

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Nuevo Centro de Educación Básica Especial (CEBE) en Baños
del Inca, Cajamarca

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

AUTOR

Renzo Gallese D'Angelo

CÓDIGO

20150403

ASESOR:

Rodolfo Jaime Cortegana Morgan
Patricia María Llosa Bueno

Lima, marzo, 2023



PUCP

Facultad de Arquitectura
y Urbanismo

INFORME DE SIMILITUD

CORTEGANA MORGAN, RODOLFO JAIME y LLOSA BUENO, PATRICIA MARIA docentes de la Facultad de ARQUITECTURA Y URBANISMO de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesores de la tesis titulado: **Nuevo Centro de Educación Básica Especial (CEBE) en Baños del Inca, Cajamarca**

del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)

GALLESE D'ANGELO, RENZO

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 16%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 11/07/2023.
- Hemos revisado con detalle dicho reporte y que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima. 10 de octubre de 2023

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: CORTEGANA MORGAN, RODOLFO JAIME	
DNI: 07862584	Firma 
ORCID: 0009-0003-7748-6344	

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: LLOSA BUENO, PATRICIA MARIA	
DNI: 10065209	Firma 
ORCID: 0009-0001-0846-477X	

RESUMEN

La posibilidad de criticar y reprogramar un proyecto institucional de carácter público desde una mirada arquitectónica ha permitido crear una propuesta de proyecto compleja con el compromiso de atender las necesidades especiales de los usuarios y mejorar su calidad de vida. El proyecto se ubica en el distrito Baños del Inca, a 6 km de la ciudad de Cajamarca, este busca la implementación de un Centro de Educación Básica Especial (CEBE), el cual cuestiona la compatibilidad de los usuarios de diferentes tipologías de CEBEs y sus programas arquitectónicos, develando la afinidad entre niños con discapacidad visual, auditiva y de comunicación, quienes son los usuarios objetivos. Asimismo, el principio fundamental de esta relación entre usuarios es la necesidad de aprender nuevas formas de comunicación efectiva y/o un lenguaje no convencional de formas no convencionales. El desarrollo de la comunicación y el lenguaje en niños con discapacidad es esencial para su estimulación y su desarrollo intelectual debido a que es el medio principal para expresarse y retener información. A partir de esta premisa surge la necesidad de responder a la pregunta: ¿cómo un edificio y la arquitectura pueden fomentar el desarrollo y enseñanza del lenguaje y comunicación para estos usuarios tan específicos?

Por otro lado, el edificio público se entiende como una posibilidad desde el estado peruano para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Por ello, se utilizan diversas estrategias arquitectónicas para articular el proyecto a la ciudad y mejorar la aproximación que tiene la ciudad al río Chonta, creando un malecón con una cancha polideportiva como plaza enterrada al centro del proyecto. Al mismo tiempo, la búsqueda de conseguir una arquitectura relevante dentro de un contexto rural de gran bagaje histórico, ha permitido la exploración espacial con elementos inusuales y clásicos, buscando ser una arquitectura contemporánea.

PFC

LLOSA
CORTEGANA
CONTRERAS

Nuevo Centro de Educación Básica Especial (CEBE)

Baños del Inca, Cajamarca

RENZO GALLESE D'ANGELO



FACULTAD DE
**ARQUITECTURA
Y URBANISMO**

UNIVERSIDAD & UNIDAD

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

TRABAJO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO/A

AUTOR

RENZO GALLESE D'ANGELO

PROFESORES

RODOLFO JAIME CORTEGANA MORGAN
PATRICIA MARÍA LLOSA BUENO
FANEL REGINA CONTRERAS GUEVARA
MICHELE ALBANELLI
CLAUDIO CUNEO RAFFO

FECHA

MARZO, 2023





**NUEVO CENTRO DE EDUCACIÓN
BÁSICA ESPECIAL (CEBE)**

BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA



ÍNDICE

1	Sumilla.....	07
2	Introducción.....	09-12
3	Reflexión programática.....	13-24
4	Cajamarca Colonial.....	25-42
5	El Edificio.....	43-54
6	Pedagogía y arquitectura.....	55-85
7	Planimetría.....	86-95
8	Conclusiones.....	96-97
9	Bibliografía.....	98-99



1 SUMILLA

La posibilidad de criticar y reprogramar un proyecto institucional de carácter público desde una mirada arquitectónica ha permitido crear una propuesta de proyecto compleja con el compromiso de atender las necesidades especiales de los usuarios y mejorar su calidad de vida. El proyecto se ubica en el distrito Baños del Inca, a 6 km de la ciudad de Cajamarca, este busca la implementación de un Centro de Educación Básica Especial (CEBE), el cual cuestiona la compatibilidad de los usuarios de diferentes tipologías de CEBEs y sus programas arquitectónicos, develando la afinidad entre niños con discapacidad visual, auditiva y de comunicación, quienes son los usuarios objetivos. Asimismo, el principio fundamental de esta relación entre usuarios es la necesidad de aprender nuevas formas de comunicación efectiva y/o un lenguaje no convencional de formas no convencionales. El desarrollo de la comunicación y el lenguaje en niños con discapacidad es esencial para su estimulación y su desarrollo intelectual debido a que es el medio principal para expresarse y retener información. A partir de esta premisa surge la necesidad de responder a la pregunta: ¿cómo un edificio y la arquitectura pueden fomentar el desarrollo y enseñanza del lenguaje y comunicación para estos usuarios tan específicos?

Por otro lado, el edificio público se entiende como una posibilidad desde el estado peruano para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Por ello, se utilizan diversas estrategias arquitectónicas para articular el proyecto a la ciudad y mejorar la aproximación que tiene la ciudad al río Chonta, creando un malecón con una cancha polideportiva como plaza enterrada al centro del proyecto. Al mismo tiempo, la búsqueda de conseguir una arquitectura relevante dentro de un contexto rural de gran bagaje histórico, ha permitido la exploración espacial con elementos inusuales y clásicos, buscando ser una arquitectura contemporánea.

ABSTRACT

The possibility of criticizing and reprogramming an institutional project of public nature from an architectural perspective has allowed the creation of a complex project proposal with the commitment to meet the special needs of targeted users and improve their quality of life. The project is located in the Baños del Inca district, 6 km from the city of Cajamarca, it seeks the implementation of a Special Basic Education Center (CEBE), which questions the compatibility of the teaching of users from different types of CEBEs in their architectural programs, revealing the affinity between children with visual, hearing and communication disabilities, who became the target users. Likewise, the fundamental principle of this relationship between users is the need to learn new forms of effective communication and/or an unconventional language in unconventional ways. The development of communication and language in children with disabilities is essential for their stimulation and intellectual development because it is their main means to express themselves and retain information. From this premise arises the need to answer the question: how can a building and its architecture promote the development and teaching of language and communication for these very specific users? On the other hand, by understanding the public building as a possibility from the Peruvian state to improve the quality of life of its inhabitants, various architectural strategies are used to articulate the project to the city and improve the approach that the city has to the Chonta River, creating a boardwalk with a sports court as a plaza in the center of the project. At the same time, the search to achieve a relevant architecture within a rural context of great historical baggage, has allowed the spatial exploration with unusual and classic elements, seeking to be a contemporary architecture.

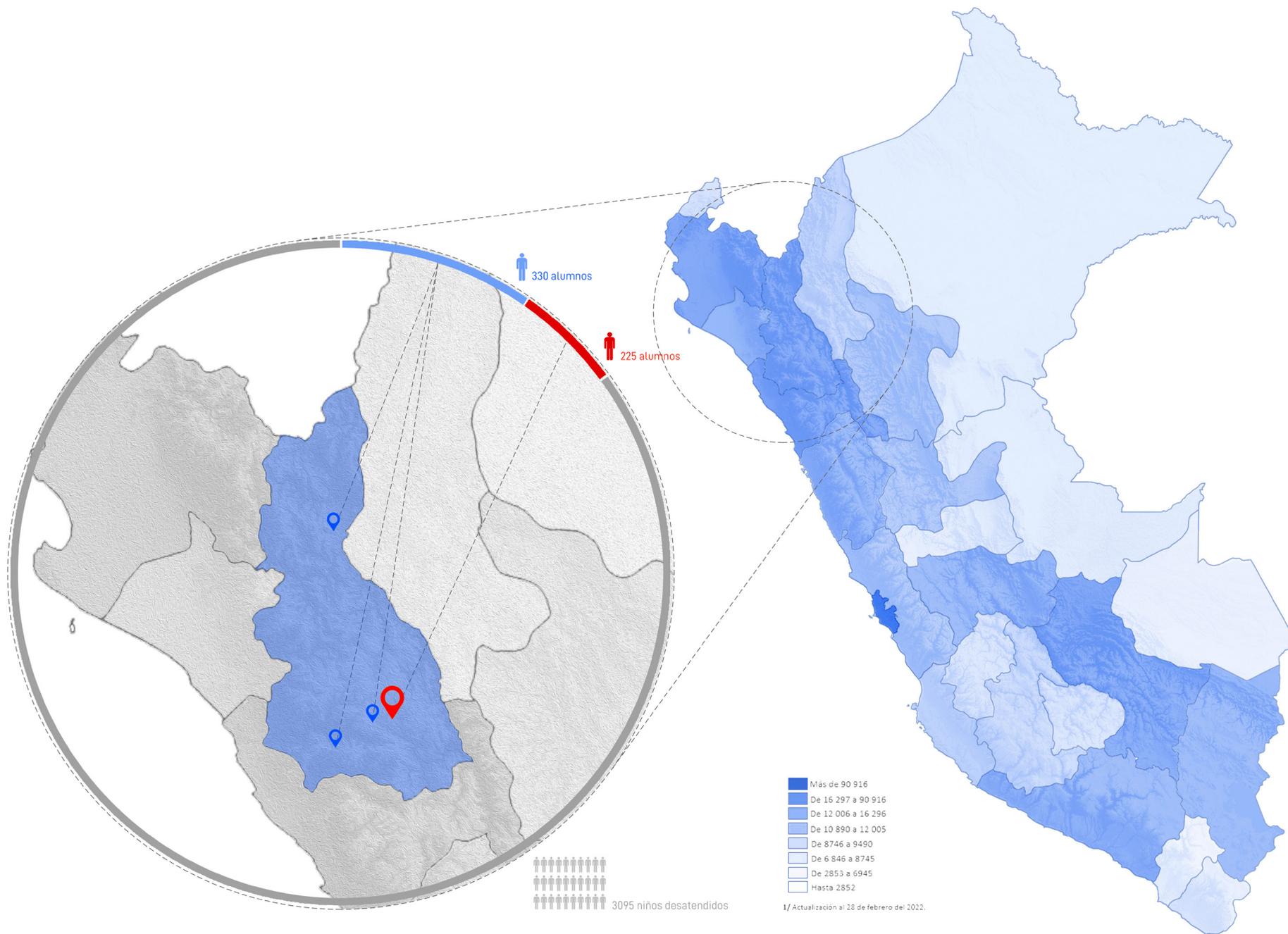


2 INTRODUCCIÓN

El Estado peruano mediante la OSCE* plantea un nuevo centro de educación básica especial CEBE* en Baños del Inca, Cajamarca. Según el reporte del Observatorio Nacional de Discapacidad (2022), Cajamarca cuenta con 17,790 personas con discapacidad, dentro de ellas, 3,425 están dentro del rango de edad escolar. Actualmente, sumando la capacidad máxima de todos los centros de educación especial que existen en Cajamarca, solo hay capacidad para 330 alumnos. Por esta razón, un nuevo centro de educación básica Especial es crucial para disminuir el déficit de 3095 niños desatendidos sin accesibilidad a una educación pertinente para su desarrollo.

Por el otro lado, Baños de Inca es un distrito de la provincia de Cajamarca que comprende gran parte de la campiña Cajamarquina, ubicado a 12 minutos de la ciudad. Además, esta provincia es un lugar de gran bagaje histórico y cultural por haber sido un lugar de fricción cultural y violencia en el pasado, contando con varias iglesias y catedrales coloniales, conjuntamente de varios recintos prehispánicos. Dentro de Baños del Inca, el río Chonta pasa por el medio de la zona urbana desarticulando las dos mitades del distrito por ser usado a modo de basurero, además de su mal estado. Tener un río que pasa por la mitad de la zona urbana no debería ser algo negativo, sino una oportunidad para poder intervenir y brindarle una mejor calidad de vida a la ciudad.

Frente a esta situación contextual y situacional, se plantea la cuestión, **¿cómo se puede transformar un edificio proveniente de la OSCE para tratar de resolver no sólo el objetivo inmediato de atender a los alumnos desatendidos, sino además tratar de desplegar las bondades del lugar?** Por esta razón, el edificio toma en consideración las especificidades territoriales, arquitectónicas, sociales y económicas. Por otro lado, la discapacidad es un tema muy amplio debido a que existen diversos tipos y espectros de discapacidad, cada tipo y grado cuenta con diferentes necesidades específicas las cuales el edificio tiene la responsabilidad de cumplir y además brindar bienestar y confort a sus usuarios desde lo arquitectónico y su programa arquitectónico.







3 REFLEXIÓN PROGRAMÁTICA

Tras analizar los diferentes tipos de discapacidad y sus espectros, además de los programas arquitectónicos de las tipologías de los CEBEs propuestas por el MINEDU, se toma la decisión de enfocarse en el programa arquitectónico de los CEBEs 2 y 3, los cuales atienden a quienes cuentan con discapacidad auditiva de comunicación y visual. Esta toma de partido surge debido a que estos usuarios no presentan deficiencias en sus capacidades intelectuales, con una educación temprana adecuada y las herramientas necesarias, tienen la posibilidad de desenvolverse dentro de una educación regular en el futuro. De la misma manera, los programas arquitectónicos de estas tipologías resultan muy similares entre sí, lo cual indica que sería posible la unión de estas dos tipologías en un único centro de mayor escala. Asimismo, se devela la similitud entre estos usuarios, la cual se vuelve el hilo conector del proyecto, que es que todos tienen problemas o deficiencias en el ámbito del lenguaje y/o comunicación, son usuarios con necesidad de aprender un lenguaje no convencional y/o de aprenderlo de maneras no convencionales. Esto es fundamental debido a que el desarrollo de la comunicación y el lenguaje en niños con discapacidad es esencial para su estimulación, su desarrollo intelectual y poder desenvolverse adecuadamente debido a que es el medio principal para expresarse y retener información. Asimismo, El proyecto busca homogenizar e incluir este grupo de usuarios a partir de diferentes aproximaciones programáticas y responder a la pregunta: **¿cómo un edificio puede fomentar el desarrollo y enseñanza del lenguaje y comunicación para usuarios con necesidad de un lenguaje no convencional o alterno?**

Utilizando las variables máximas para estimar la cantidad mínima de cuántos niños con estas discapacidades no tienen accesibilidad a una educación especial actualmente, se aproxima que un total de

415 niños dentro del rango de edades de 3 a 11 años no tiene educación especial. El proyecto plantea atender a 180 niños y pretende disminuir en un futuro el número de niños que presentan una falta de accesibilidad a la educación especial dentro del rango de edades de 12 a 17 años -que son 544 actualmente-, debido a que la idea es que quienes terminen su educación básica, puedan desenvolverse en una educación regular, como se mencionó anteriormente. Teniendo los usuarios ya establecidos, se analiza el programa a partir del flujo de actividades, del confort sonoro, lumínico y espacial, de las prioridades sensoriales y espaciales, y, se superponen entre ellas para buscar y establecer conexiones programáticas. De esta manera, la reorganización programática nace a partir de la búsqueda de relaciones y conexiones entre diferentes variables que no necesariamente inciden directamente en el programa generando supuestos. Sin embargo, la superposición de estas variables, tras prueba y error, convierte estos supuestos en certezas.

Dentro del espectro de discapacidad auditiva, una persona con falta de audición leve no necesariamente necesita de educación especial, lo más común es que su atención sea menor. Sin embargo, si el grado incrementa, es ahí donde presenta problemas en el lenguaje, desde una incapacidad fonética, de comprensión y hasta una incapacidad total (necesidad de aprender lenguaje de señas). Por otro lado, dentro del espectro de discapacidad visual, existen 5 diferentes que requieren educación especial: Completamente ciegos de nacimiento, parcialmente ciegos de nacimiento, completamente ciegos desde edad temprana, parcialmente ciegos desde edad temprana y completamente ciegos desde edad mayor. Estos presentan diferentes preferencias en cuanto a la percepción del espacio teniendo como opciones el tacto, la luz, el sonido, el olor y la vista. Cada una de estas preferencias están expresadas en estrategias arquitectónicas como dispositivos de ubicación para el individuo. Además, los diferentes usuarios expresan diversas preferencias de sensaciones que quieren sentir cuando entran a un área, los cuales difieren entre hombres y mujeres. Los hombres prefieren el confort, libertad y ritmo (para ubicarse), mientras para las mujeres,

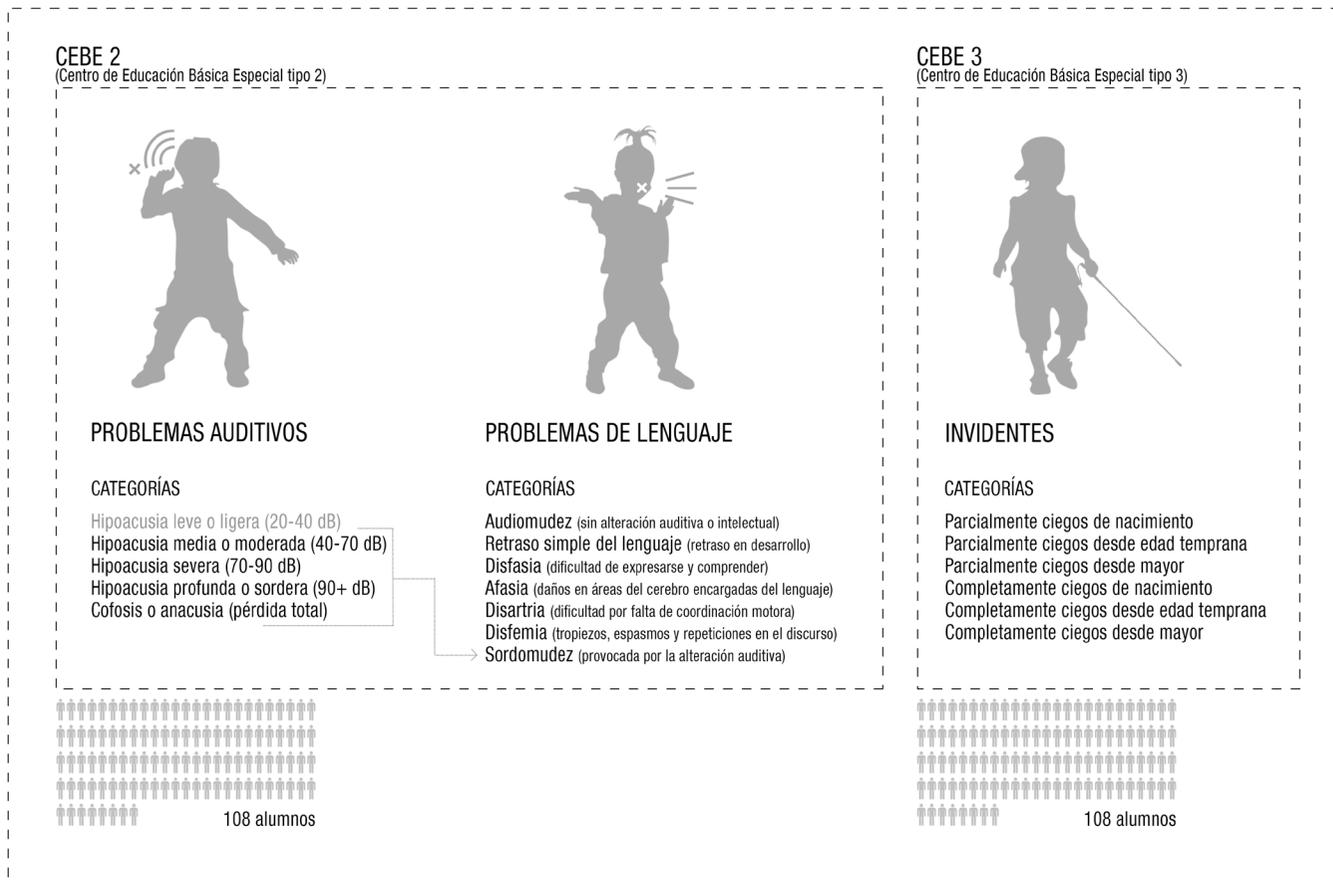
aparece la necesidad de sentir seguridad, privacidad y pertenencia, además de las sensaciones mencionadas por los hombres. De esta manera se demuestra la necesidad de priorizar diferentes sentidos y sensaciones como dispositivos de diseño arquitectónico para el confort y desarrollo adecuado de los usuarios.

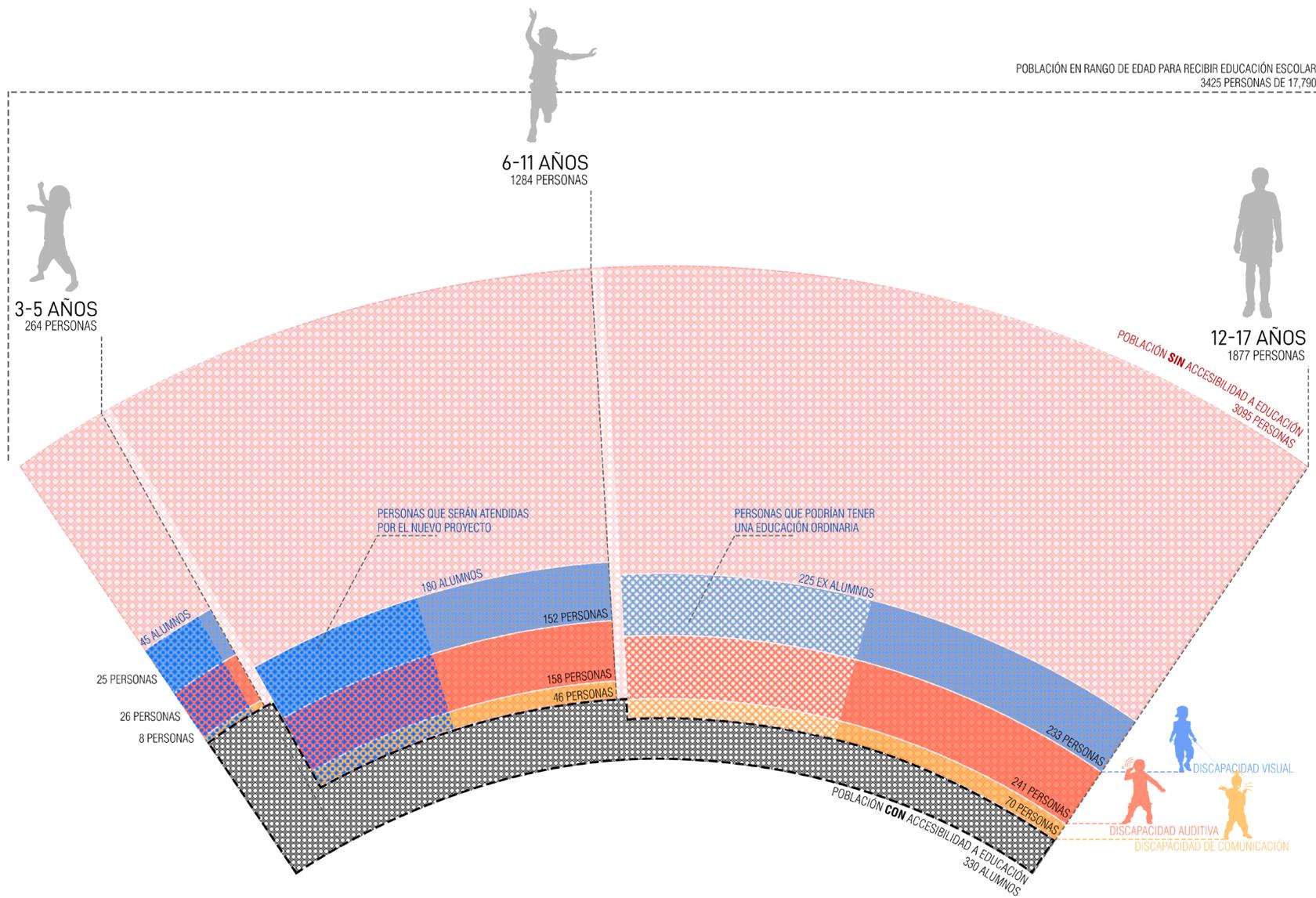
El grado de discapacidad de los diferentes usuarios incide directamente en la prioridad sensorial para el aprendizaje del alumno, este sirve para determinar qué tipo de enseñanza y qué actividades van a ser utilizadas para su desarrollo escolar. Los más inaplazables son la vista y el sonido, los cuales son los mismos sentidos que las discapacidades en cuestión perjudican.

Por ello, se cataloga en prioridades de crucial a irrelevante para tener también una guía sensorial para el diseño arquitectónico de los espacios. De esta manera se entiende a mayor profundidad al usuario debido a que quienes sufren de una misma discapacidad, no necesariamente se les debe catalogar de la misma manera, el grado de discapacidad debe ser un factor determinante.

