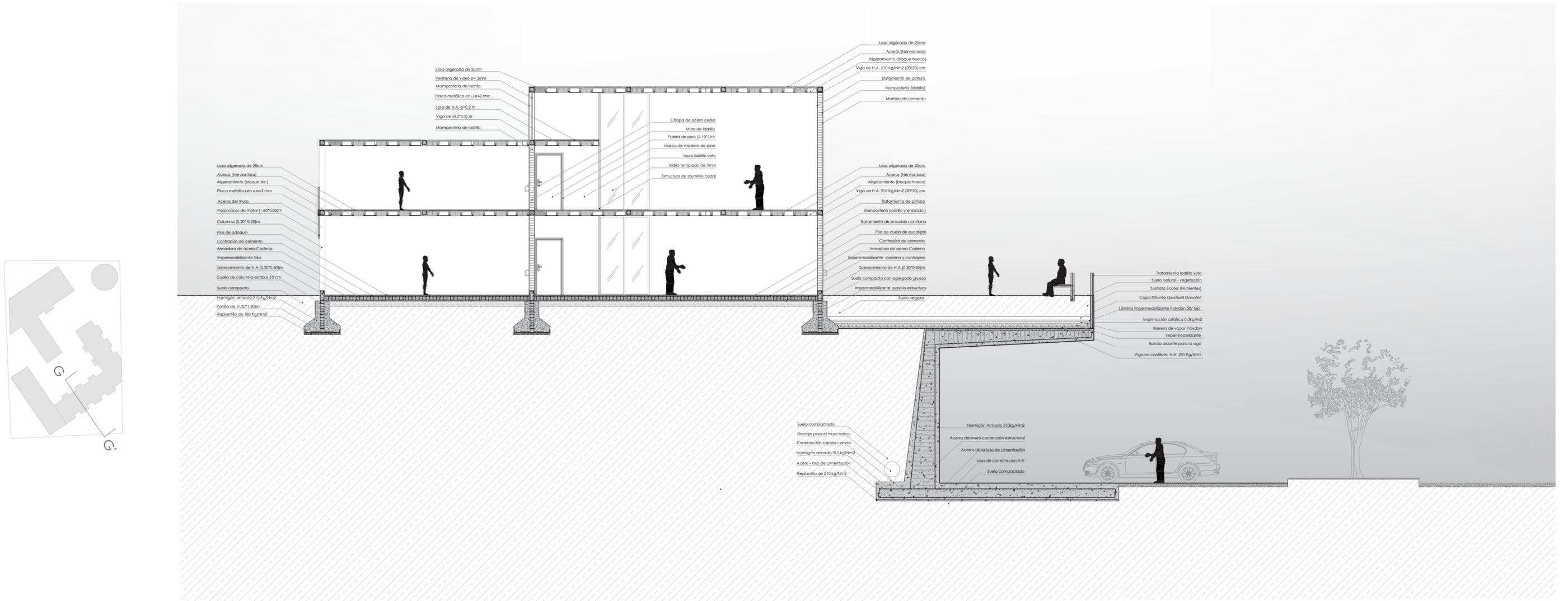
**Sección F-F'**  
Esc: 1\_\_100



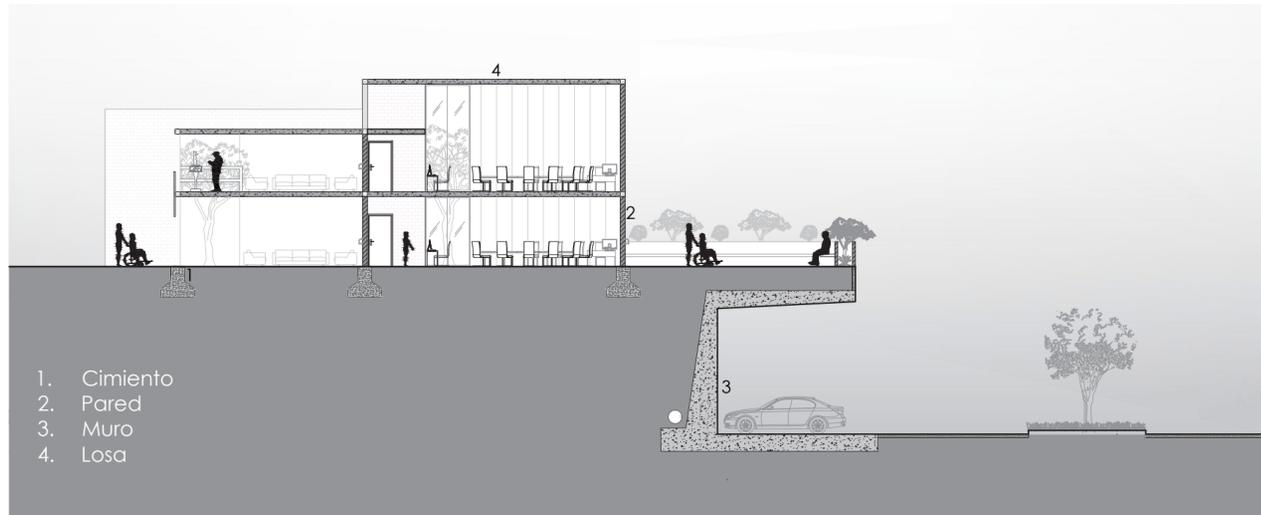