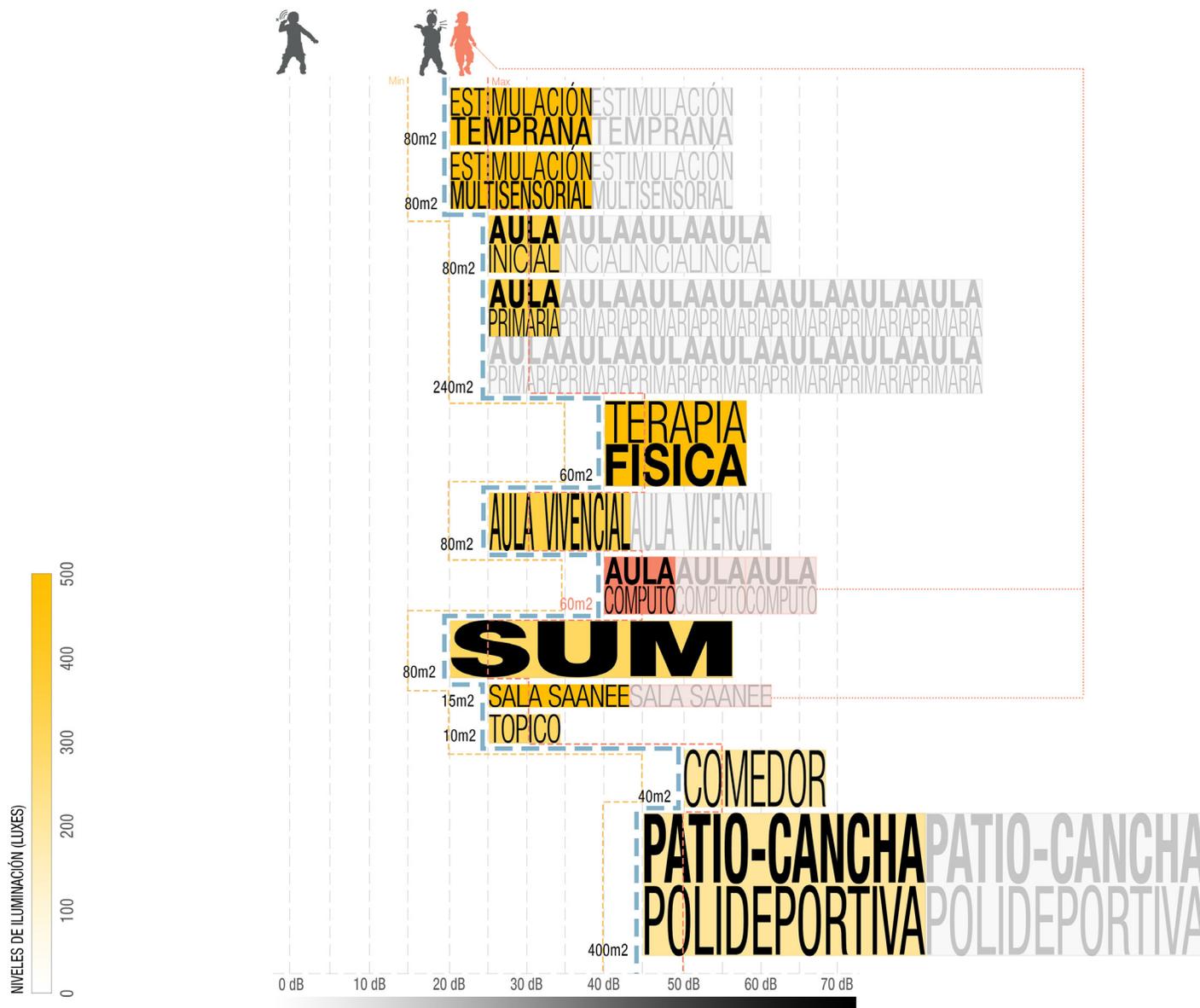
Por otro lado, una variable clave que incide en la reprogramación es el tiempo de reverberación ya que incide directamente en el confort dentro de un aula escolar, este confort es fundamental para el desarrollo óptimo de las actividades escolares, sobre todo para los usuarios que dependen mayoritariamente del sonido para el aprendizaje en aulas, como los alumnos que tienen discapacidad visual. De igual manera, es necesario que se tenga un tiempo de reverberación óptimo debido a que, si es mayor, hay eco indeseado, lo que puede ser perjudicial para aquellos que utilizan dispositivos auditivos. Por otro lado, si el tiempo de reverberación es menor, el sonido del aula se vuelve "muerto" y los que están atrás del aula pueden no escuchar lo suficiente para prestar atención.

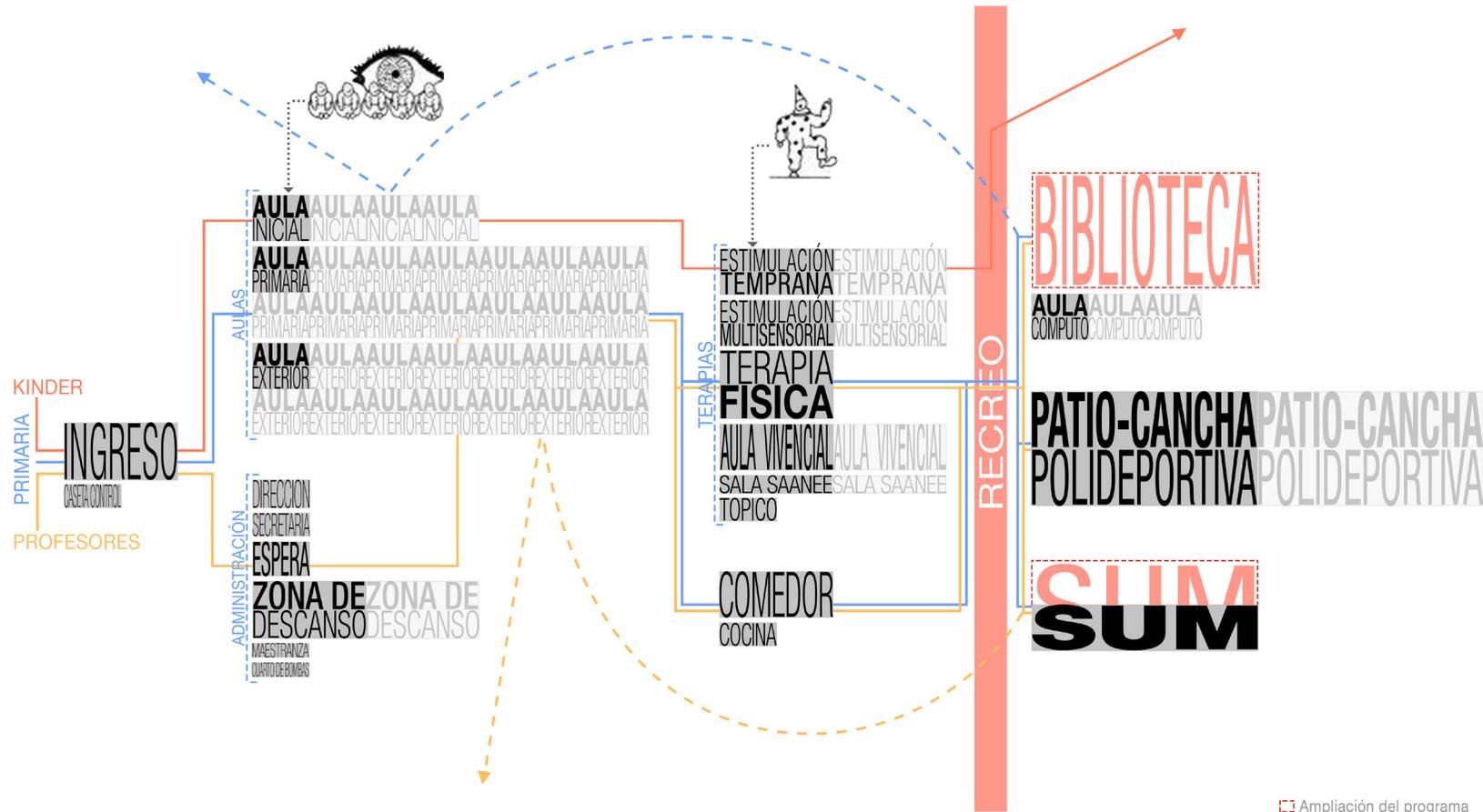
Para extraer valores de áreas en las aulas se utiliza un modelo base de aula, con diversos inputs: los materiales del techo, muros y piso; la altura; el ratio del largo de los muros, y, el metraje por persona. Estos inputs resultan en una serie de valores donde tras prueba y error resultan en un área mínima y máxima según el tiempo de reverberación óptimo.

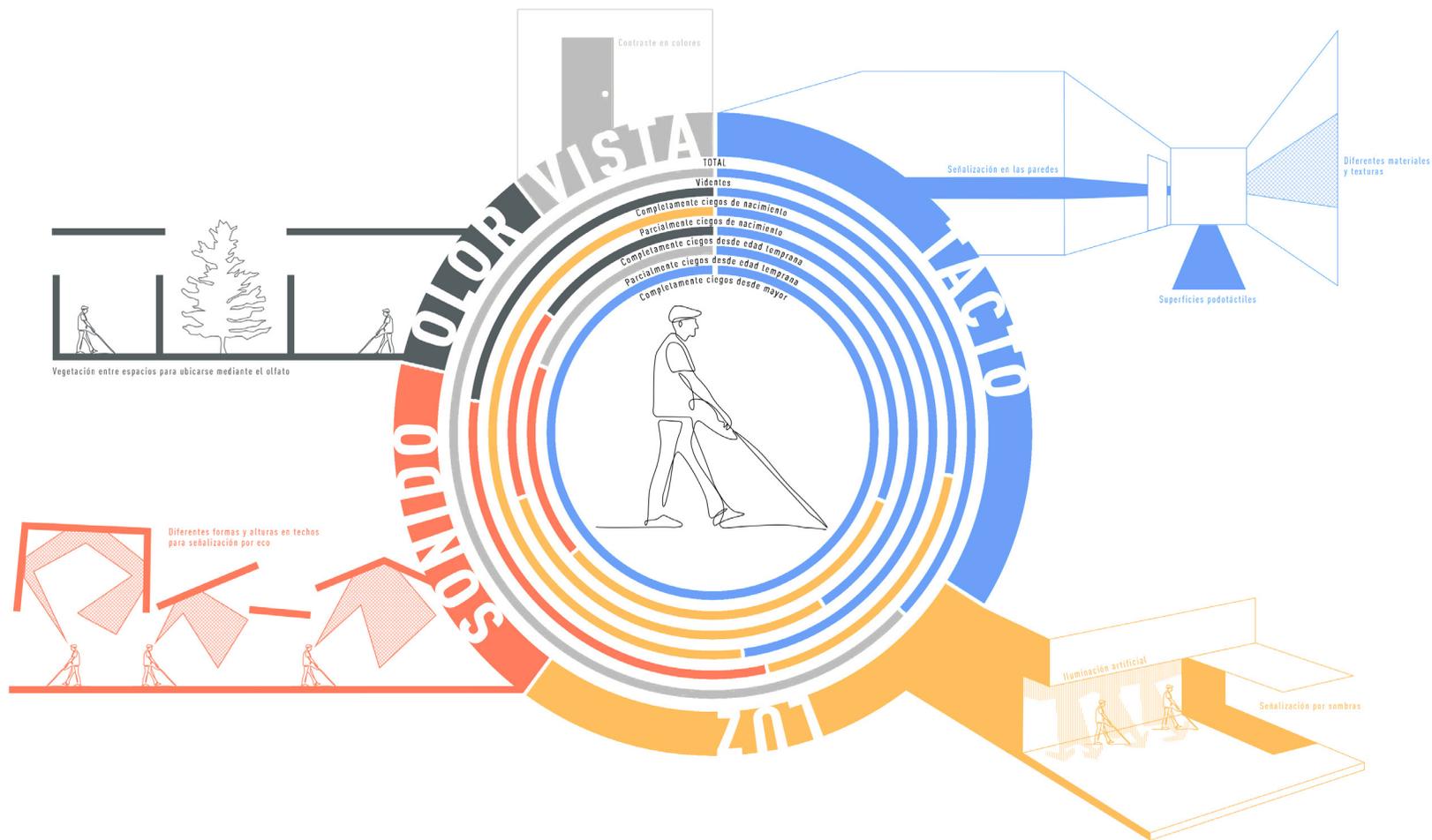


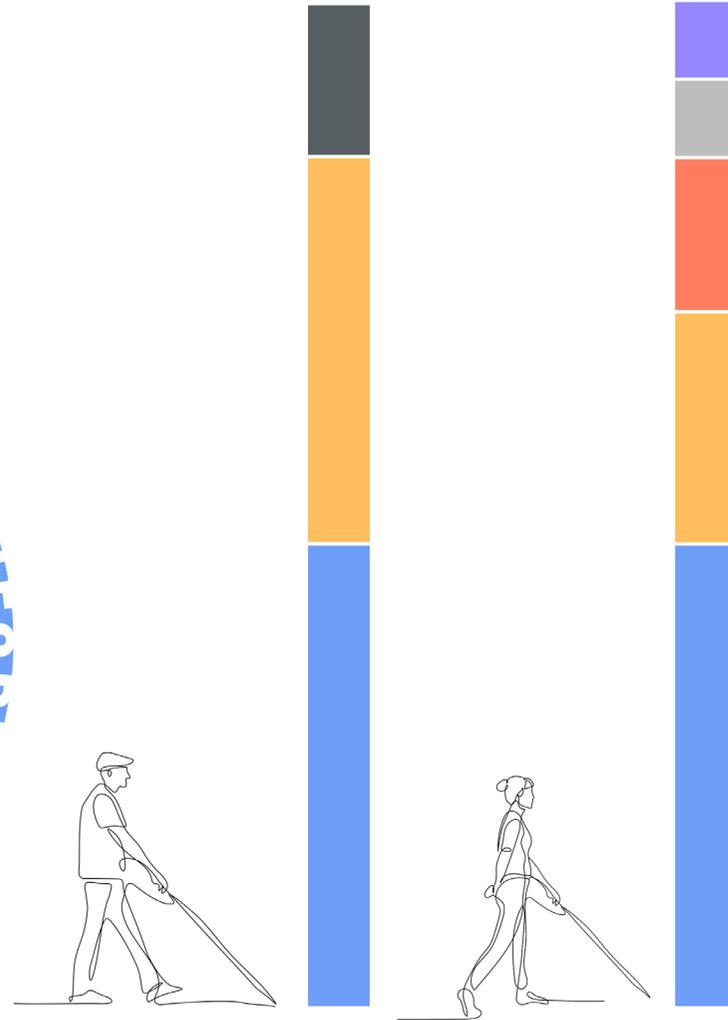
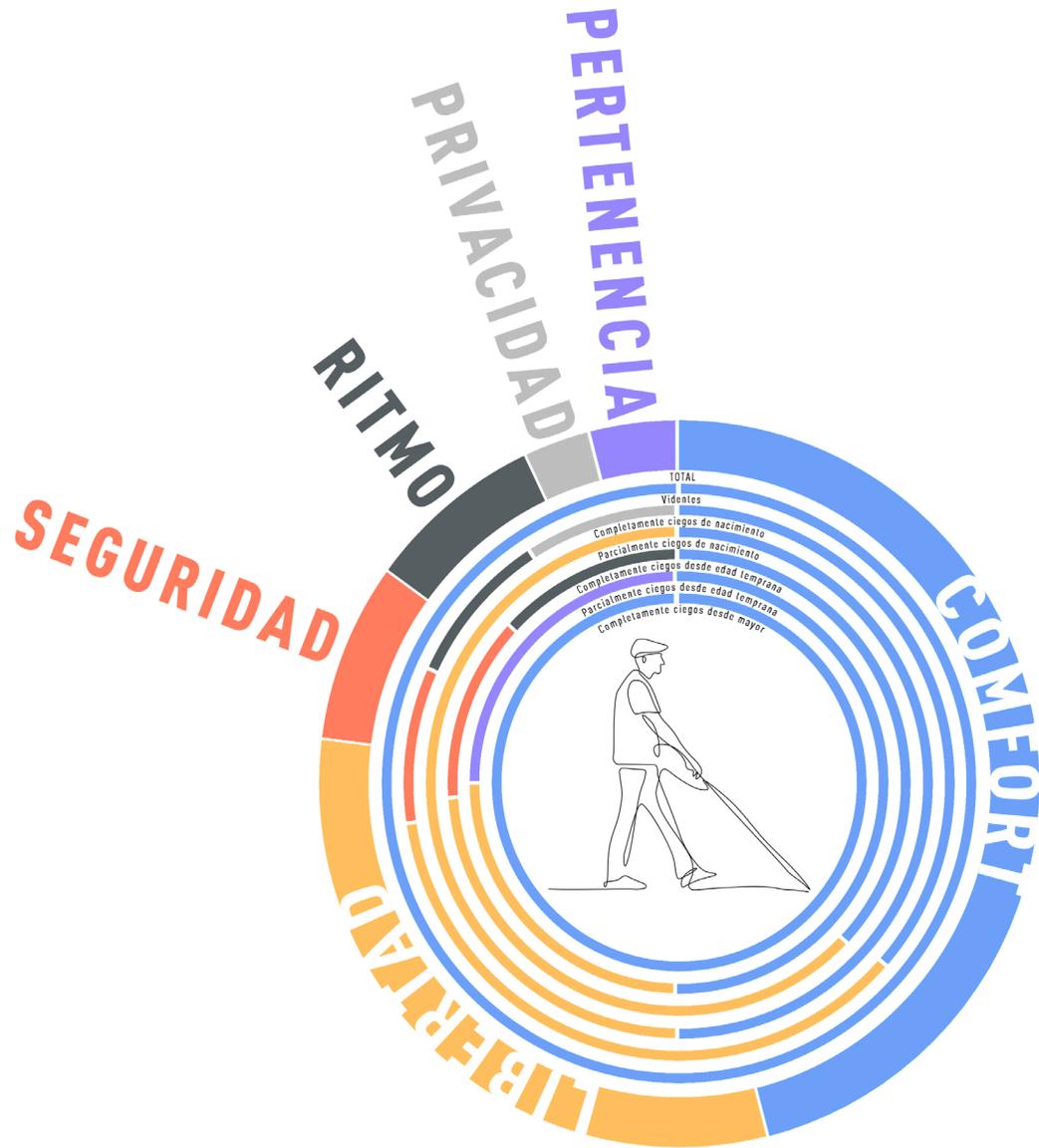