Fachada Frontal  
Esc: 1 \_\_\_\_\_ 300



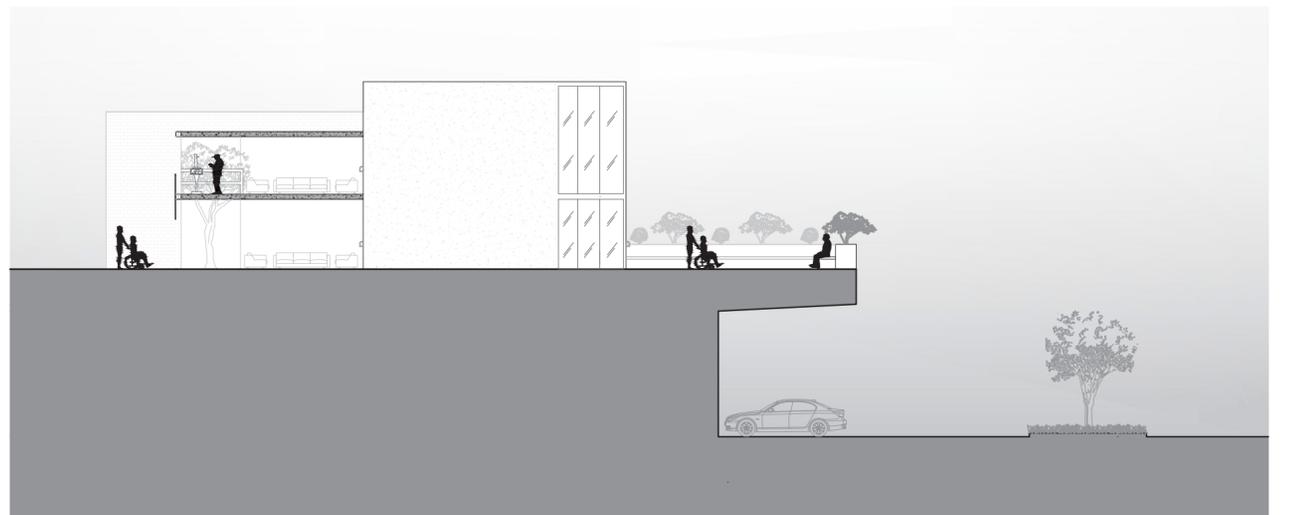
Fachada Lateral Derecha  
Esc: 1 \_\_\_\_\_ 300