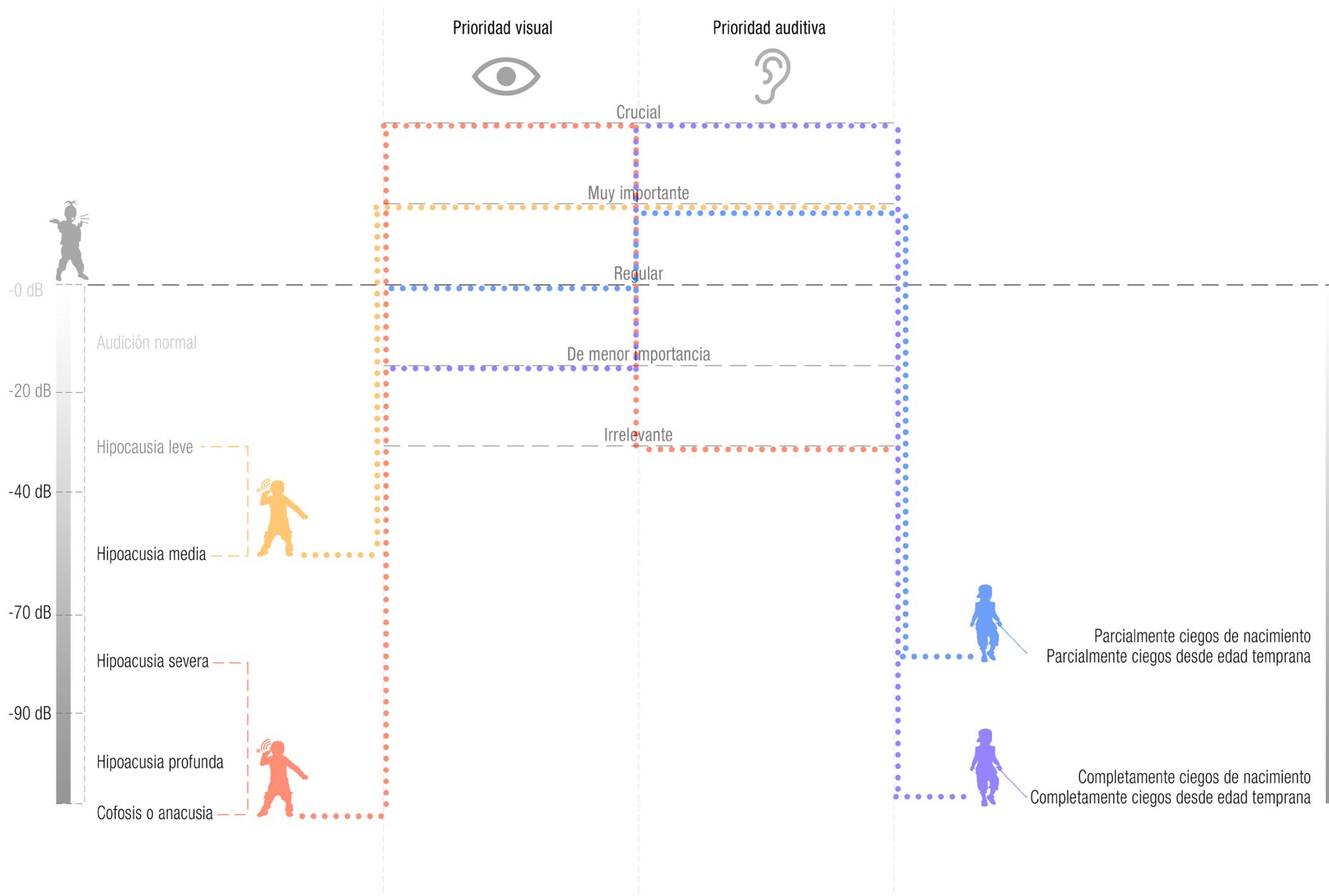


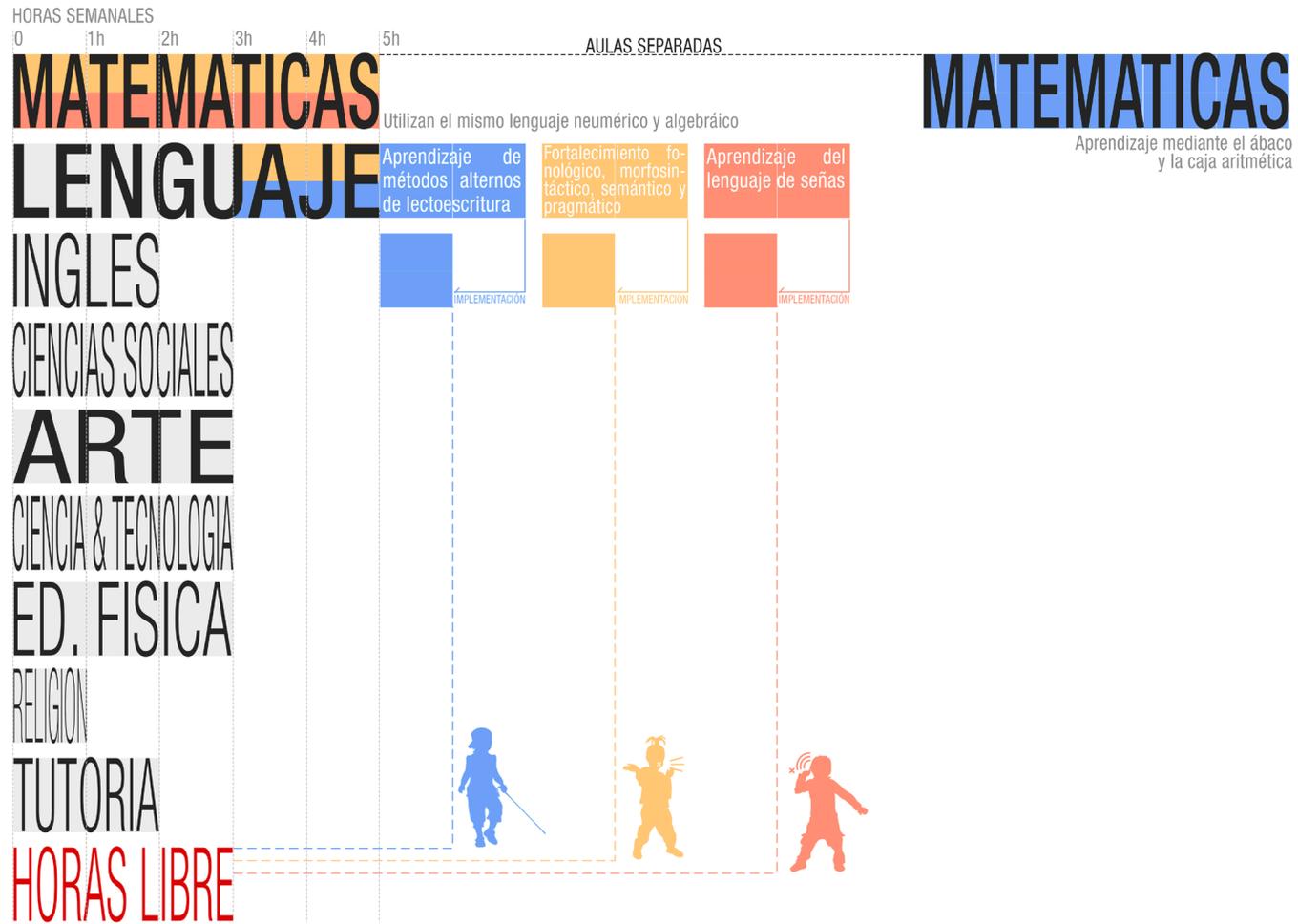


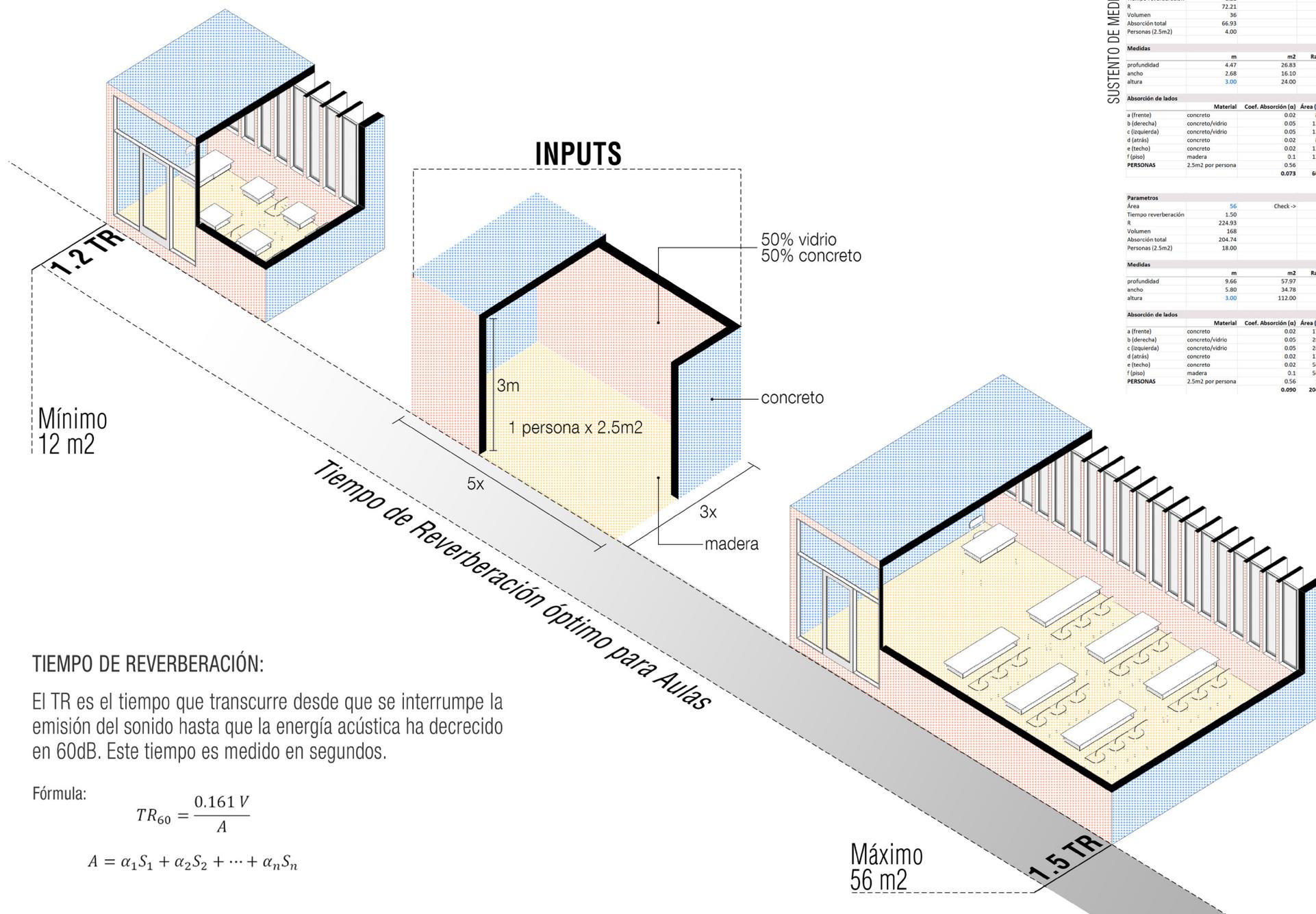




CONFORT SENSORIAL EN BASE A USUARIOS







SUSTENTO DE MEDIDAS

Parámetros		Check ->	
Área	12		0
Tiempo reverberación	1.21		
R	72.21		
Volumen	36		
Absorción total	66.93		
Personas (2.5m2)	4.00		

Medidas	m	m2	Razón
profundidad	4.47	26.83	5
ancho	2.68	16.10	3
altura	3.00	24.00	

Absorción de lados	Material	Coef. Absorción [α]	Área [m2]	Absorción
a (frente)	concreto	0.02	8.05	0.16
b (derecha)	concreto/vidrio	0.05	13.42	0.67
c (izquierda)	concreto/vidrio	0.05	13.42	0.67
d (atrás)	concreto	0.02	8.05	0.16
e (techo)	concreto	0.02	12.00	0.24
f (piso)	madera	0.1	12.00	1.20
PERSONAS	2.5m2 por persona	0.56	3.2	1.79
		0.073	66.93	4.90

Parámetros		Check ->	
Área	56		0
Tiempo reverberación	1.50		
R	224.93		
Volumen	168		
Absorción total	204.74		
Personas (2.5m2)	18.00		

Medidas	m	m2	Razón
profundidad	9.56	57.97	5
ancho	5.80	34.78	3
altura	3.00	112.00	

Absorción de lados	Material	Coef. Absorción [α]	Área [m2]	Absorción
a (frente)	concreto	0.02	17.39	0.35
b (derecha)	concreto/vidrio	0.05	28.98	1.45
c (izquierda)	concreto/vidrio	0.05	28.98	1.45
d (atrás)	concreto	0.02	17.39	0.35
e (techo)	concreto	0.02	56.00	1.12
f (piso)	madera	0.1	56.00	5.60
PERSONAS	2.5m2 por persona	0.56	14.4	8.06
		0.090	204.74	18.38

TIEMPO DE REVERBERACIÓN:

El TR es el tiempo que transcurre desde que se interrumpe la emisión del sonido hasta que la energía acústica ha decrecido en 60dB. Este tiempo es medido en segundos.

Fórmula:

$$TR_{60} = \frac{0.161 V}{A}$$

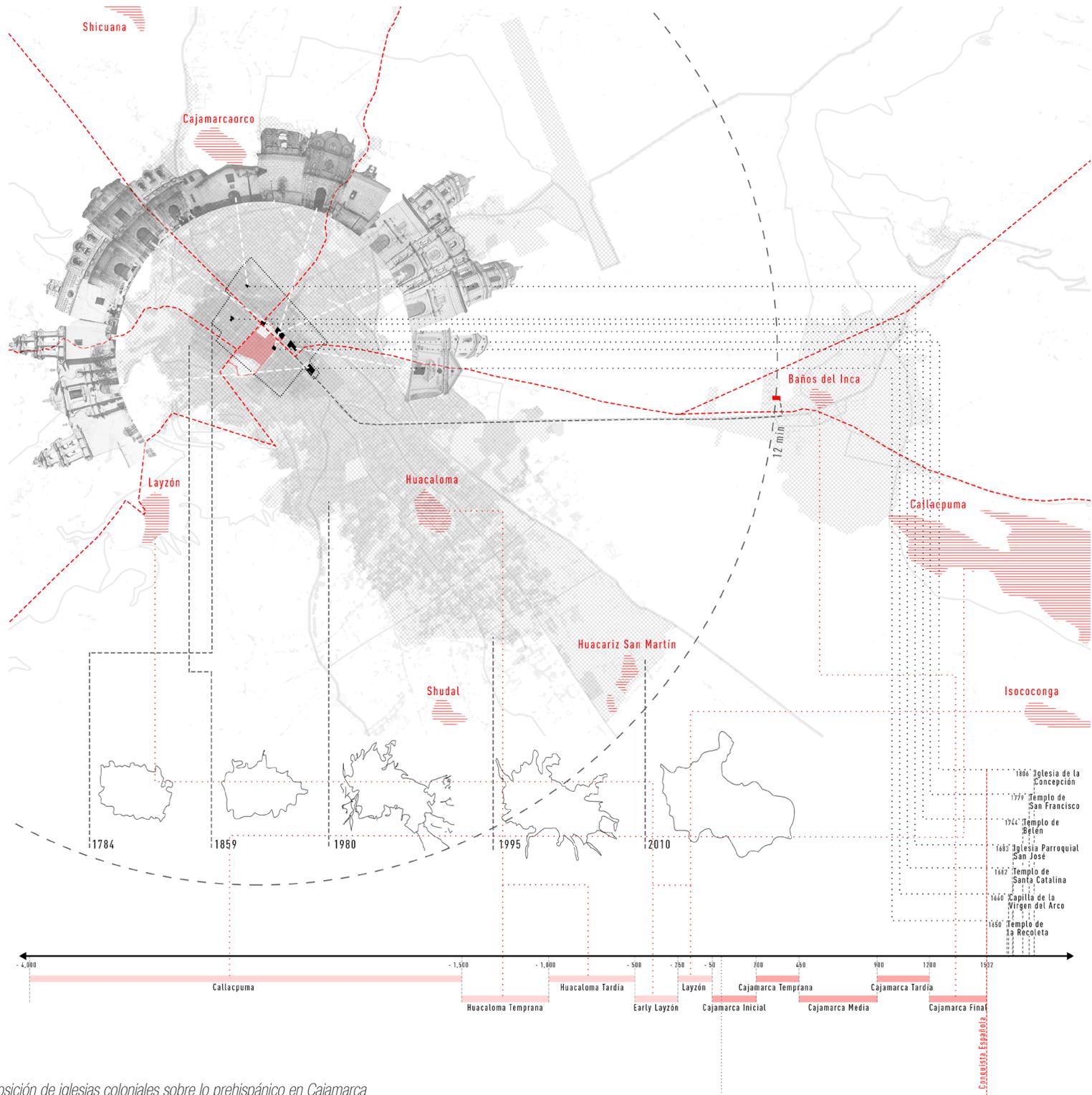
$$A = \alpha_1 S_1 + \alpha_2 S_2 + \dots + \alpha_n S_n$$



4 CAJAMARCA COLONIAL

La primera aproximación hacia Cajamarca, siendo la primera línea de interés, fue la arquitectura colonial cajamarquina, que lleva consigo la superposición sobre la arquitectura prehispánica evidenciando un fuerte sincretismo. Es interesante cómo la construcción de las 7 iglesias principales se llevó a cabo en un corto periodo de tiempo justo luego de la conquista española, enfatizando la idea que las iglesias han sido a lo largo de la historia, instrumentos para representar la identidad y dominio europeo sobre otra cultura, en este caso, la indígena andina, llevando un pedazo de España a una tierra ajena, volviéndose un enclave. El corto periodo de tiempo y la necesidad de instaurar este tipo de arquitectura rápidamente para enfatizar esta idea de dominio en el pasado, ha hecho que, a modo de simplificación, su volumetría sea más simple, sobria y menos ornamentada salvo en la portada. Las portadas funcionan como la imagen principal de la iglesia, llevando la mayor ornamentación, fenómeno que se trasladó también en las casas patio. Un claro ejemplo de esta necesidad de ornamentar y de la composición de sus fachadas dejando de lado su totalidad es en los campanarios de la Iglesia y Convento de la Recoleta, donde se evidencia la falsedad de su fachada, donde los campanarios pretenden ser torres y realmente es una pared perforada y ornamentada en solo una de sus caras para simular esto mismo. Además, existe una fascinación personal con las iglesias Cajamarquinas y sus aspectos formales, por eso mismo, para su análisis, entendimiento y familiarización se realizó dibujos a mano alzada a modo de bitácora, para entender sus ritmos, elementos, materiales, su valor compositivo, monumentalidad, etc. Este entendimiento se vuelve pertinente para extraer ideas espaciales e indagar en porqué la espacialidad monástica genera estas sensaciones de asombro, curiosidad, monumentalidad, paz, etc.

Por otro lado, este interés en los elementos coloniales y la espacialidad monástica me traslada a cuestionar su relevancia para un CEBE y además cuestionar su pertinencia en la arquitectura contemporánea. Por ello, debido a una curiosidad inicial, se diseñó fragmentos del edificio de manera experimental, abstracta y compositiva usando los mismos elementos coloniales, buscando darles sentido y volverlos parte de una arquitectura funcional y contemporánea. El diseño de fragmentos de indagación arquitectónica permite la exploración de diversas tomas de partido debido a las diferentes libertades y constricciones autoimpuestas, las cuales me permiten poner a prueba las exploraciones arquitectónicas de los elementos coloniales. Estos fragmentos luego se verán confrontados con la totalidad del proyecto, esta confrontación se basa en el ensayo de Enrique Walker Scaffolding (Andamiaje), el cual entiende que el proyecto “no se concede automáticamente por el encuentro fortuito de limitaciones o constricciones, sino que de hecho, lo formula estratégicamente un arquitecto tras un examen detenido, así como una negociación, de esas mismas constricciones” (Walker, 2014).



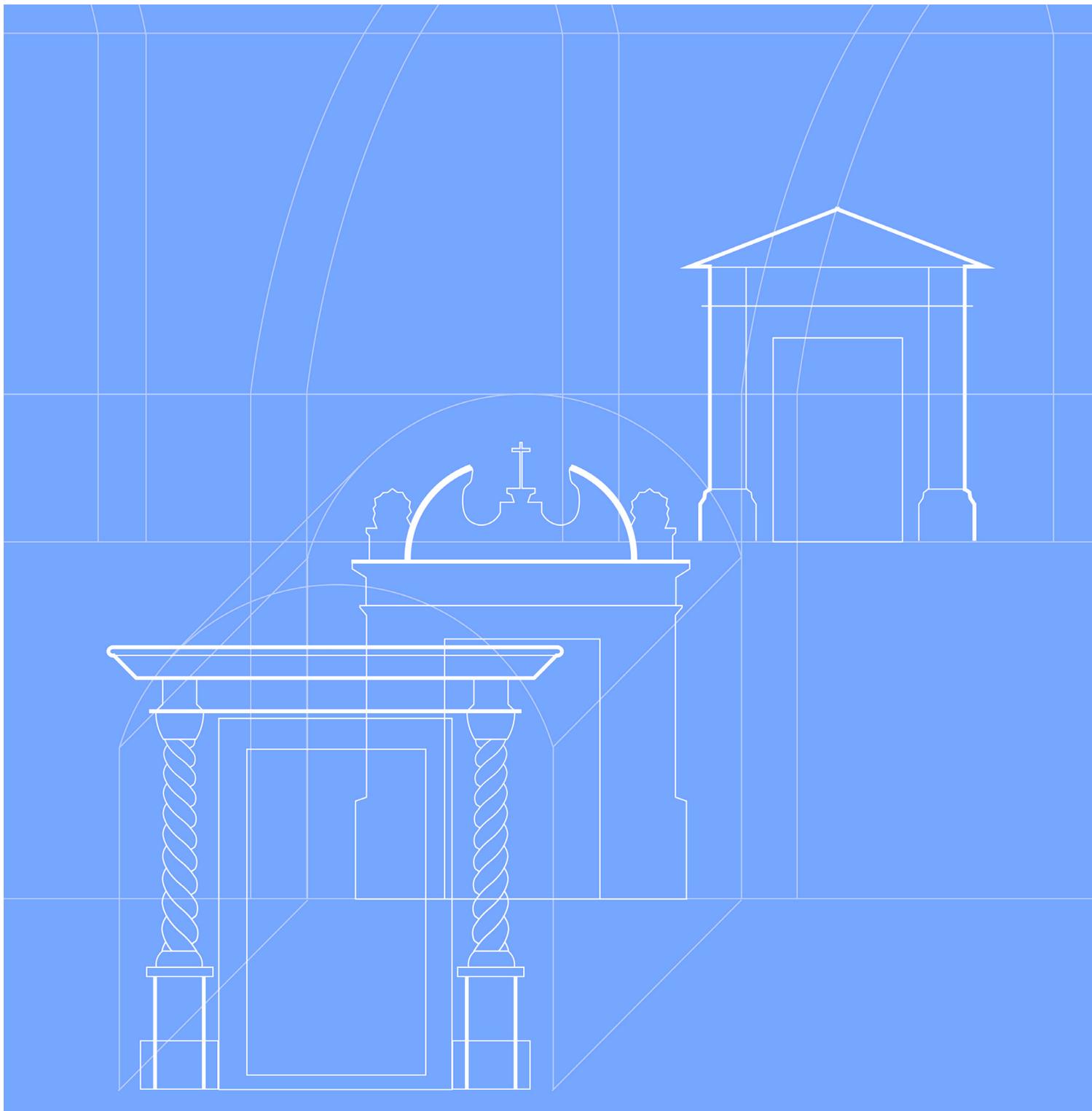
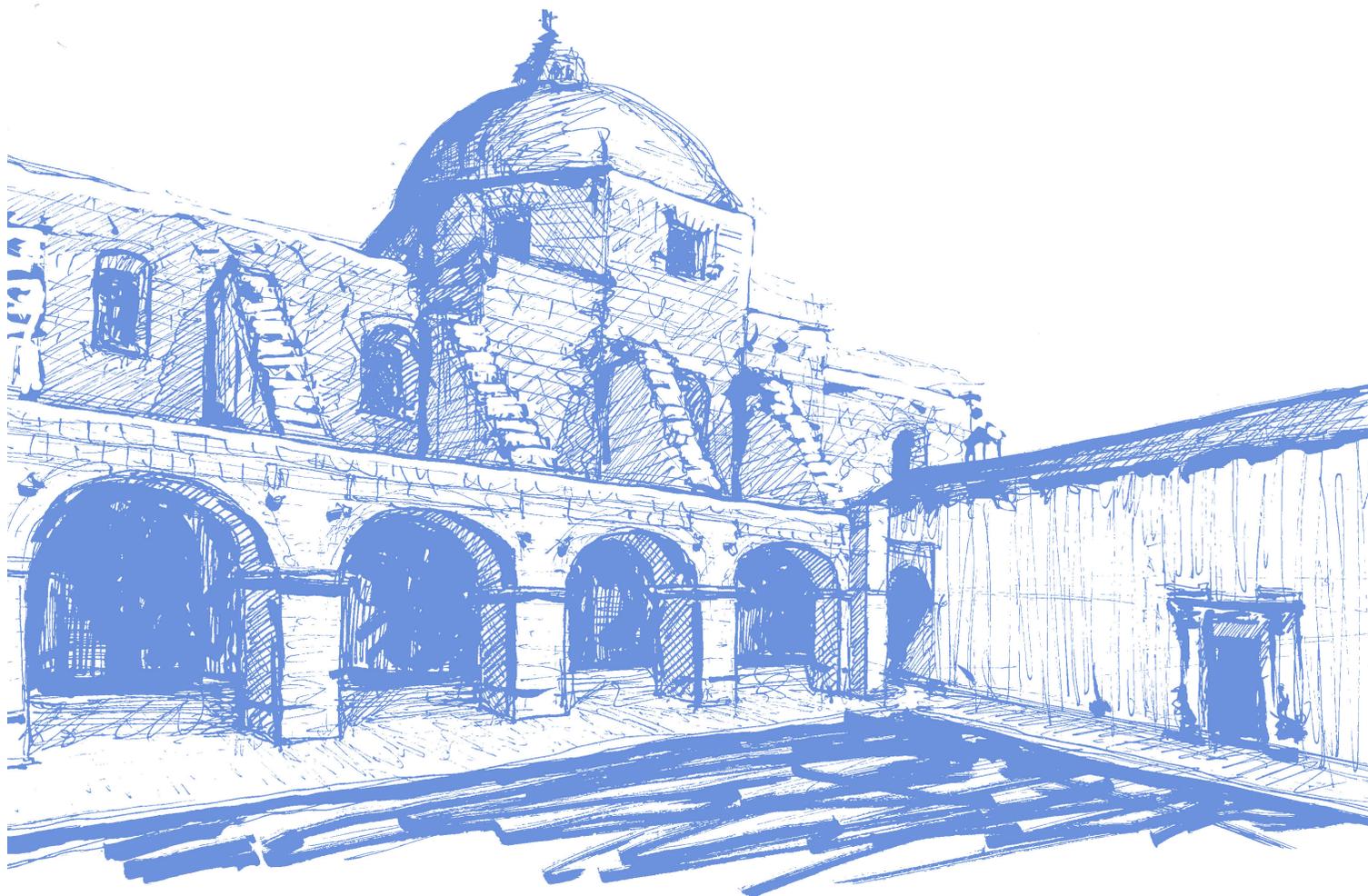