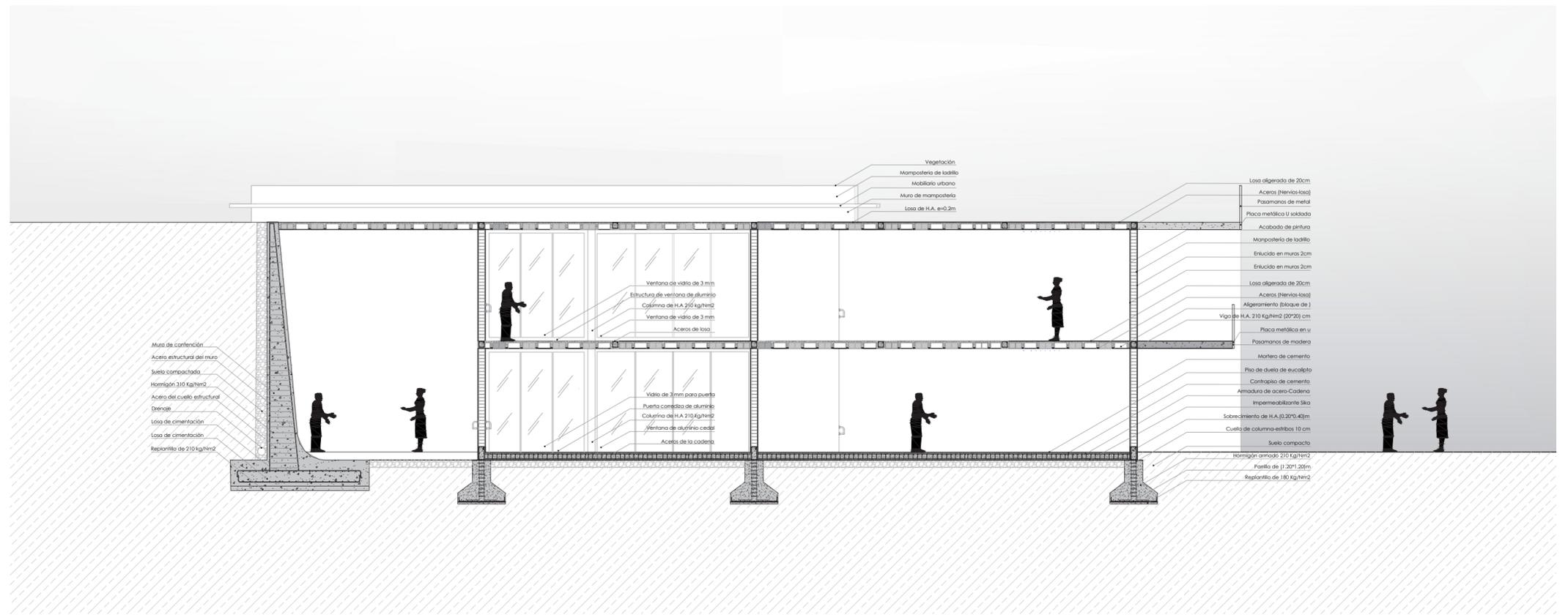
**Escantillón G - G'**  
Esc: 1 \_\_\_\_\_ 100



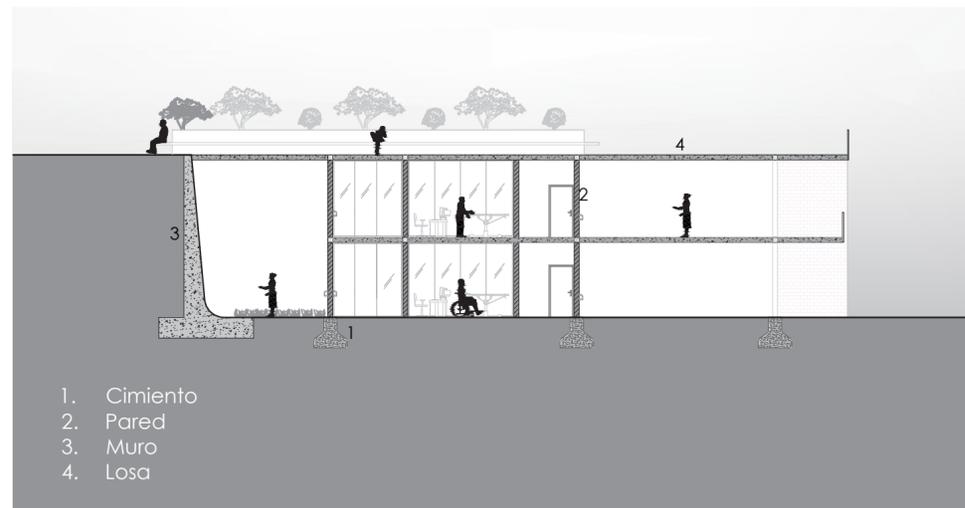
**Sección G - G'**  
Esc: 1 \_\_\_\_\_ 200