Diagrama
*Transición portales
en Iglesia Belén*





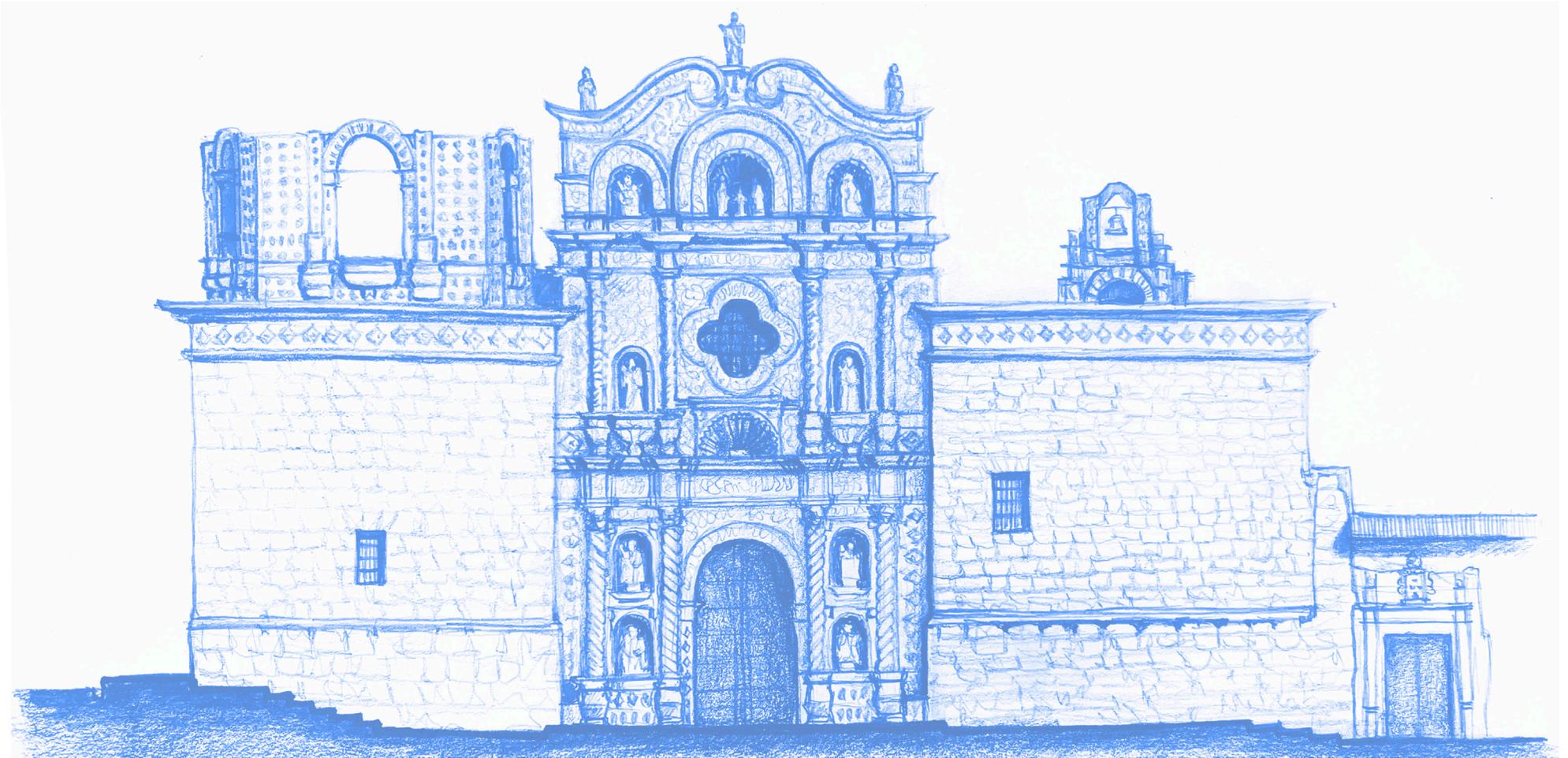






Diagrama
*Fachada falsa en la Iglesia
y Convento de la Recoleta*

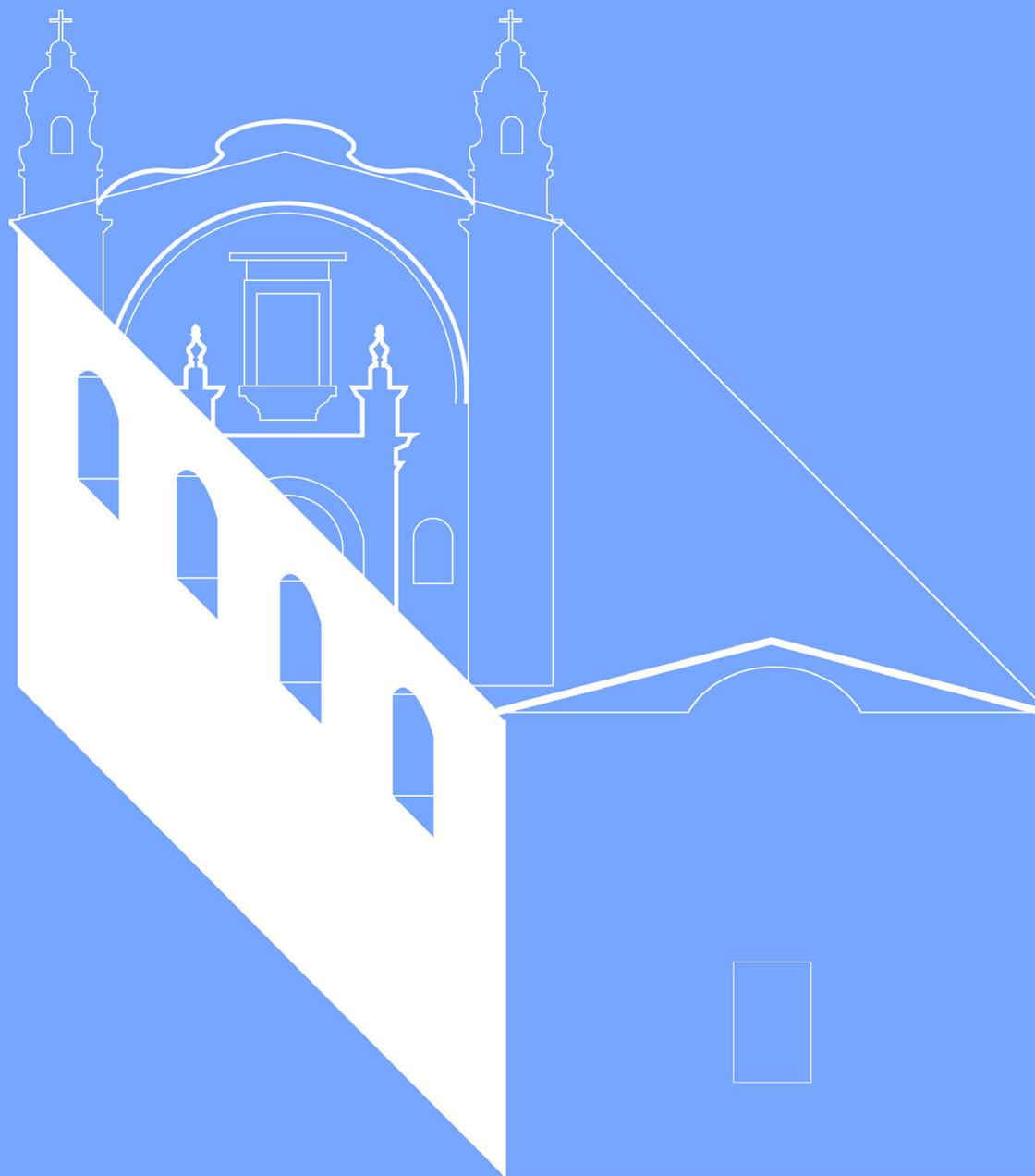
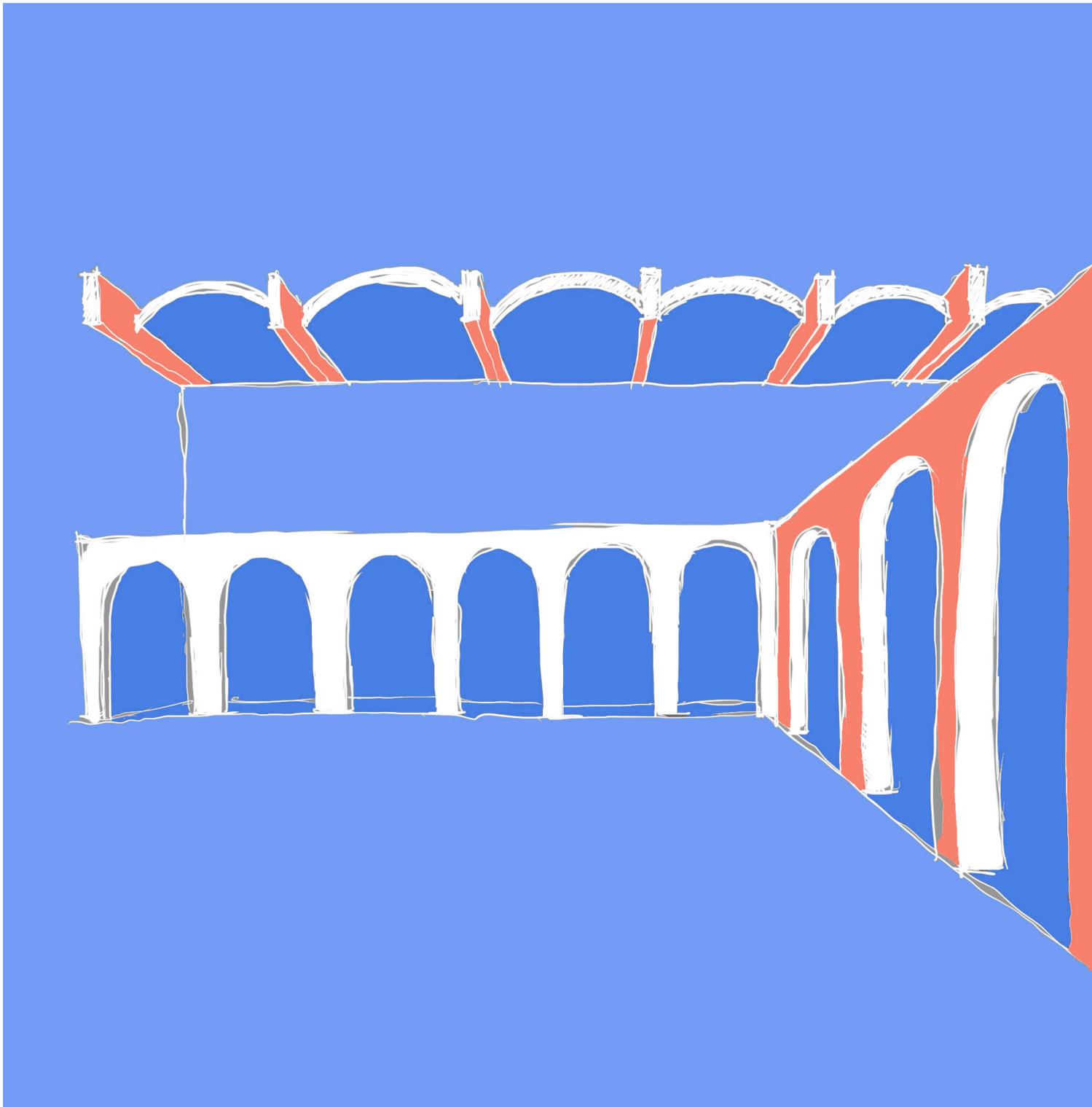
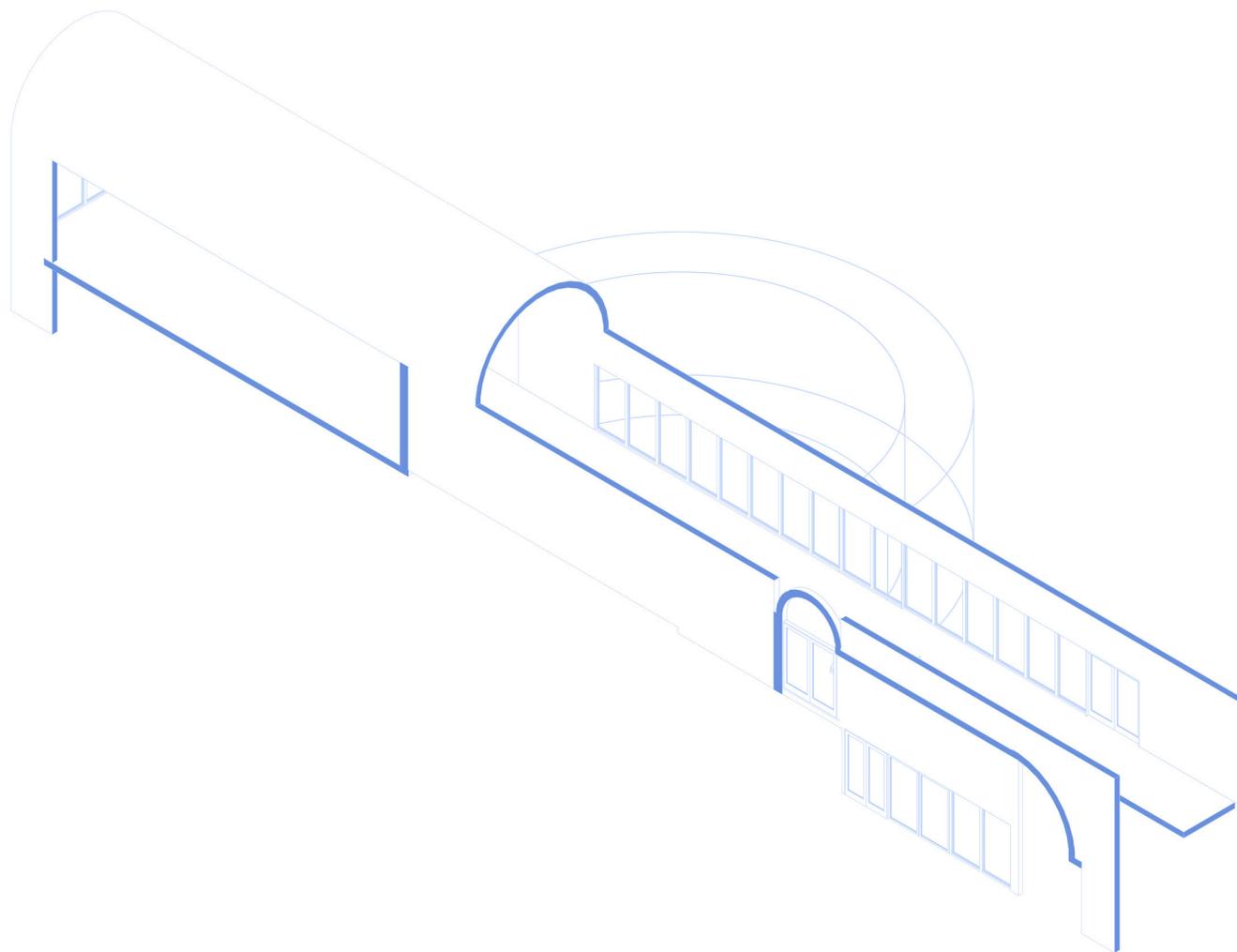
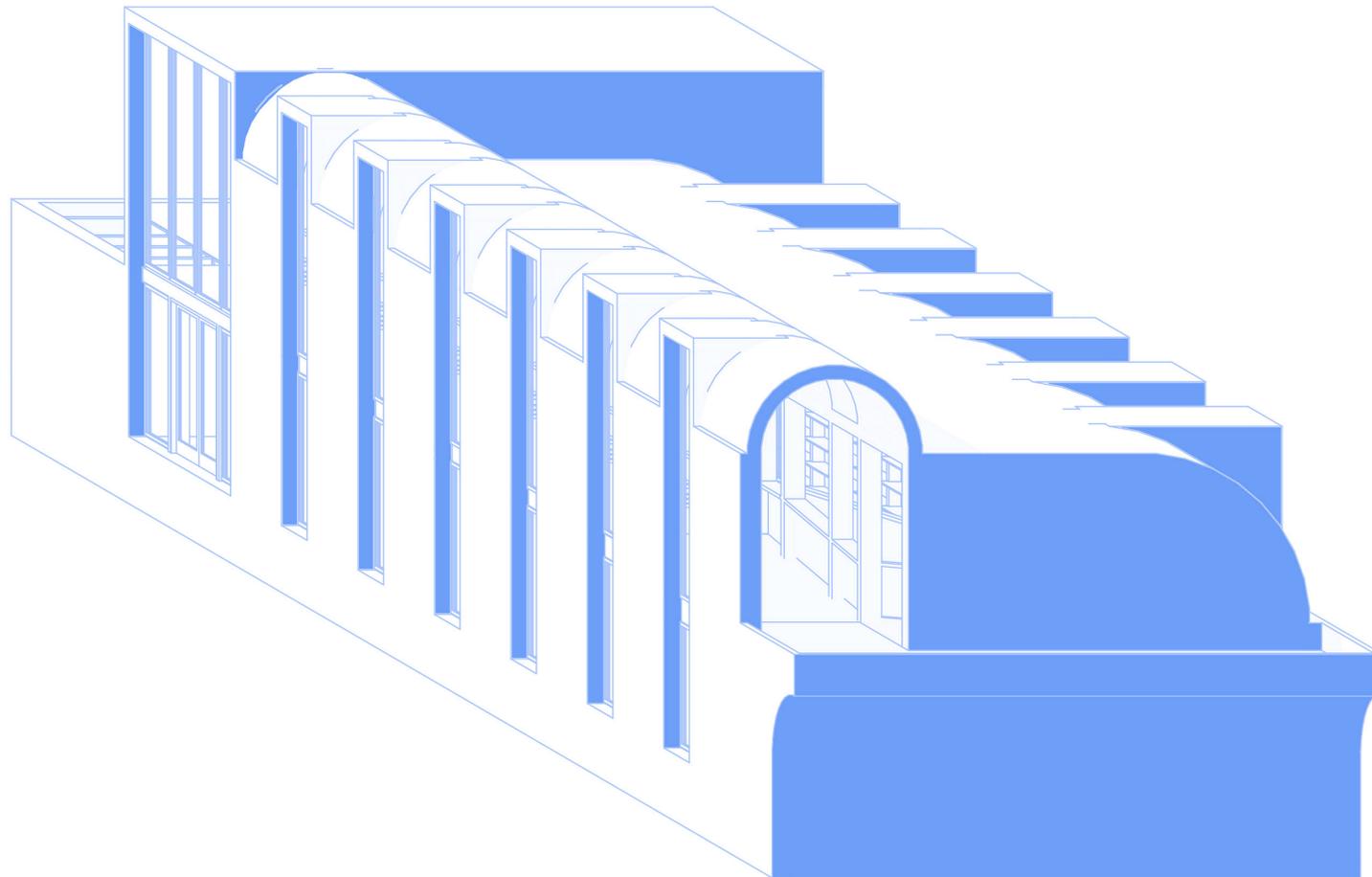


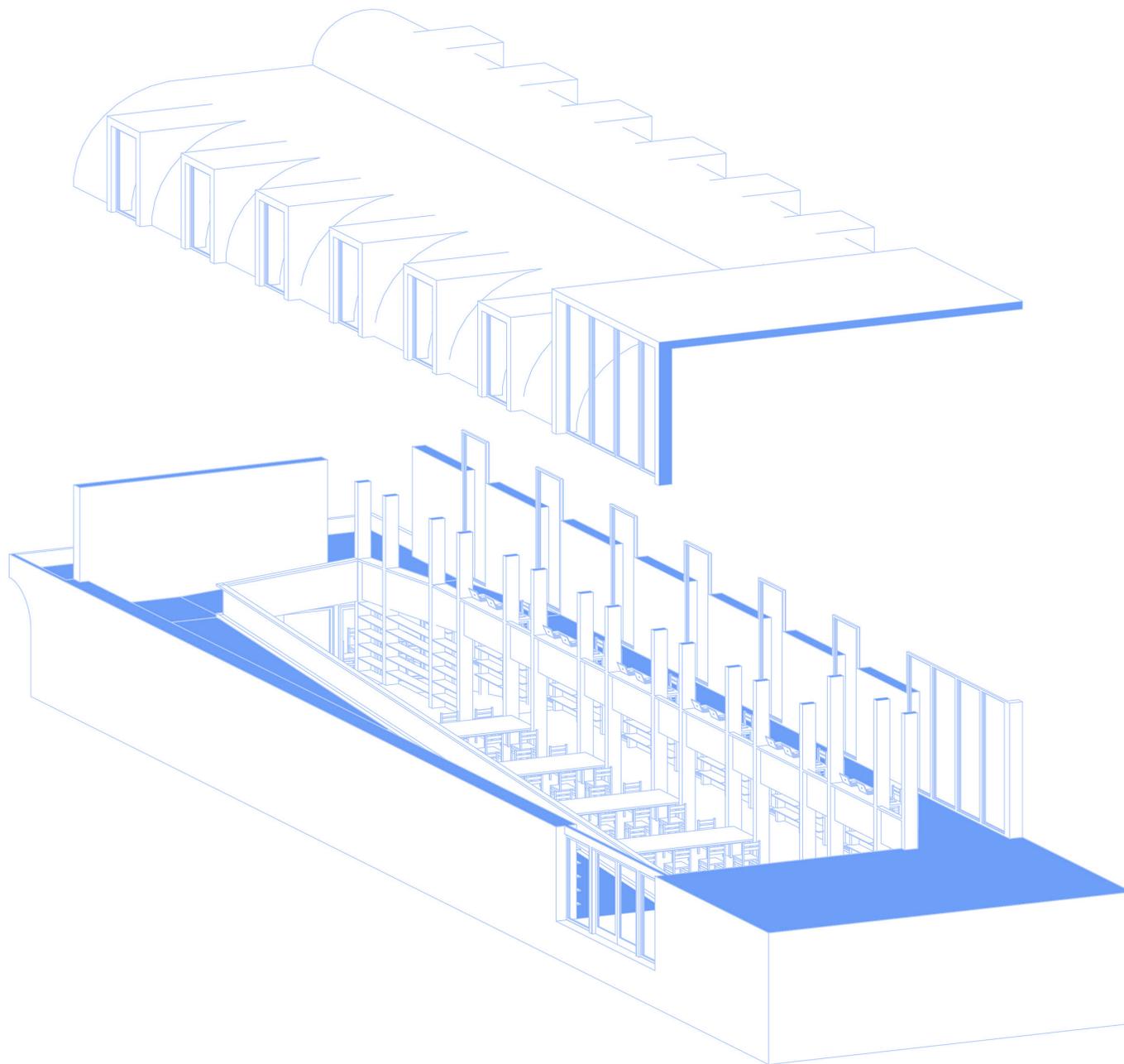
Diagrama
*Contraste de ornamentación
de portada y volumen en
Iglesia San Francisco*

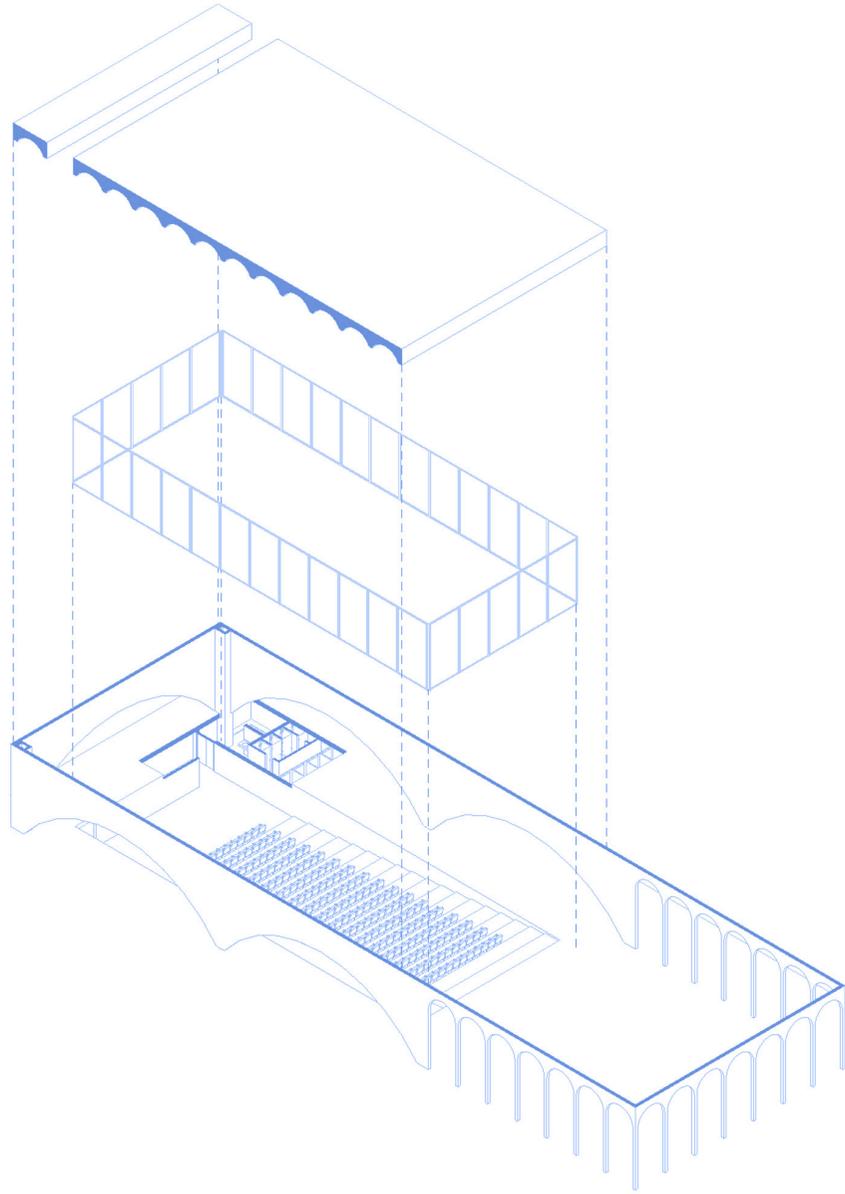


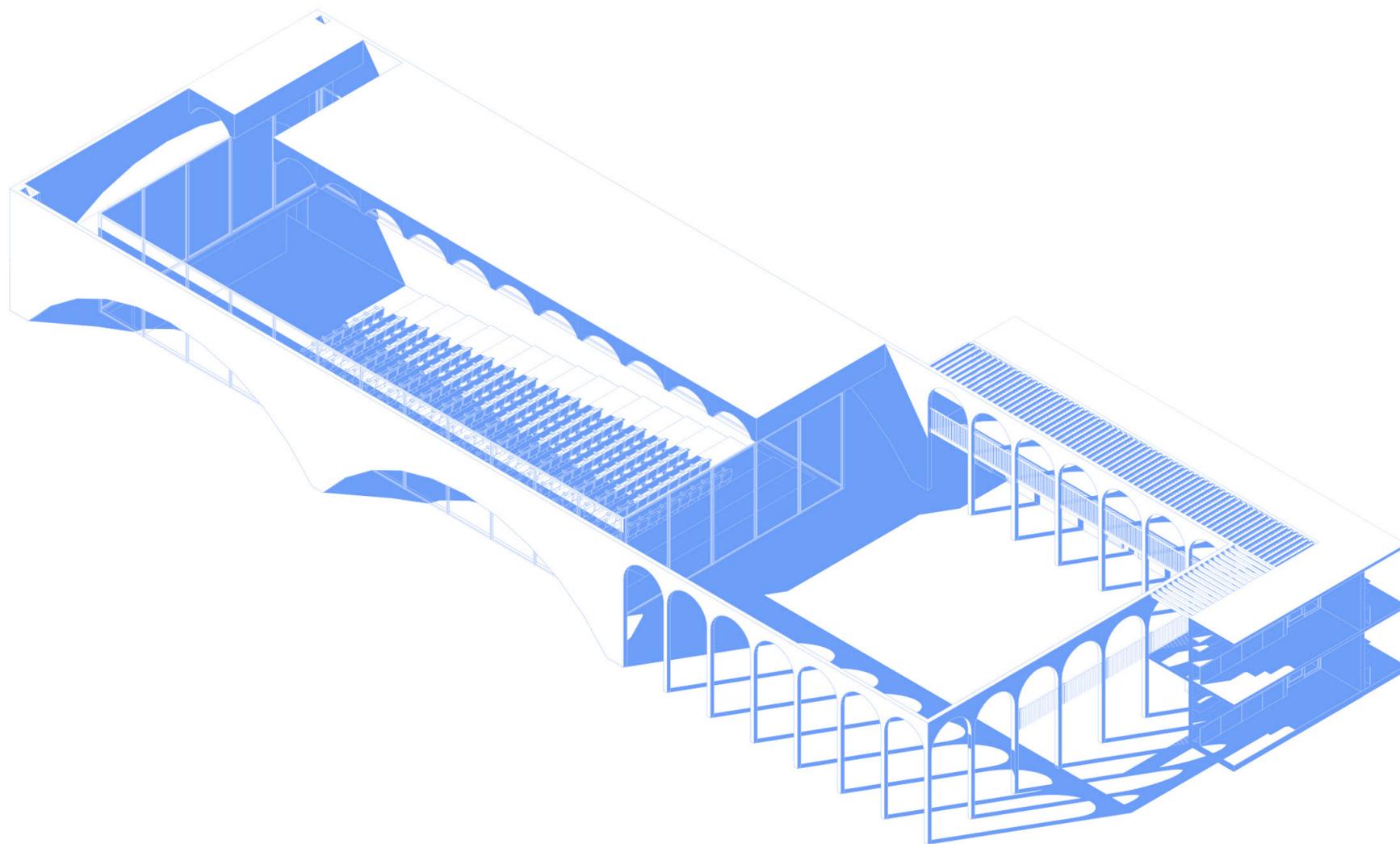
Dibujo
*Indagación espacial de
techos y patio con
elementos coloniales*
| 34

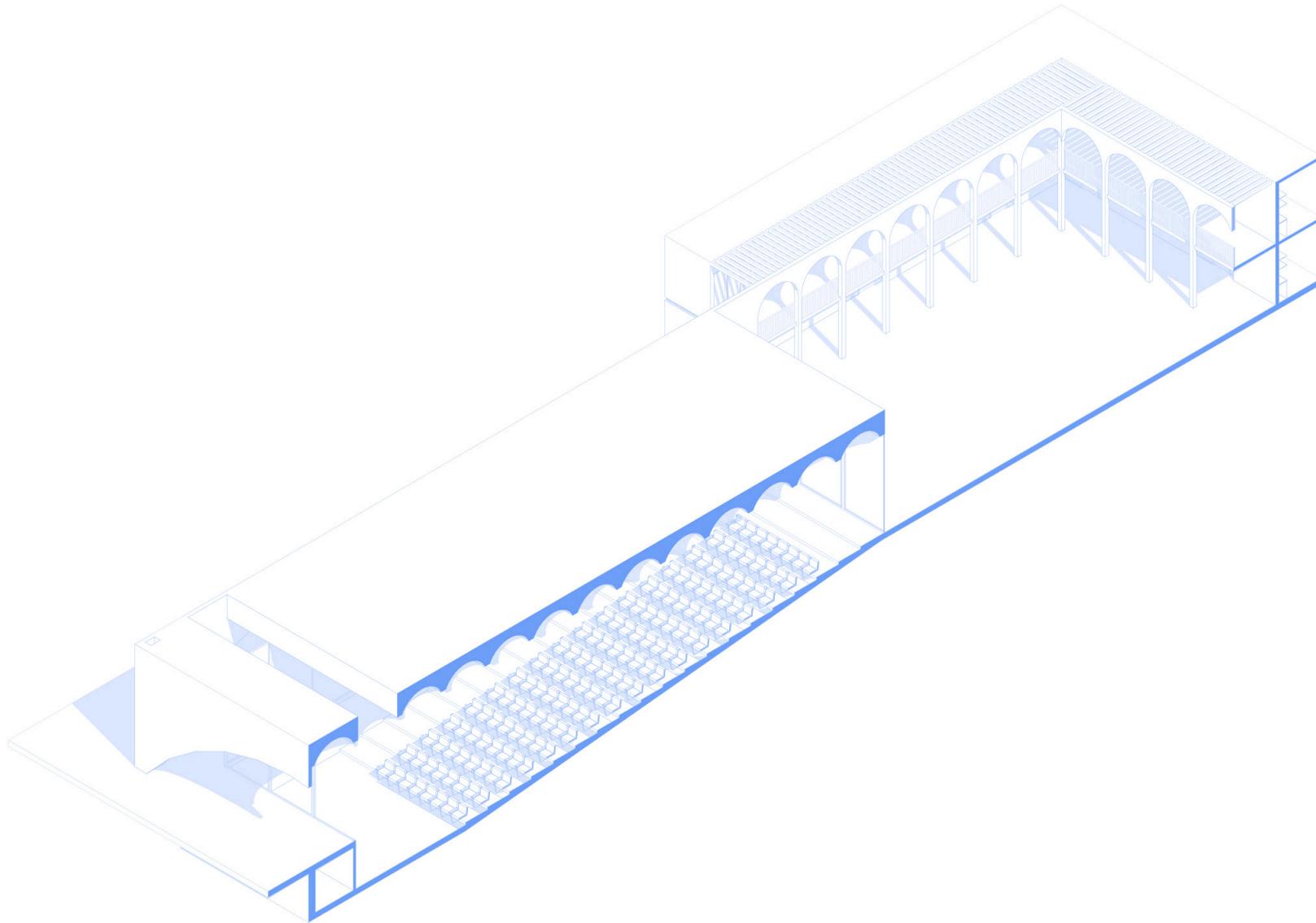


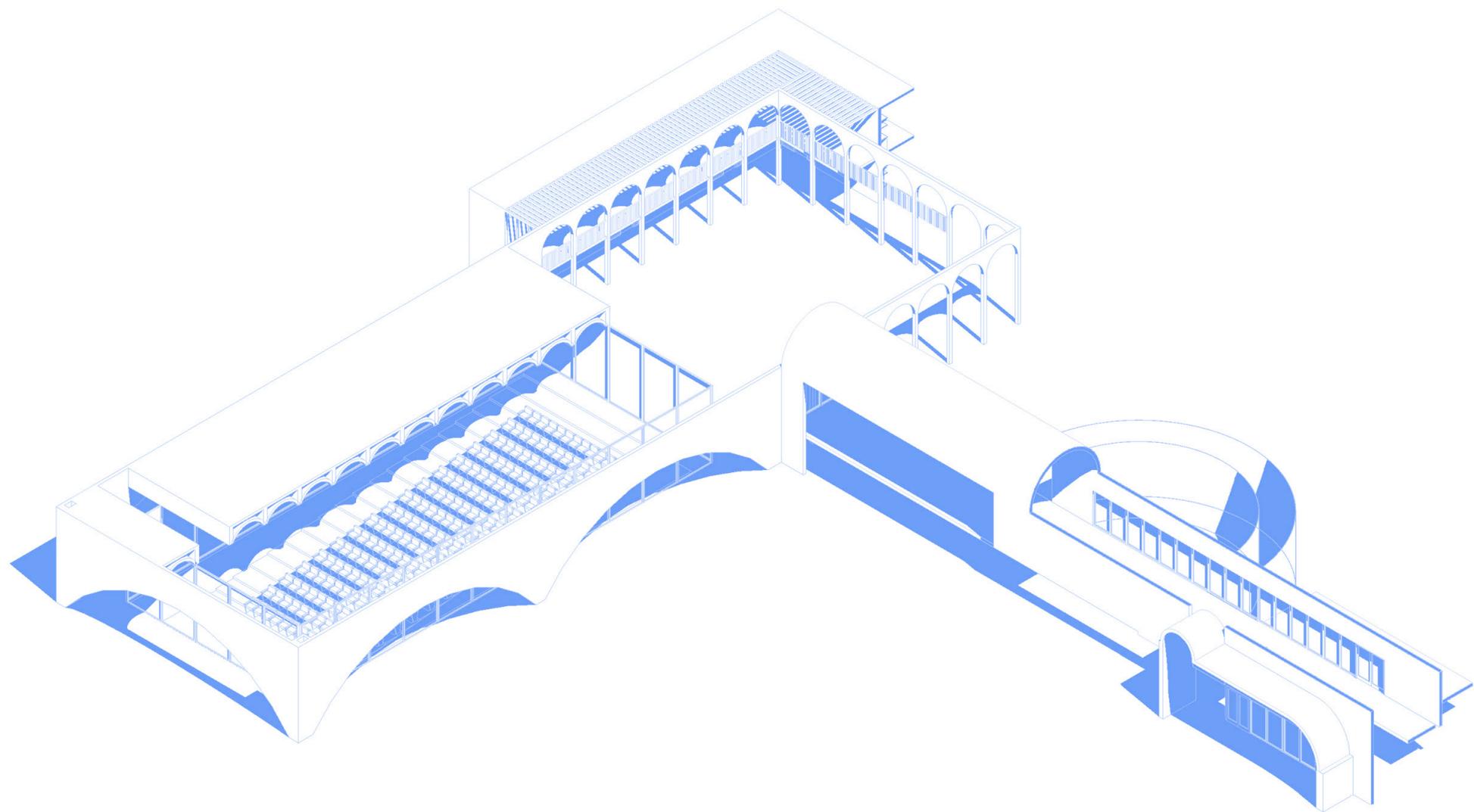










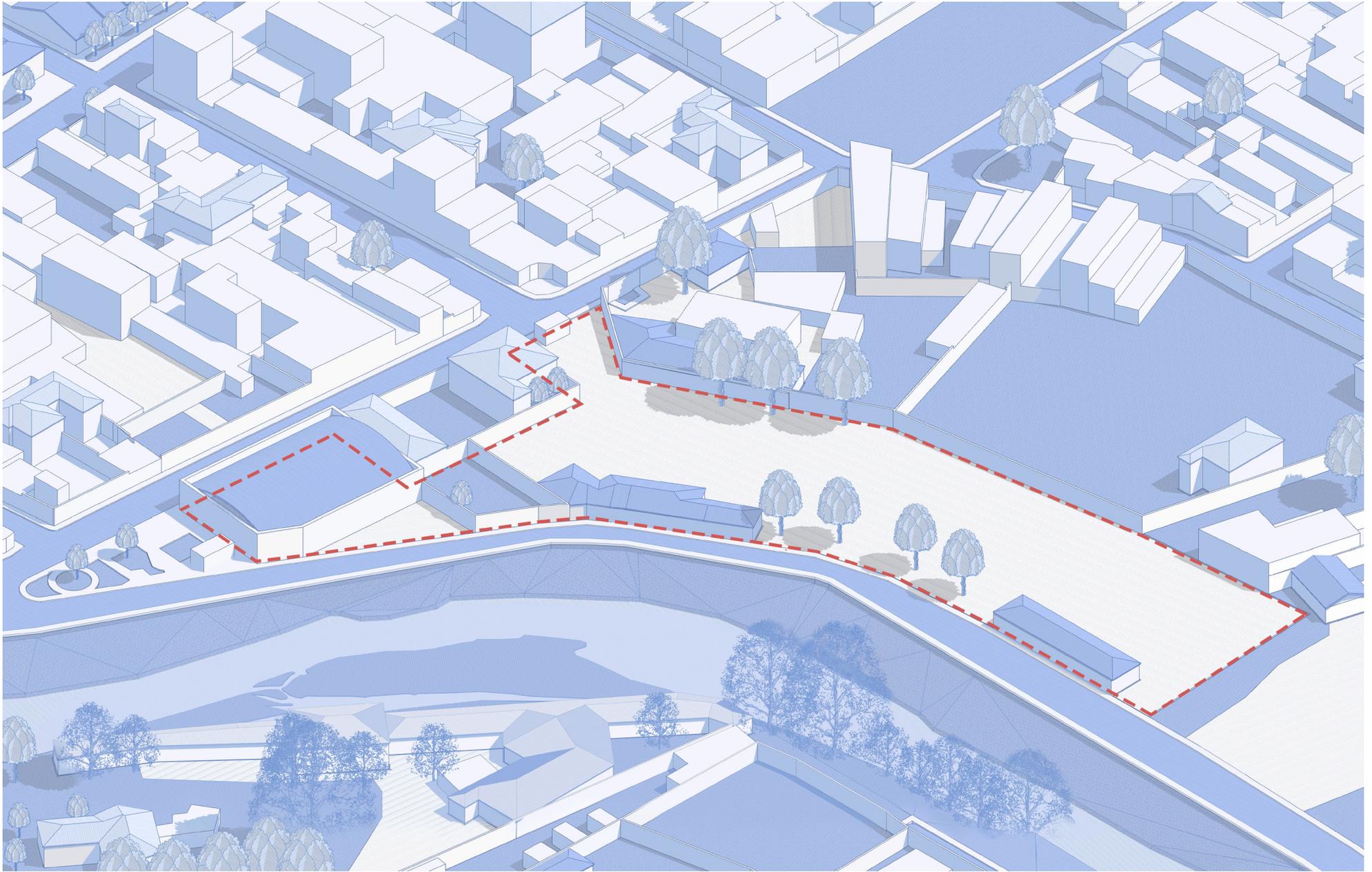




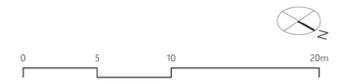
5 EL EDIFICIO

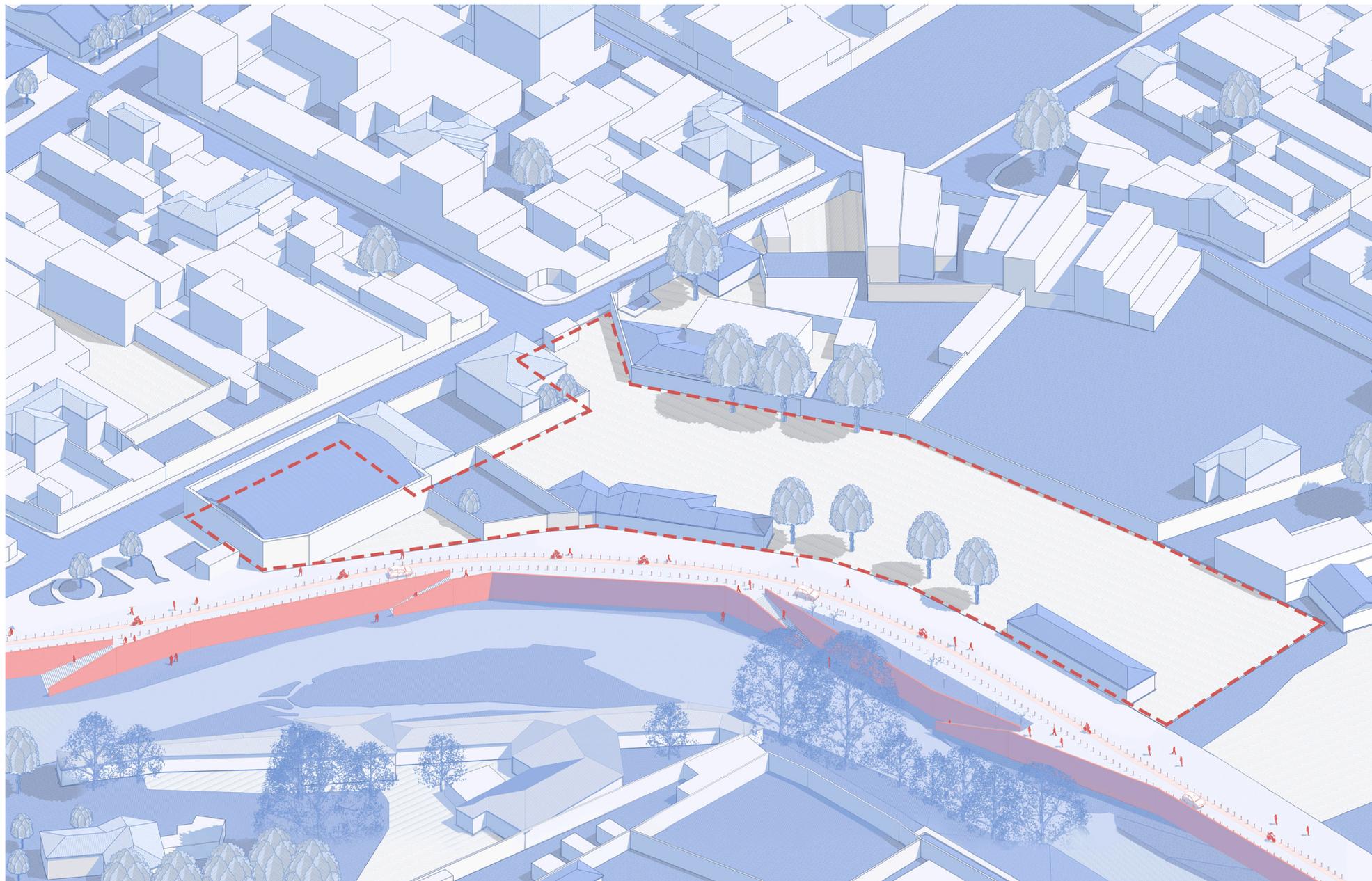
El proyecto se sitúa en un lote al lado del borde del río Chonta. Debido a su carácter público y el entendimiento del proyecto como un esfuerzo del Estado en mejorar la calidad de vida de sus habitantes, el proyecto tiene la obligación, por su proximidad, de mejorar el tratamiento hacia el río, el cual hoy en día funciona como un borde urbano que desarticula la zona urbana. Es fundamental identificar este borde como una oportunidad debido a que *“el equilibrio contundente entre los ámbitos urbanos y rurales, pero sobre todo con una supremacía de los elementos naturales del territorio, puede generar espacios de relación, integración y articulación diferentes a su contexto y transversal en sus escalas; dicho equilibrio contrasta, complementa y conforma nuevas dinámicas y relaciones en un lugar de transición.”* (Aguilera y Sarmiento, 2018). Por esa razón se toma la decisión de intervenir el frente rivero con la operación arquitectónica de este borde urbano creando un gran malecón que genere espacio público, propiciando el uso y el apropiamiento del río, la costura del río con la ciudad. Asimismo, transformaría una trocha existente usada para el tránsito vehicular en un gran zócalo que funcionaría como defensa rivero, contando con una ciclovía y una vía de un carril separada entre bolardos, usando el mismo pavimento para darle continuidad y que se sienta como una gran plaza longitudinal. Se busca convertir el borde urbano en *“un escenario en el que se relaciona la continuidad, y propicia la interacción entre sistemas, elementos, componentes, situaciones y realidades”* (Aguilera y Sarmiento, 2018). El trazo del malecón se define a partir de la geometrización y simplificación de la silueta del río, fragmentándola con una secuencia de ingresos al mismo río como también una secuencia de plazas generadas por el proyecto, aludiendo a Kevin Lynch y su concepto de borde fragmentado, *“el borde es un elemento activo que puede ser vulnerado por diversas dinámicas que pueden interferir y transformar ese espacio vago en un espacio activo e inclusivo”* (Lynch 1984).

El edificio se inserta a lo largo del frente opuesto al río para maximizar el espacio público y además su emplazamiento genera que el espacio público se meta por momentos en el edificio. Este se comprime y se dilata para dar la sensación de que el espacio público atraviesa el privado teniendo un edificio más habitado y activo en los sitios pertinentes. Además, al incluir dentro del programa ciertos programas complementarios como una piscina, una biblioteca y un auditorio con la finalidad de servir no sólo a los usuarios específicos sino también al ciudadano en sí, debido a la dualidad de sus usos, se impulsa el espacio público a partir de la implementación de actividades. Sin embargo, debido a la fragilidad de los usuarios de un centro básico especial, es necesario tener las apropiadas estrategias de filtros de seguridad y espacios de control para asegurar que los usuarios específicos puedan desenvolverse tranquilamente a lo largo del proyecto. Por ese motivo se utiliza la doble piel, generando espacios intermedios para conseguir una transición menos radical de lo privado a lo público a través de una celosía que permite cierta relación visual. Además, el edificio busca diferenciar desde lo material lo público con lo privado a través de un basamento de concreto pigmentado rojo, lo público, con la arquitectura de concreto gris, lo privado. Para la arquitectura “roja” se utiliza un trazo más suelto y geométrico que contrasta con el trazo más rítmico de la arquitectura “gris” y la secuencia de la cobertura de bóvedas de cañón corrido. El cruce entre estas dos intenciones de diseño arquitectónico nace por la colisión de los fragmentos de indagación arquitectónica que se menciona anteriormente, extrayendo guiños de la arquitectura colonial, explorando la espacialidad monástica en una estructura de pórticos de concreto que se complejiza en la cobertura de bóvedas de cañón. De esta manera, se busca coser un edificio a la ciudad mediante su pertinencia arquitectónica en un contexto de gran bagaje cultural e histórico.