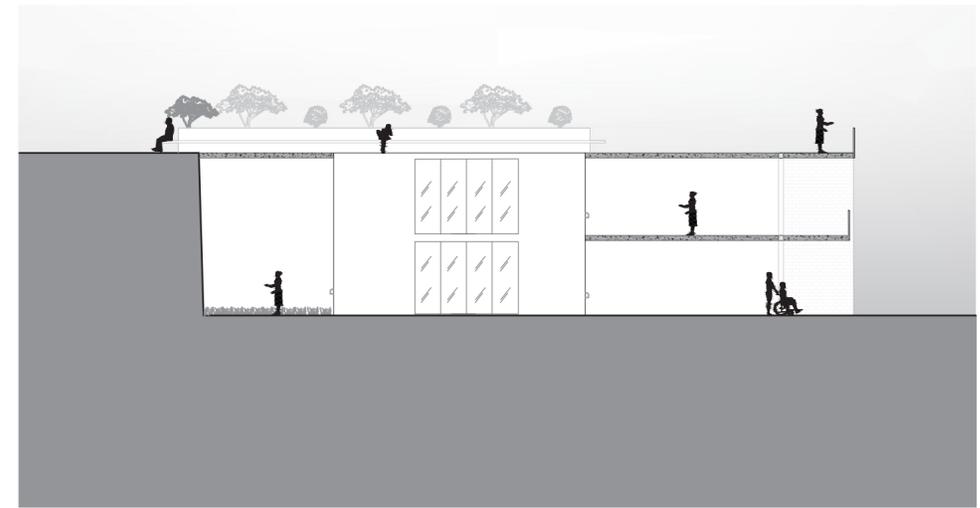
**Fachada G - G'**  
Esc: 1 \_\_\_\_\_ 200



**Escantillón H - H'**  
Esc: 1 \_\_\_\_\_ 100



**Sección H - H'**  
Esc: 1 \_\_\_\_\_ 200



**Fachada H - H'**  
Esc: 1 \_\_\_\_\_ 200

## Conclusiones.

En este trabajo se evaluó las condiciones de habitabilidad existentes en la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay mediante un diagnóstico perceptivo en base a la luz, color, dimensión y textura que dio como resultado que el establecimiento necesita urgentemente una intervención en su funcionalidad y en su estructura, en el caso de los espacios deteriorados existentes generan un mal estado de ánimo en los estudiantes. Se diseñó espacios arquitectónicos habitables que corrijan eso mediante un largo proceso de pensamientos, dibujos y maquetas que dieron origen a la idea central del proyecto analizando el clima, la cultura y el contexto.

El sistema de evaluación determina que los espacios educativos no cumplen con las condiciones de confort y salubridad ya sea por su funcionalidad o porque ya cumplieron su ciclo de vida y las complicaciones en torno a la topografía y a la accesibilidad por su pronunciado desnivel, pero se logró solucionar con dos rampas que conectan y generan un recorrido

visual. Se diseña para los 300 estudiantes con discapacidad y según la investigación se identifican que las las necesidades de los alumnos son diferente que el resto, por ende, cada aula está compuesta dependiendo de sus requerimientos para desarrollar su destrezas cognitivas.

En las aulas pedagógicas se diseñan en base a que la luz ingrese de manera indirecta, difusa donde el asoleamiento no interfiera los procesos intelectuales ya que luz estimula el estado de ánimo se oriento al norte, respecto a los colores se empleo el color azul que incentiva la creatividad y la productividad en las aulas. Se busca la conexión con las áreas verdes, de manera directa para que puedan salir a recibir clases al aire libre donde se requiere que estos espacios aporten al desarrollo de sus habilidades, colocando unas barreras verdes para controlar el el sonido. En cuanto a los materiales la investigación arrojó la utilización del ladrillo y el hormigón además de sus funciones táctiles, estos materiales que por sus propiedades funcionan perfectamente en lo acústico y el

lo térmico, proyectando ambientes emocionales o que generen una experiencia agradable a los sentidos del estudiante como es el caso de los espacios públicos.