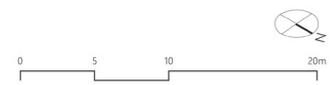


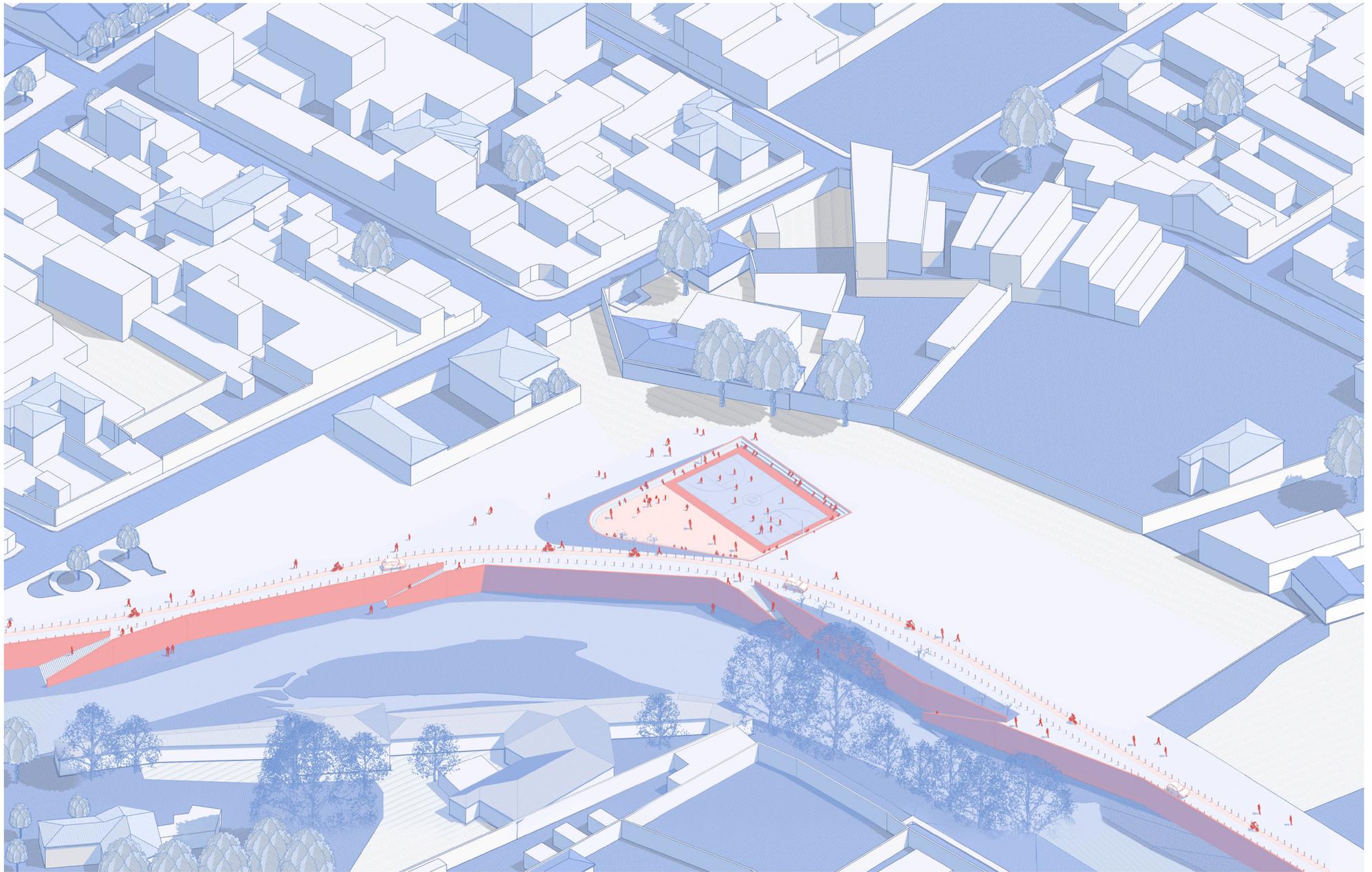
ESTADO ACTUAL





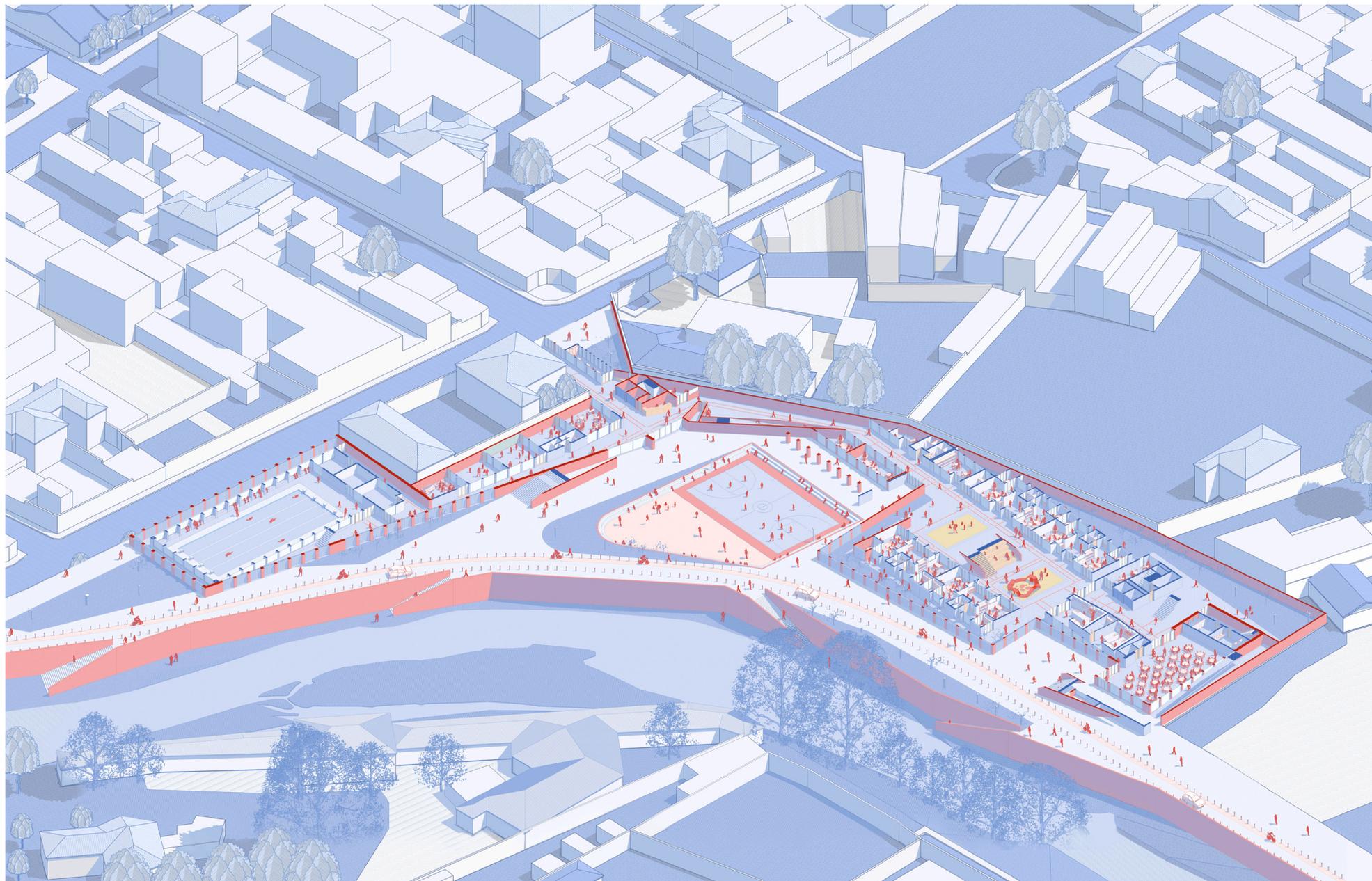
INTERVENCIÓN MALECÓN



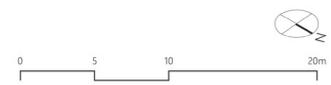


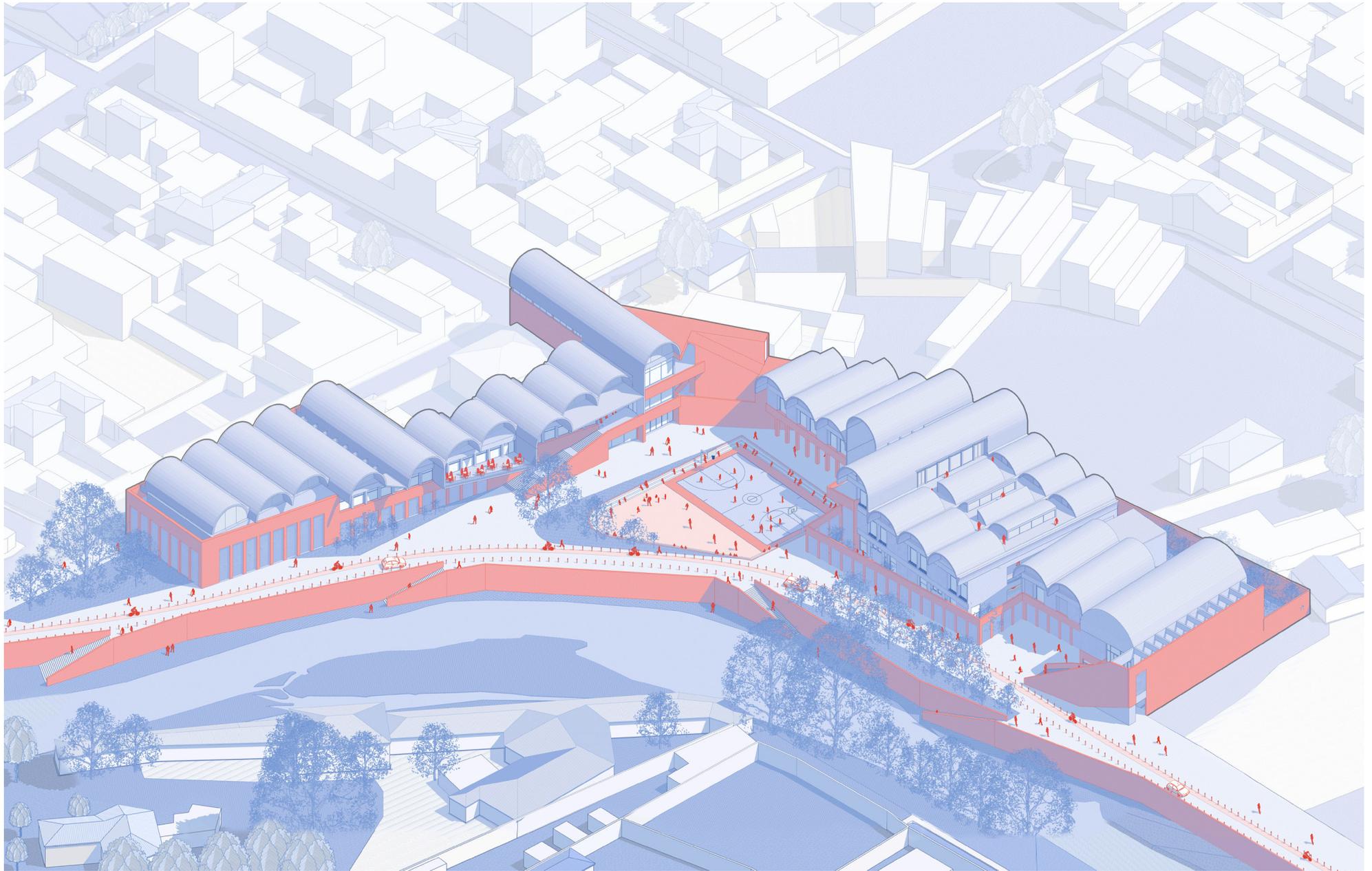
INTERVENCIÓN PLAZA HUNDIDA





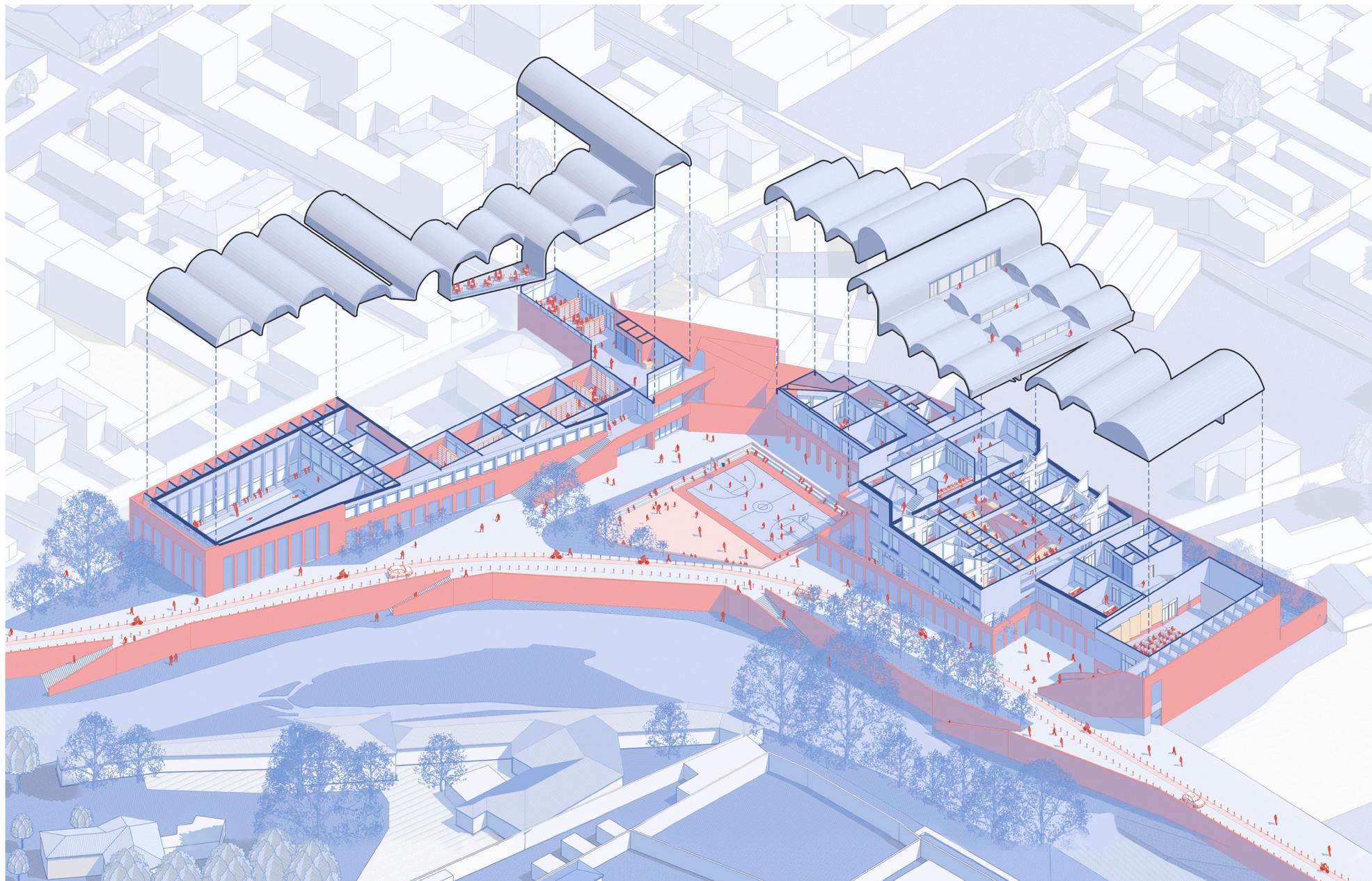
AXONOMETRÍA PRIMERA PLANTA



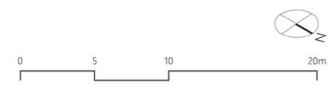


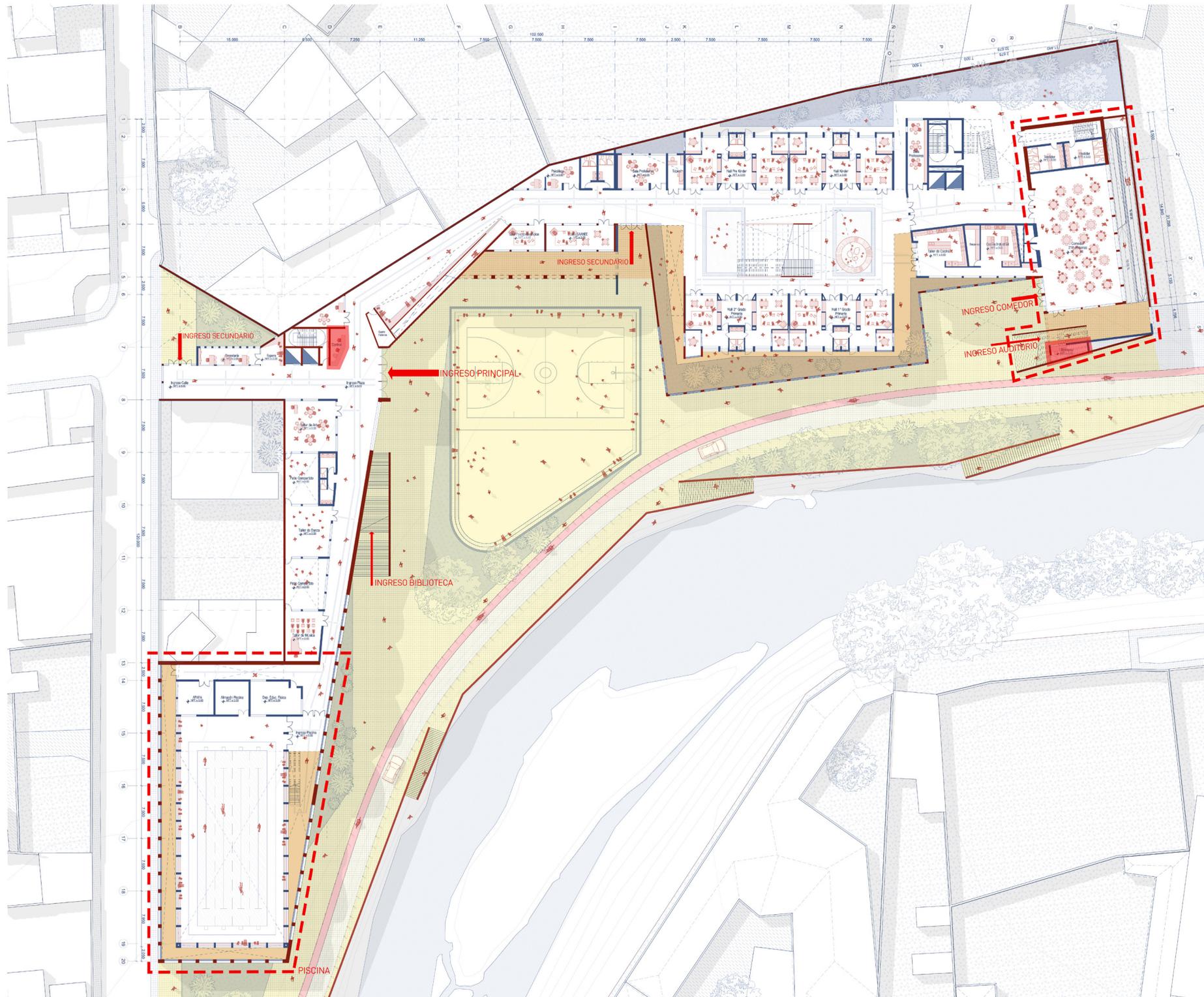
AXONOMETRÍA TOTALIDAD





AXONOMETRÍA EXPLOTADA

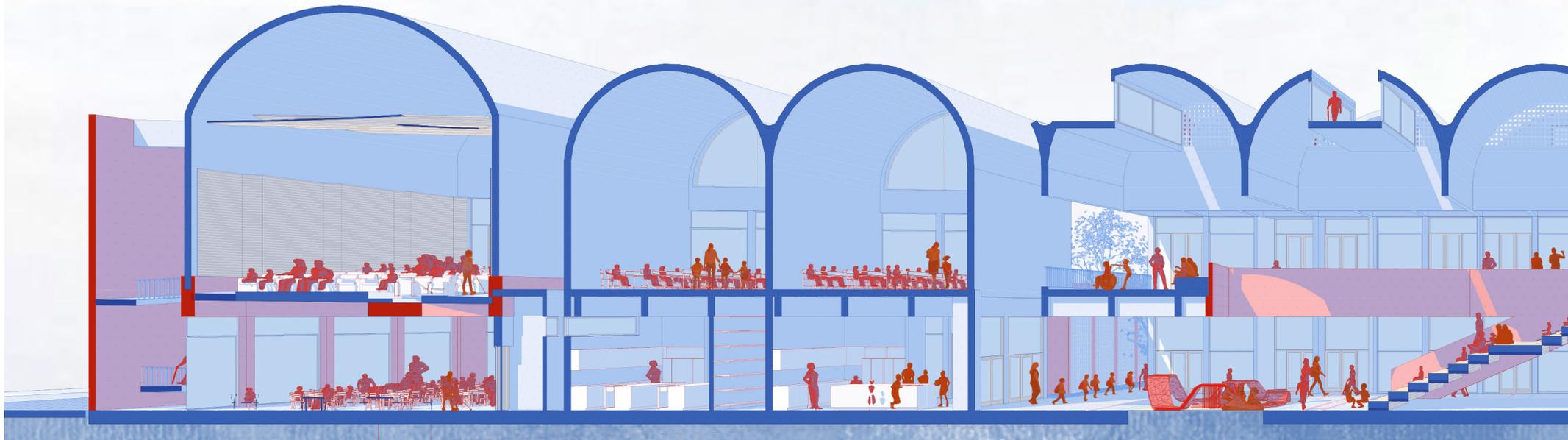


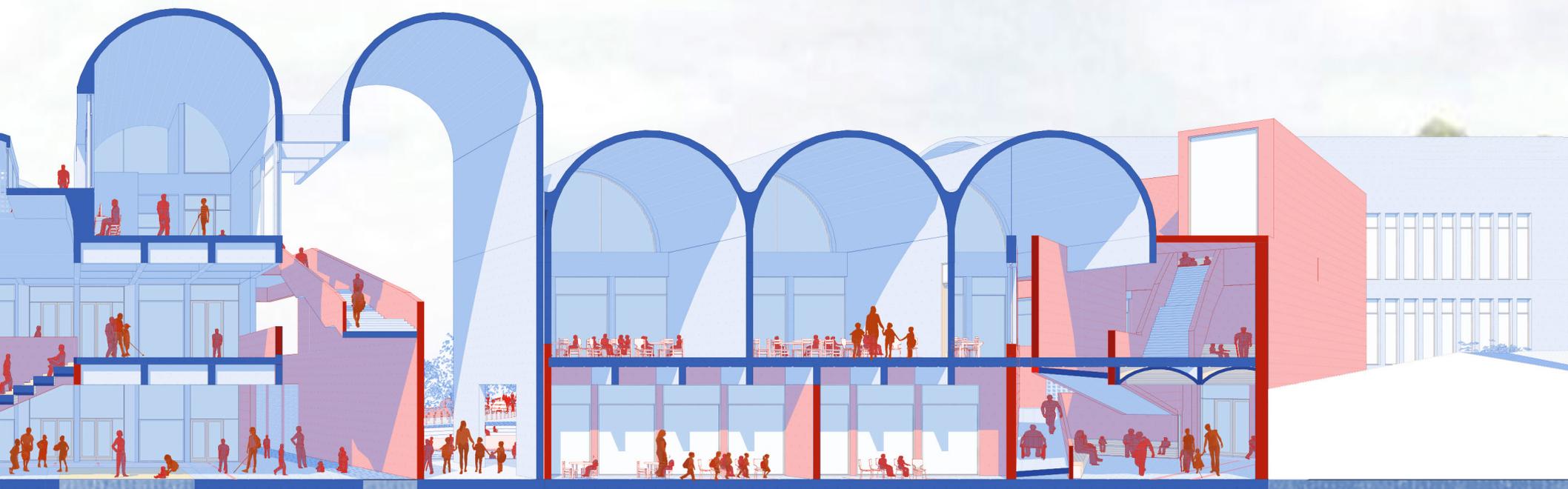


- ESPACIO PÚBLICO
- ESPACIOS INTERMEDIOS
- CONTROLES
- CICLOVÍA
- VÍA 1 CARRIL

PRIMERA PLANTA / PLANTA PÚBLICA









6 PEDAGOGÍA Y ARQUITECTURA

Existe una relación muy estrecha entre la arquitectura, la espacialidad y la pedagogía. El proyecto tiene como voluntad propiciar la interacción entre los diferentes usuarios a pesar de contar con necesidades tan específicas y diferentes. Por ello, la disposición de los espacios está diseñada de tal manera que faciliten la interacción, curiosidad, pertenencia y que se puedan desenvolver de una manera segura y cómoda, mediante las relaciones visuales, su circulación, los subespacios, los espacios intermedios, la luz, etc.

Los niños tienen la capacidad de ocupar el espacio de formas insospechadas, el proyecto busca impulsar esto al otorgar varios espacios de descanso y transición aprovechando los retazos de la volumetría del edificio como oportunidades de estancia. Estos espacios “residuales” son fundamentales para los invidentes debido a que un estudiante con discapacidad visual tiende a aislarse en su tiempo libre. El tiempo libre de estos niños muchas veces se convierte en espacio muerto y desperdiciado debido a la tradición de los juegos de pelota. Solo en el caso especial de las niñas con discapacidad visual podemos apreciar el pequeño beneficio de utilizar juegos más visuales y comunicativos que favorezcan las relaciones interpersonales. (Pereira y Pino, 2009). Debido a esto se busca que los recorridos y los espacios de descanso se vuelvan espacios de juego, de exploración y de aprendizaje.

Además, siguiendo la premisa de incentivar la interacción de los usuarios con discapacidades visuales, auditivas y de comunicación, se plantea que los espacios sigan los criterios propuestos por la metodología de enseñanza Reggio Emilia Approach, debido a que esta metodología tiene el fin de que buscar la interacción en sus alumnos a través de la enseñanza en el desarrollo de proyectos de investigación.

Esta metodología sigue los siguientes criterios: *“El trabajo colegiado y relacional de todo el personal.*

La presencia diaria de varios educadores y docentes con los niños.

El atelier y la figura del atelierista.

La cocina interna como atelier del gusto.

El ambiente como educador.

La documentación para realizar los procesos creativos del conocimiento.

Coordinación pedagógica y didáctica.

La participación de las familias.”

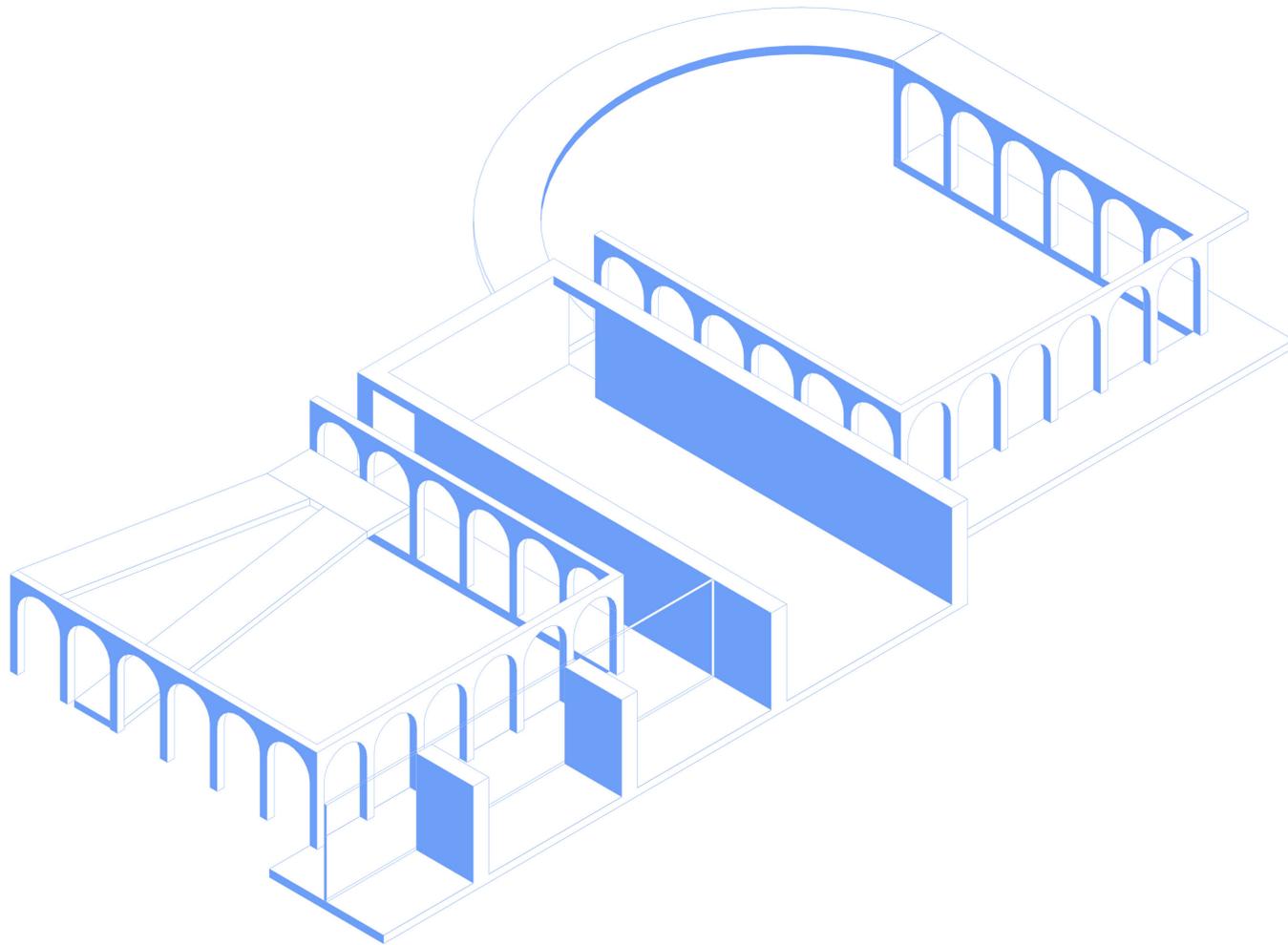
(Reggio Emilia Approach, 2022).

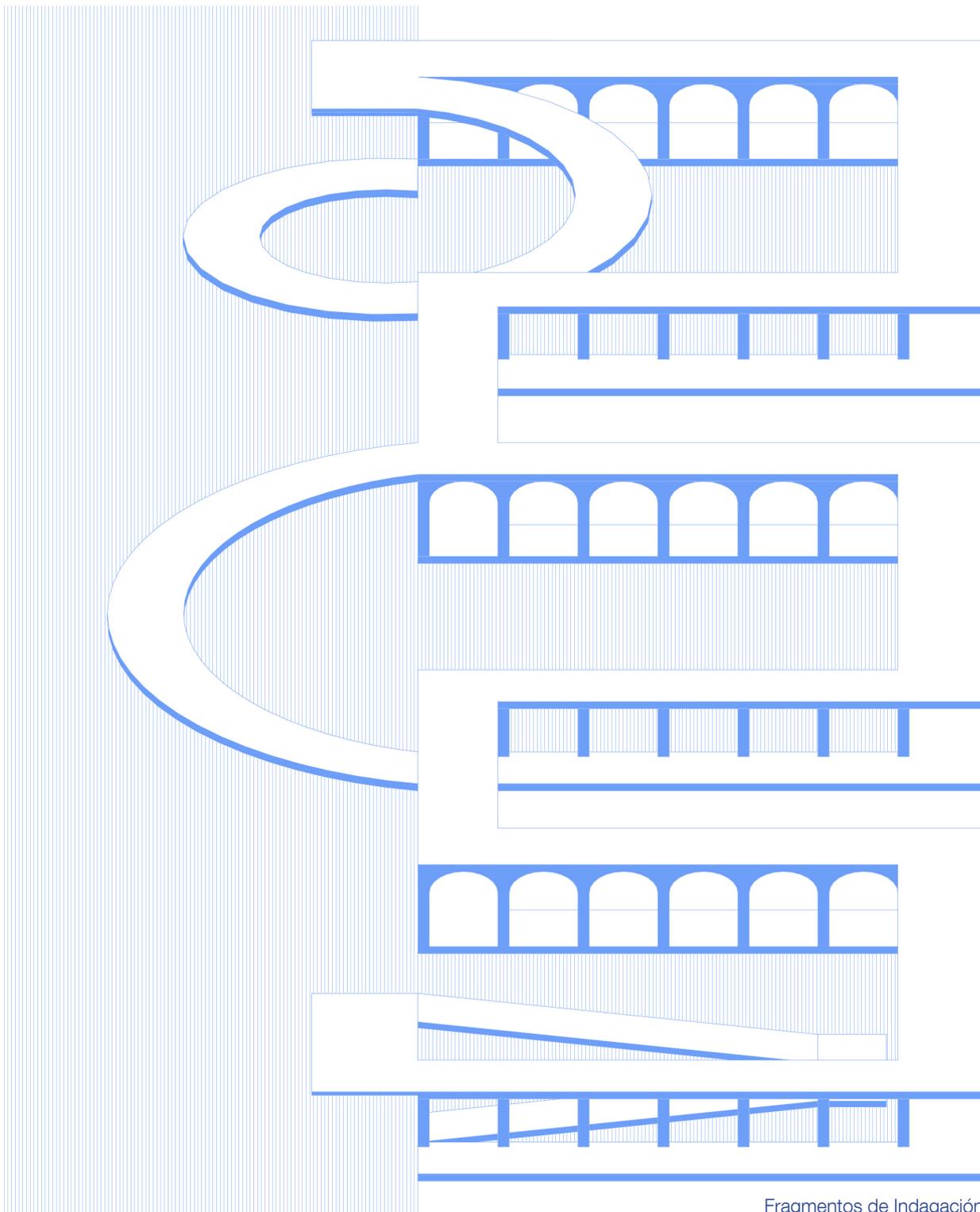
Dicho lo anterior, siguiendo los criterios y reflexión programática del proyecto, se puede concluir que las aulas de Pre Kinder a 2do Grado, deben ser escalables para que se puedan realizar una variedad de actividades en diferentes zonas simultáneamente. Debido a las necesidades que requiere cada usuario por el tipo de discapacidad, existe la necesidad de poder aislarse en ocasiones del resto del grupo según las actividades escolares que deben realizar.

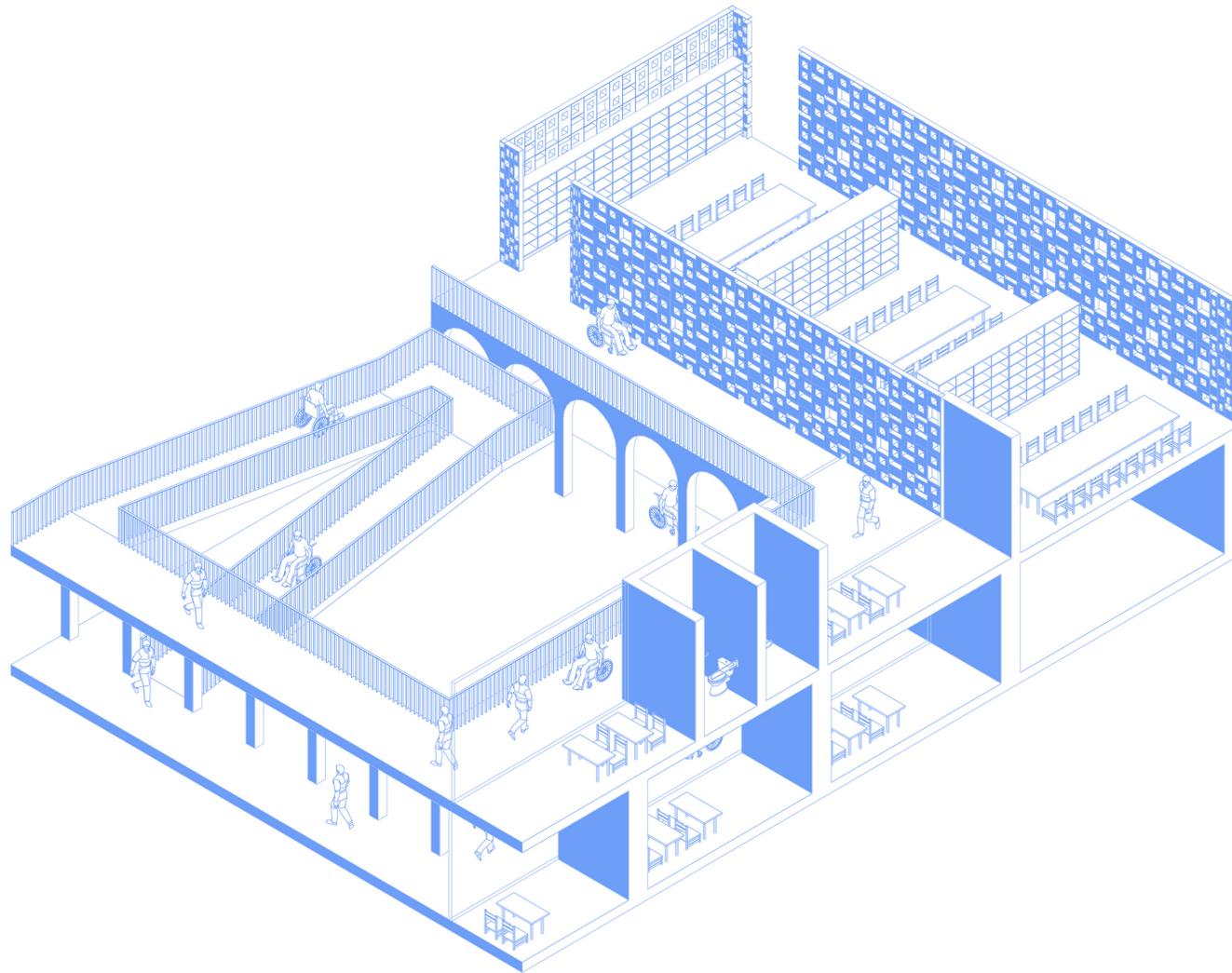
Además, se plantean dos aulas por nivel escolar o sección, con un “hall” compartido que funciona como punto de encuentro entre alumnos donde se accede a los casilleros, teniendo relación visual con las aulas. Este “hall” es fundamental al ser un lugar de pertenencia para el alumno, donde puede exhibir sus trabajos y apropiarse de él. El aula está dividida en tres zonas y cuenta con un atelier que tiene la posibilidad de integrarse al salón del costado, buscando la conexión con un recorrido alterno entre las aulas para propiciar la interacción entre los diferentes salones y no solo apropiarse de un espacio. Del mismo modo, se diseña un gran patio central compartido entre todas las aulas, este, cuenta con dos zonas de juego y una escalera tribuna al centro que conecta con las aulas de los niños pequeños a los más grandes, buscando que siempre exista la convivencia entre ellos mediante espacios compartidos y la relación visual. Igualmente, busca servir como una gran aula compartida donde se pueden realizar diversas actividades. Los flujos tratan de ser claros y simples para facilitar la ubicación de los

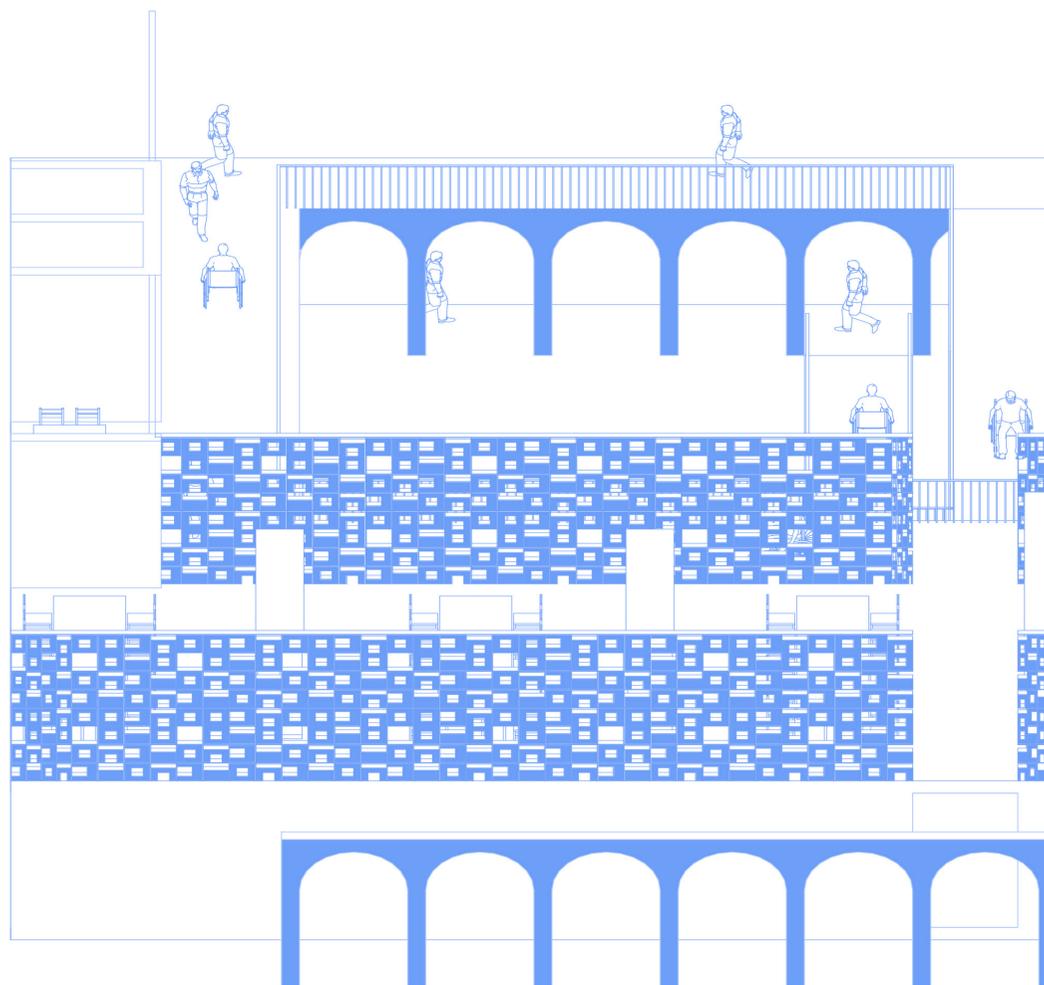
niños invidentes, además del uso de pisos podotáctiles que guían al alumno. Para los niños de Pre Kinder a 2do Grado es necesario que tengan baños integrados dentro de las aulas, estos son compartidos entre dos aulas. A partir de 3er grado de primaria ya no requieren integrar los servicios dentro de las aulas y se simplifica y agrandan las aulas. En estas aulas de nivel superior solo hay un atelier por sección que es compartido y el hall continúa siendo un espacio de encuentro.

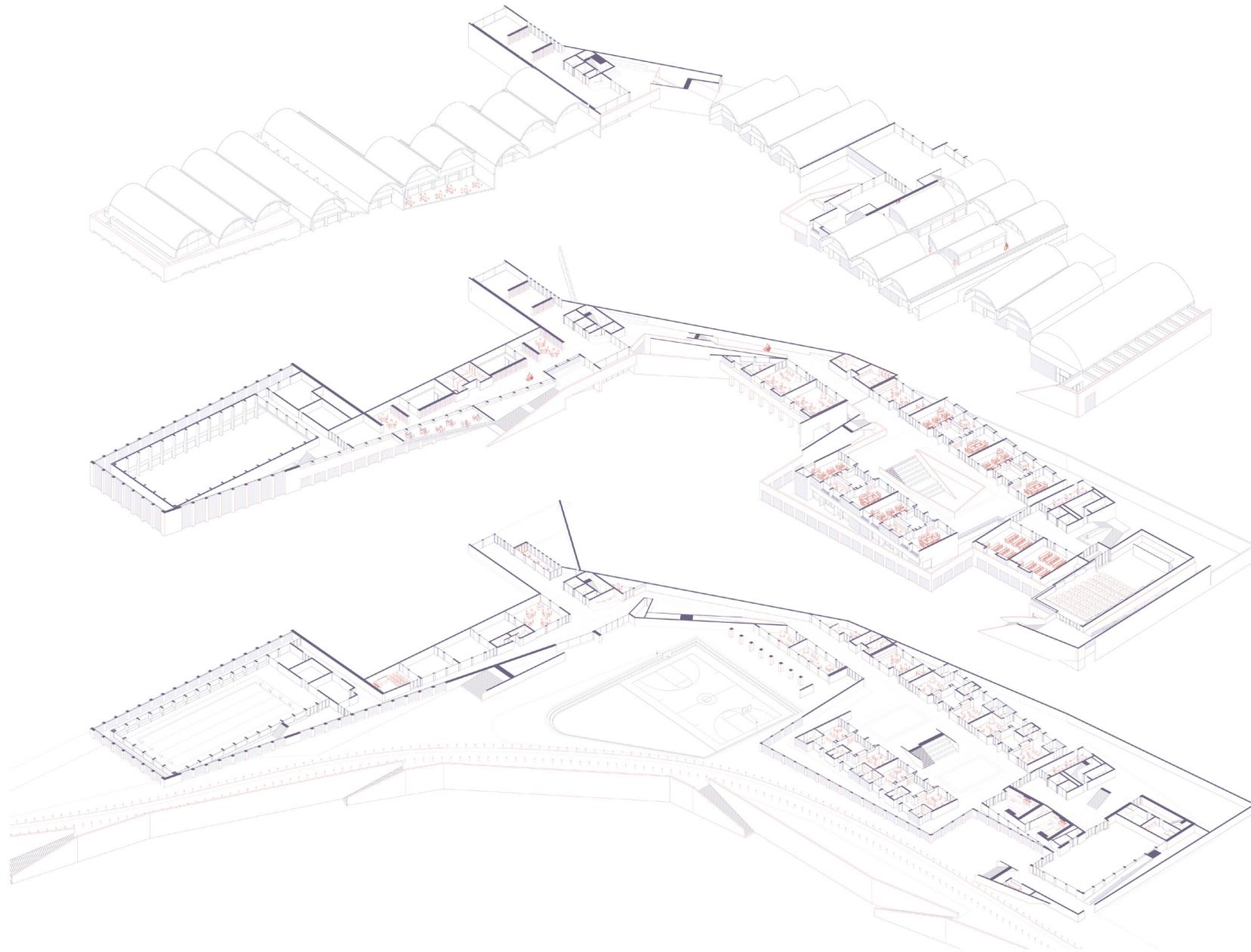
Por otro lado, la exploración espacial de los elementos coloniales llevó a la revelación de que la secuencia de techos abovedados además de solucionar el desfogue de aguas de lluvia y brindar mayor iluminación, pueden servir como una guía de ubicación mediante el eco para los usuarios con discapacidad visual, haciendo que los puntos críticos de mayor eco referencien cierta distancia, en este caso cada inicio y fin de la curvatura de la bóveda. Además, la ubicación de estos puntos críticos se complementa por ser espacios con más sombra, generada por la misma secuencia, guiando al usuario con señales tanto sonoras como de luz. La voluntad de estas estrategias es ayudar al alumno en poder orientarse de una mejor manera en el espacio, el caso más significativo es el reto de dar una arquitectura que pueda impulsar una mejor orientación en personas con discapacidad visual, promoviendo la ecolocalización como la habilidad para detectar, discriminar y localizar obstáculos, procesando la información contenida en los ecos producidos cuando los sonidos autogenerados por el sujeto se relejan en los obstáculos (Arias y Ramos, 1997). Por otro lado, debido a que la discapacidad asociada a la falta de sensibilidad auditiva y a la falta de discriminación de sonidos ambientales, señales de alarma y otros sonidos, impide la orientación adecuada en el espacio (Gorospe, Garrido, Vera, & Málaga, 1997), se busca facilitar una mejor orientación a partir de la iluminación.











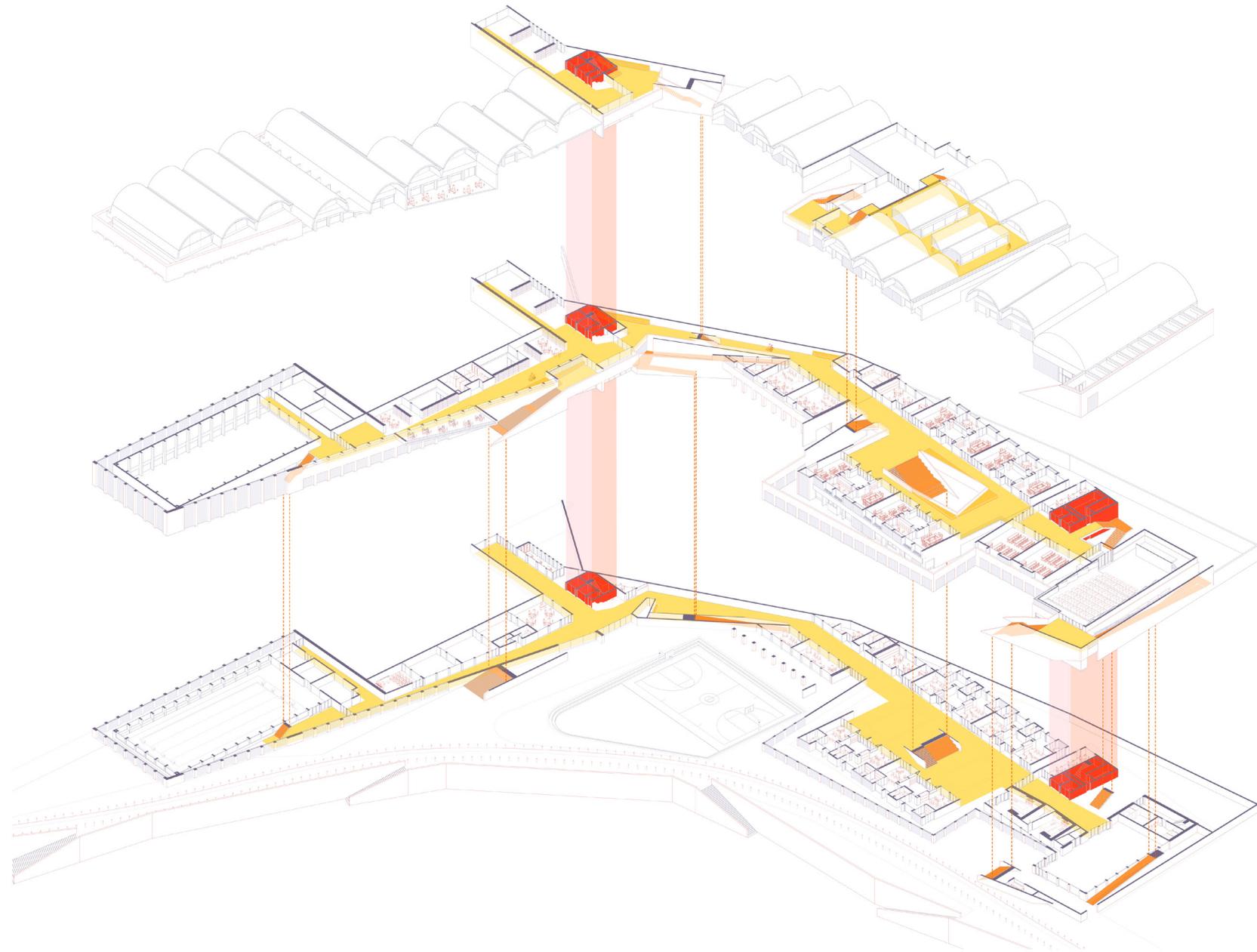
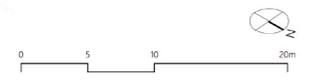
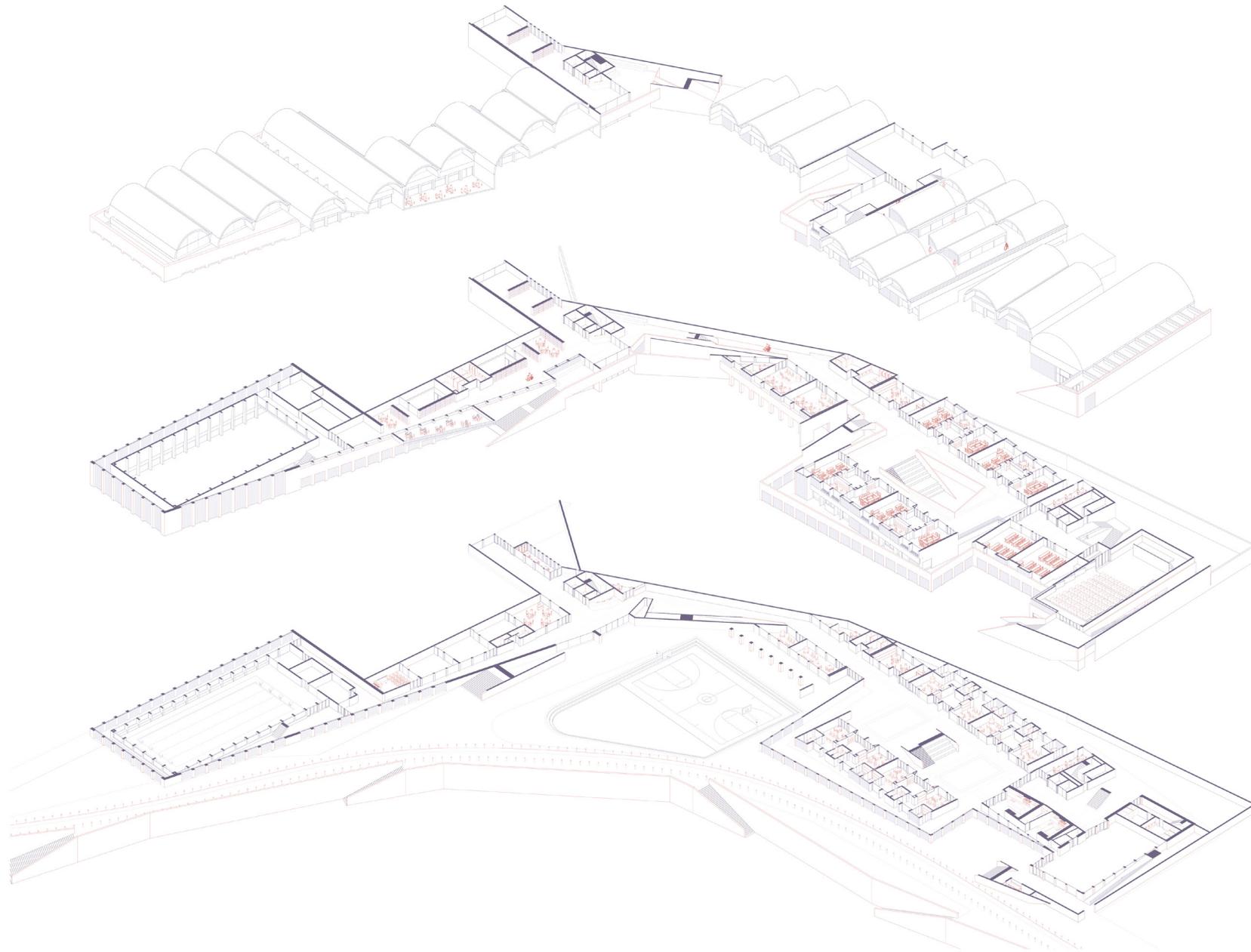
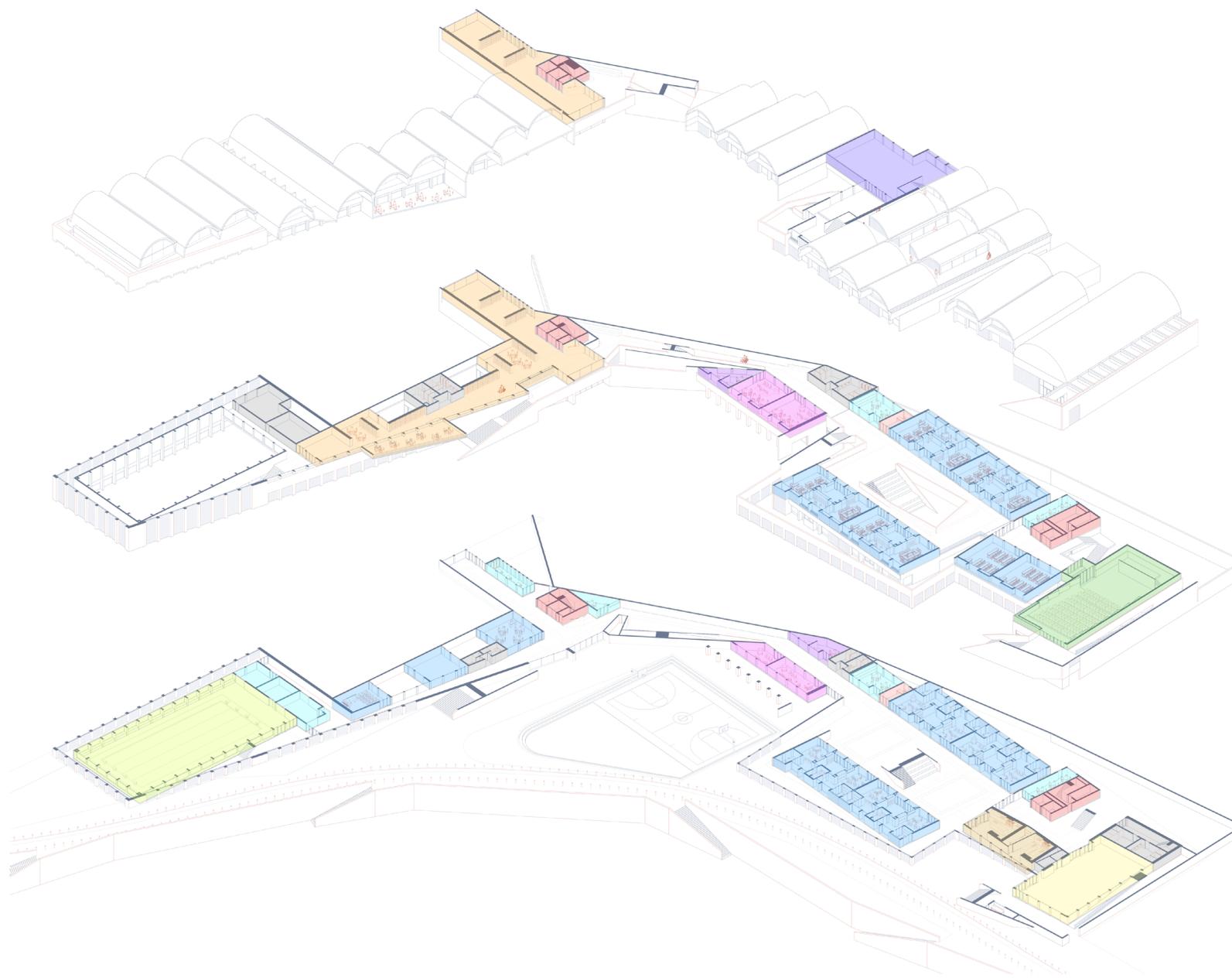