En la búsqueda de la solución espacial se encontró problemas con los desplazamientos entre los dos sitios por lo que se genera un bulevar que conecta dichos lugares y permitiendo el ingreso a la ciudad dejando de lado el aislamiento actual. En el caso de los espacios terapéuticos que responden a solucionar o mejorar sus destrezas ya sea motriz, de lenguaje, etc. Además se busca rescatar la antigua capilla que existe dándole un nuevo uso con el fin que deje de ser una bodega y se integre al servicio de los estudiantes y docentes.

En la investigación sobre el material se conoció que es fundamental que existan texturas diferentes con colores para que el estudiante pueda diferenciarlos, pueda tocar, oler y circular apropiándose del mismo para generar esa sensación de pertenencia y el espacio público es el eje central al

generar un recorrido desde el parqueadero y terminar en la torre así cumpliendo que los desplazamientos sean accesibles; la gran mayoría de espacios se conectan desde la plaza a todos sus lugares de trabajo. El acceso que el vacío entre esos dos bloques (administrativo y terapias), los miradores creados, crean un diálogo con el entorno en este caso con el volcán Altar. Se analizó el orfanato de Ámsterdam de Aldo Van Eyk y la escuela primaria de Marl referentes arquitectónicos del mundo que solucionan el proyecto como una ciudad dentro de un establecimiento escolar. Se aplica los lineamientos en la investigación proyectal dándonos como resultado una tipología arquitectónica con una gran calidad espacial en función del ser humano y no de del espacio sobrante, con esto nos ayuda a resolver problemas de un espacio encerrado, aislado, con un deteriorado confort dentro y fuera de los espacios. Se busca potencializar al máximo los ambientes conectándolos o relacionándonos con el espacio público que es fundamental para la motricidad de los estudiantes.

## Recomendaciones.

Se sugiere que los problemas identificados en la presente investigación deben ser atendidos porque están interfiriendo y afectando el desarrollo diario del estudiante como es el caso de espacios deteriorados, el remplazo del mobiliario vegetuoso acorde a la ergonomía de los alumnos.

Si la unidad educativa es especializada en enseñar a personas con capacidades diferentes deberían resolver los problemas de movilidad como el ingreso a las aulas, a las pocas zonas verdes que existen. El mantenimiento de los espacios es fundamental para eliminar patologías mediante fumigaciones, limpiezas exhaustivas, esto mediante mingas o por el personal especializado.

Rescatar la antigua capilla de la U.E. Carlos Garbay por su valor histórico y arquitectónico en el que se refleja la herencia cultural de las personas, tratando de darle un nuevo uso y así utilizarlo para el bien de los estudiantes.

Mediante una autogestión

podría resolverse los problemas desde la raíz mediante la construcción de un establecimiento nuevo que responda a las necesidades reales de los alumnos y no solo tratar de arreglar los espacios que ya no sirven por un tiempo, se podría construir mediante etapas o procesos sin interferir en las actividades académicas de docentes y alumnos.

## Bibliografía.

Arizmendi, I. (2019). La habitabilidad de los espacios educativos de nivel básico en el estado de Guerrero. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 206. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Banco Interamericano de Desarrollo [IDB]. (2012). *Learning in Twenty-First Century Schools* (F. H. Library & Learning (eds.); Inter-Amer). <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36894958>

Barragán, L. (2000). *Bahaus Magazine*. Extraído: <https://bauhausmag.wordpress.com/2012/12/29/arquitectura-emocional/>, 2012

Benya, J. R. (2001). *Lighting for schools*. Washington, DC: National Clearinghouse for Educational Facilities (NCEF). Disponible en: <http://www.edfacilities.org/pubs/lighting.html>

Benavides Carlos (2007). *Hábitat Escolar más allá de la infraestructura educativa*.

Buckley, J., Schneider, M. y Shang, Y. (2004). *The Effects of School Facility Quality on Teacher Retention in Urban School Districts*. Chestnut Hill, MA: Lynch School of Education/National Clearinghouse for Educational Facilities.

Campo Baeza, A. (2013). *Poética Architectónica*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).

Congreso de la Unión (1973). *Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana*. Diario Oficial de la Federación, 17 de diciembre, México D.F.: Secretaría de Gobernación.

Duarte, J. (2003). AMBIENTES DE APRENDIZAJE. UNA APROXIMACION CONCEPTUAL. *Estudios Pedagógicos*, 5(2), 103-105. <https://doi.org/10.1080/14616660310001626407>

García, E. (2007). Maurice Merleau-Ponty. *Filosofía, corporalidad y percepción*.

ción. (Issue September).

Fisher, K. (2000). Building Better Outcomes: The Impact of School Infrastructure on Student Outcomes and Behaviour. *Schooling Issues Digest*, Department of Education, Training and Youth Affairs: Gobierno de Australia.

Hawkins, G., Jenkins, J., Watson, L., Foster, V., Ward, M., & Keeler, D. (2011). Designing for disabled children and children with special educational needs. In *Guidance for mainstream and special schools*.

Hernández Vázquez, J. M. (2010). Habitabilidad educativa de las escuelas. Marco de referencia para el diseño de indicadores. *Revista Electrónica Sinéctica*, (35) (1665-109X), 1–14.

Huerta Peralta, J. (2006). Discapacidad y accesibilidad. La dimensión desconocida. <https://doi.org/0000054879>

Jarman, D., Webb, L. y Chan, T.C. (2004, junio). A Beautiful School is a Caring School, *School Business Affairs*, 37-38.

KRAUEL, J. Y BROTO, C. (2010). *Arquitectura para la educación*. Barcelona: Links Books.

Lidón de Miguel, M. (2015). Aldo van Eyck y el concepto In-between. 1–97.

Malaguzzi, L. (2013). Educación y Arquitectura ayer, hoy, mañana. *Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 44, 131–148.

Meijer, C., Soriano, V., & Watkins, A. (2006). *Educación Especial en Europa* (C. Meijer, V. Soriano, & A. Watkins (eds.)).

Melgosa, M., & Moscoso, M. (2012). El color en los espacios educativos. *Universidad Del Azuay*, 39(Mayo), 1–71.

Ministerio de Educación. (2011). *Adaptaciones en el aula para atender a las necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad en educación inicial*. Editorial Ecuador, Quito, noviembre de 2011.

Moderne, (2015)E. M. Der. (n.d.). *Die Scharounschule Marl*.

Molar, M., & Aguirre, L. (2013). ¿Cómo es la habitabilidad en viviendas de interés social? Caso de estudio:Fraccionamiento Lomas del Bosque y Privadas la Torre en Saltillo.

Muntañola en (Jiménez Burillo, F. y Aragonés, J.I., (Eds.), 1986, pág. 36)

INDECI (2010). *Reconstrucción y Gestión de Riesgo*. Tacna y Moquegua.

Ponty, Merleau. (1945). *Fenomenología De la Percepción*. <http://www.nac-tecco.com/archivos/merleau.pdf>

Raedó, J., & Atrio Cerezo, S. (2018). Arquitectura inclusiva y su utilización como instrumento socializador en educación. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 46, 41.

Ruskin, J. (1849). *Las siete lámparas de la arquitectura*.

Santos Redondo, L. (2002). Robert Owen, pionero del "management." *Sociología Del Trabajo*, 45, 97–124.

Solís, A. M. E., & Herrera, N. L. R. (2017). El espacio físico y la mente : Reflexión sobre la neuroarquitectura. *Cuadernos de Arquitectura*, 07(Abril), 41–47. <http://cuadernos.uanl.mx/pdf/num7/4>. El Espacio Físico y la Mente. Reflexion sobre la neuroarquitectura.pdf

TONUCCI, F. (1996). *La ciudad de los niños: un modo nuevo de pensar la ciudad*. Madrid: Fund. Germán Sánchez Ruipérez.

Weil, S. (1988)*Oeuvres complètes I*, París, Gallimard, pp. 211, 212.

U.S. CONG., AIA. (2003). *Lecture: Neuroscience and architecture* (F. Gage, Autor), San Diego, CA: AIA.

Vinueza, (2018). *Ciudad de Riobamba y Acción Cooperativa, por el acceso al suelo y vivienda,período 1970 – 1990*