DIAGRAMA RECORRIDOS



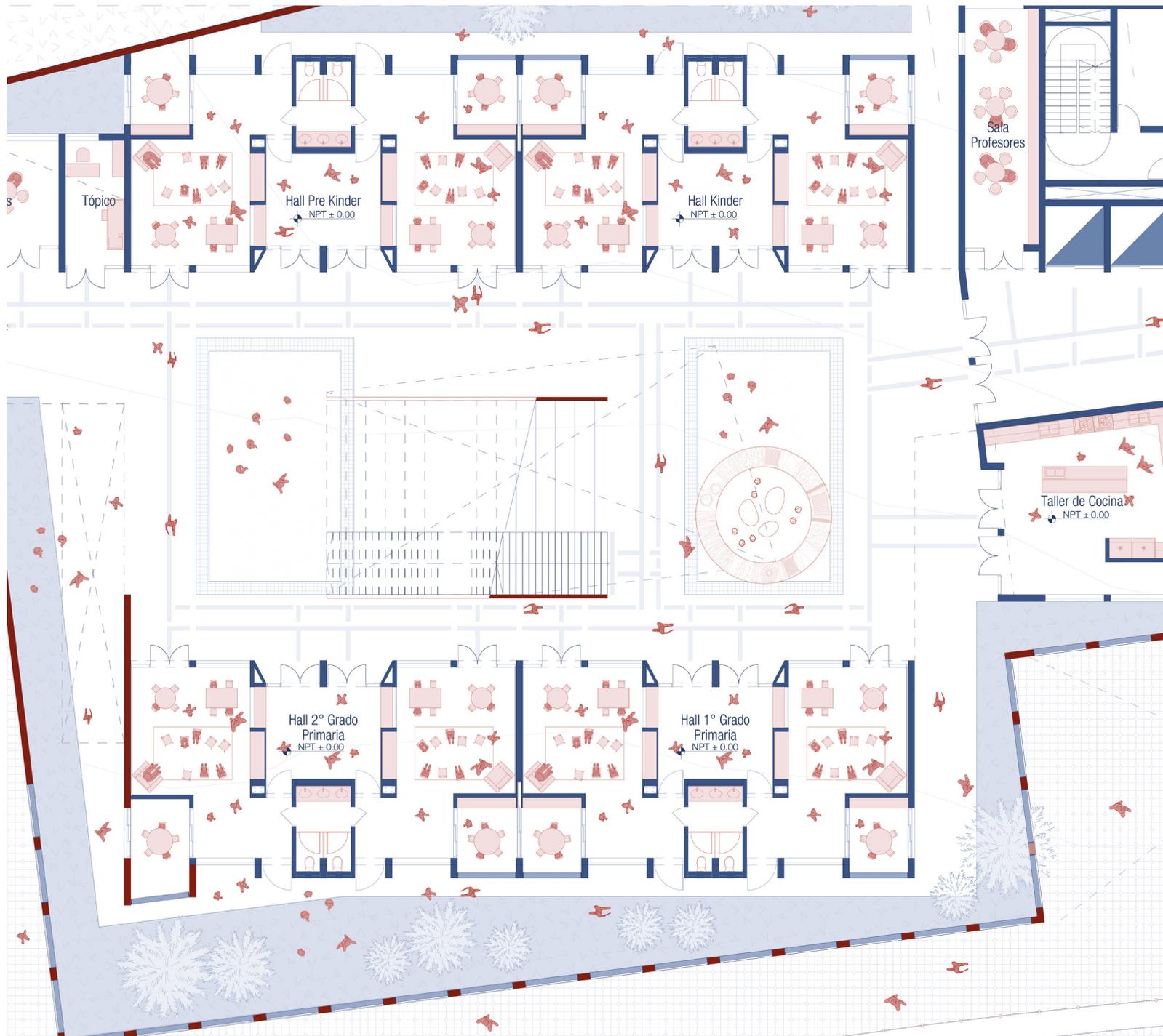




- BIBLIOTECA
- SUM
- NÚCLEO CIRCULACIÓN
- S.S.H.H.
- PSICÓLOGO
- TERAPIAS
- PROFESORES / SECRETARÍA
- TÓPICO
- AULAS / TALLERES
- AUDITORIO
- COCINA
- COMEDOR
- PISCINA

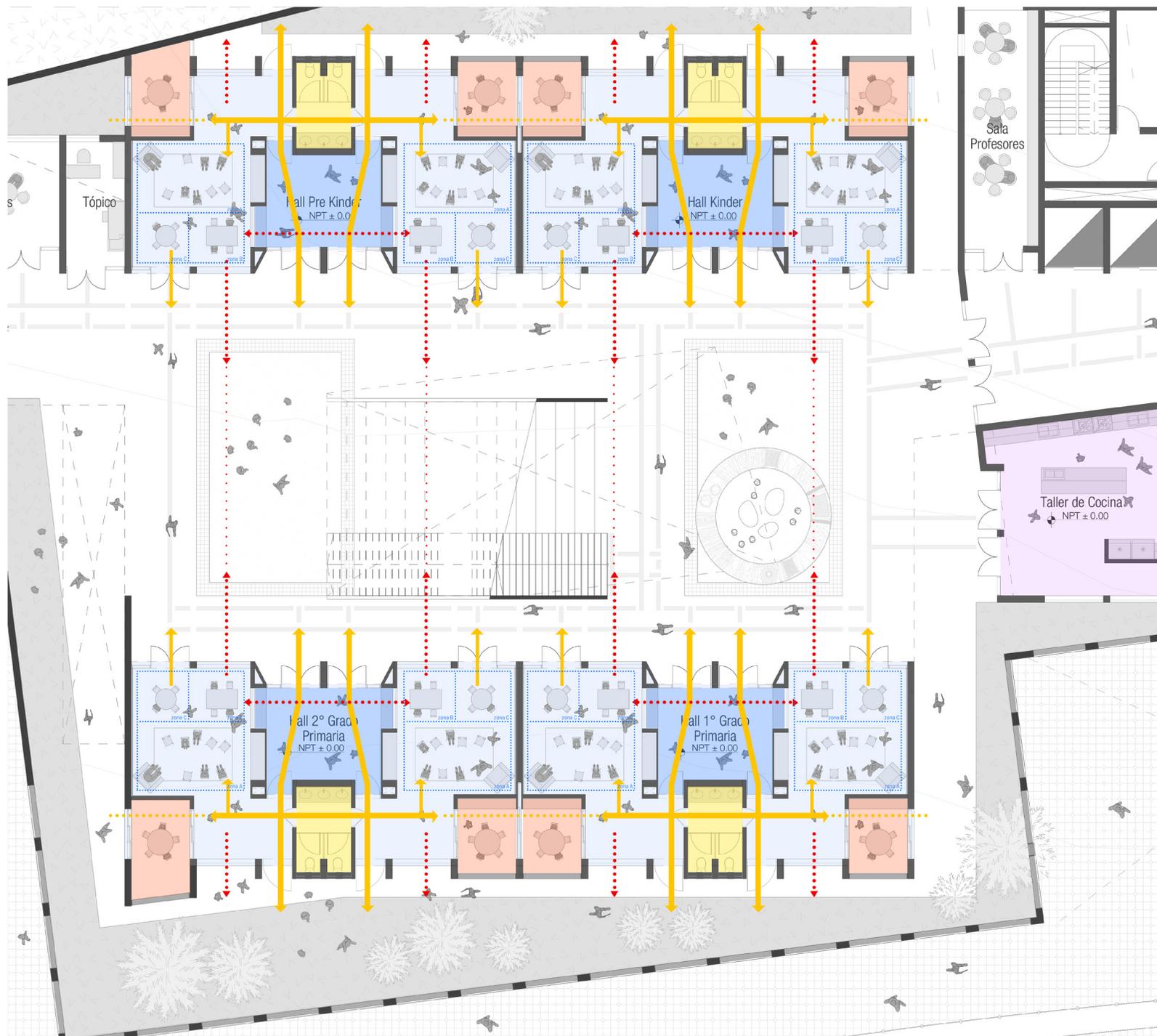
DIAGRAMA PROGRAMA





PRIMERA PLANTA / AULAS

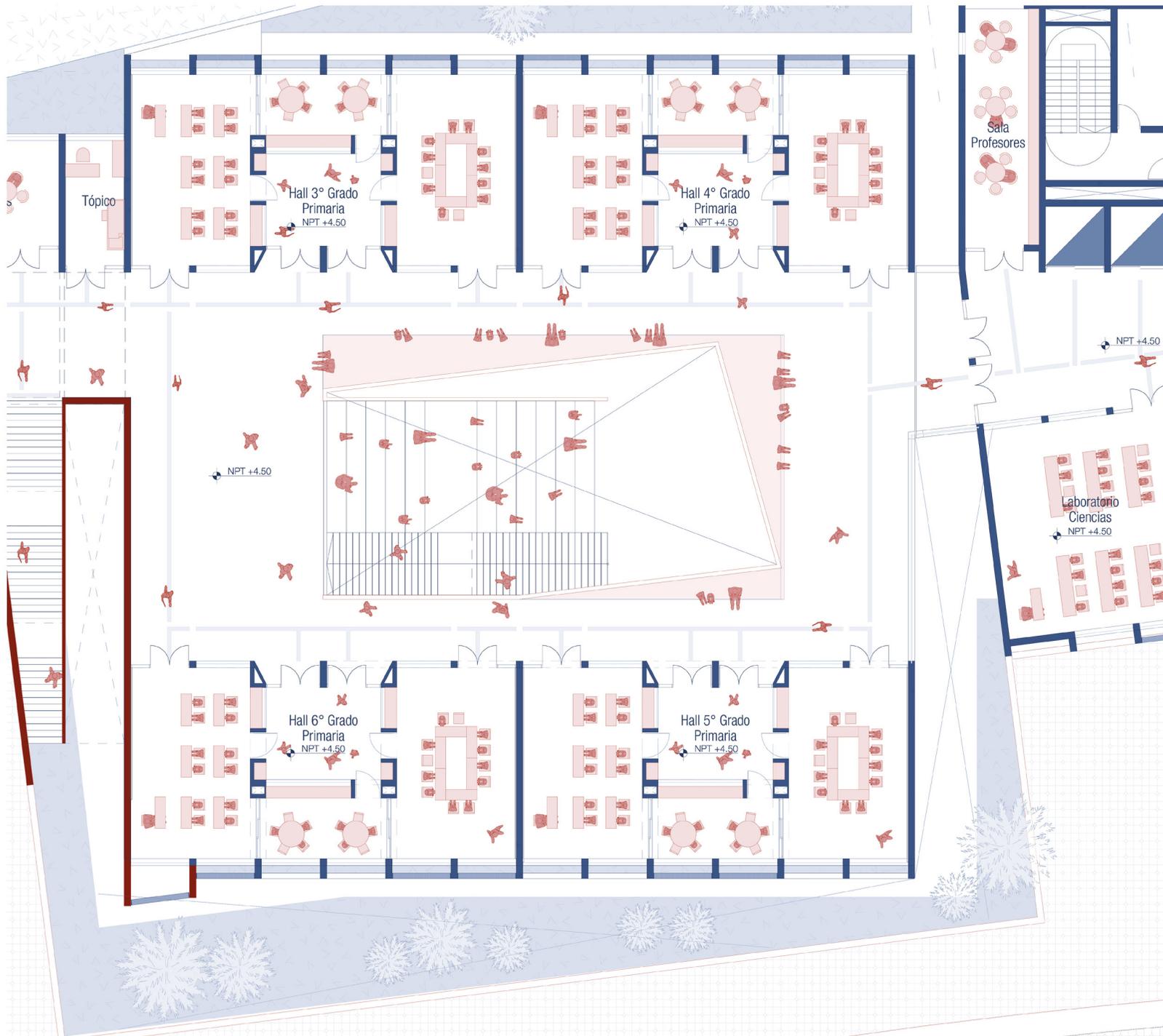




- HALL AULA
- S.S.H.H.
- ATELIER
- TALLER DE COCINA
- AULA
- CIRCULACIÓN
- RELACIONES VISUALES

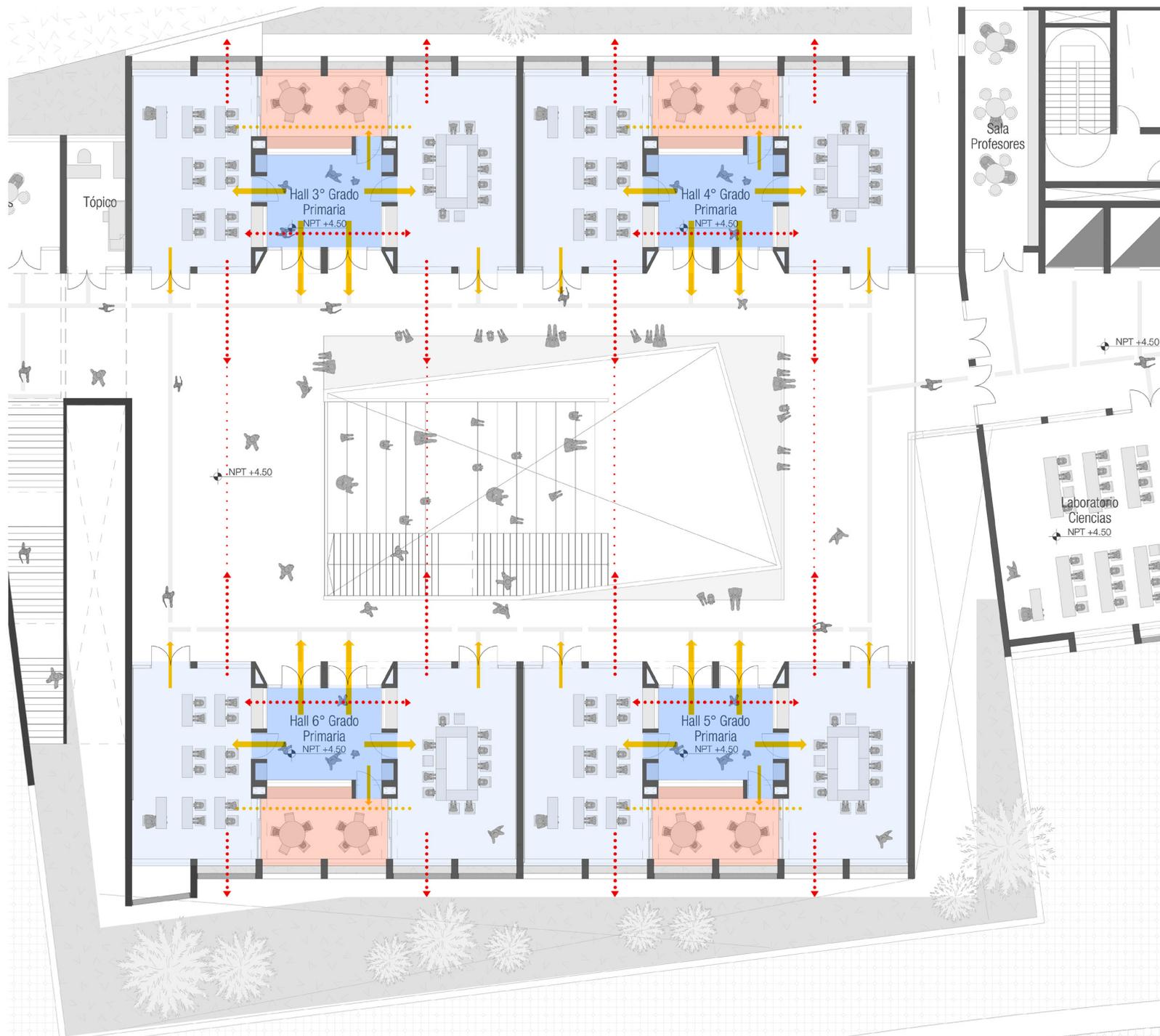
PRIMERA PLANTA / AULAS





SEGUNDA PLANTA / AULAS

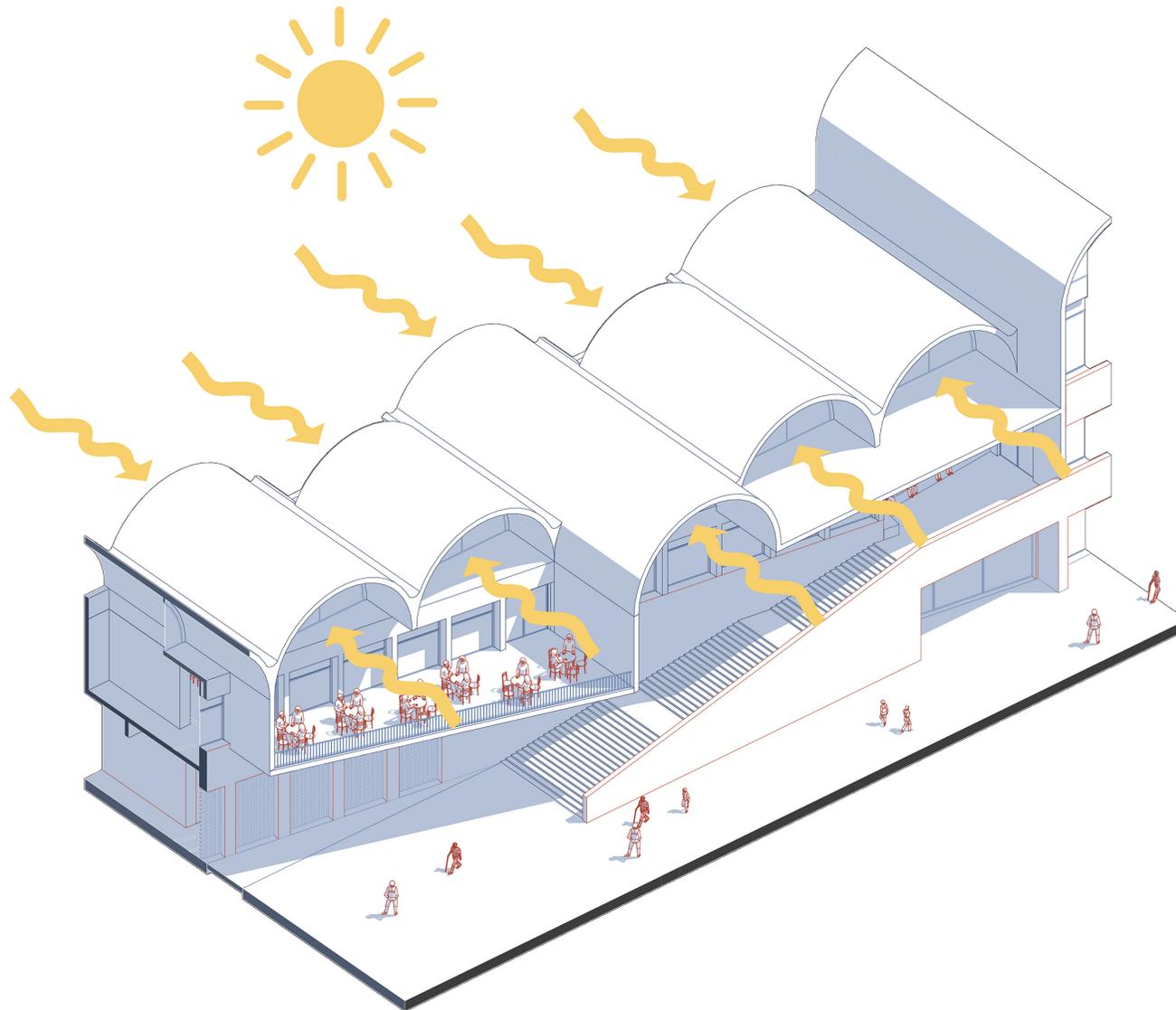




- HALL AULA
- ATELIER
- AULA
- CIRCULACIÓN
- - - RELACIONES VISUALES

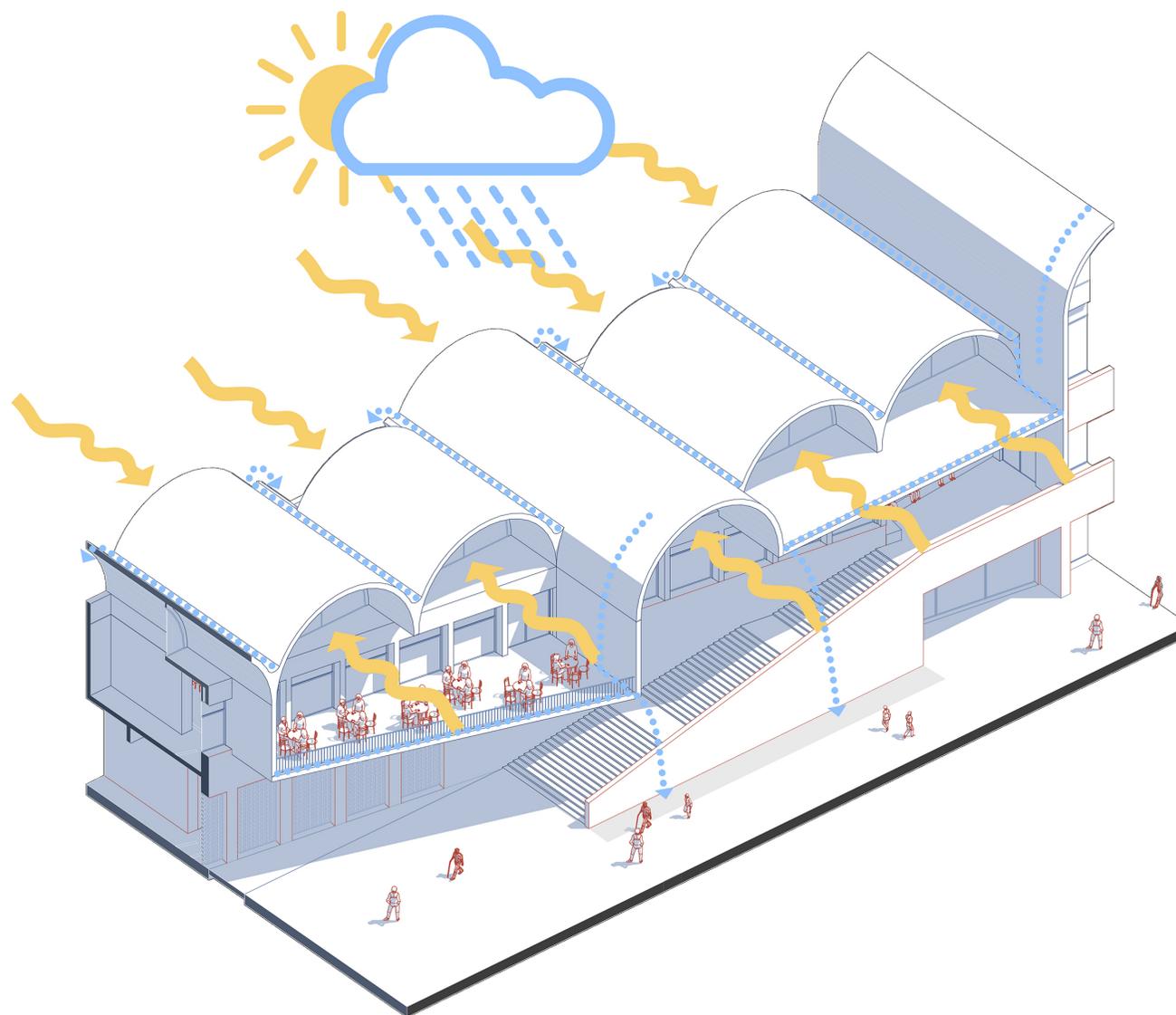
SEGUNDA PLANTA / AULAS





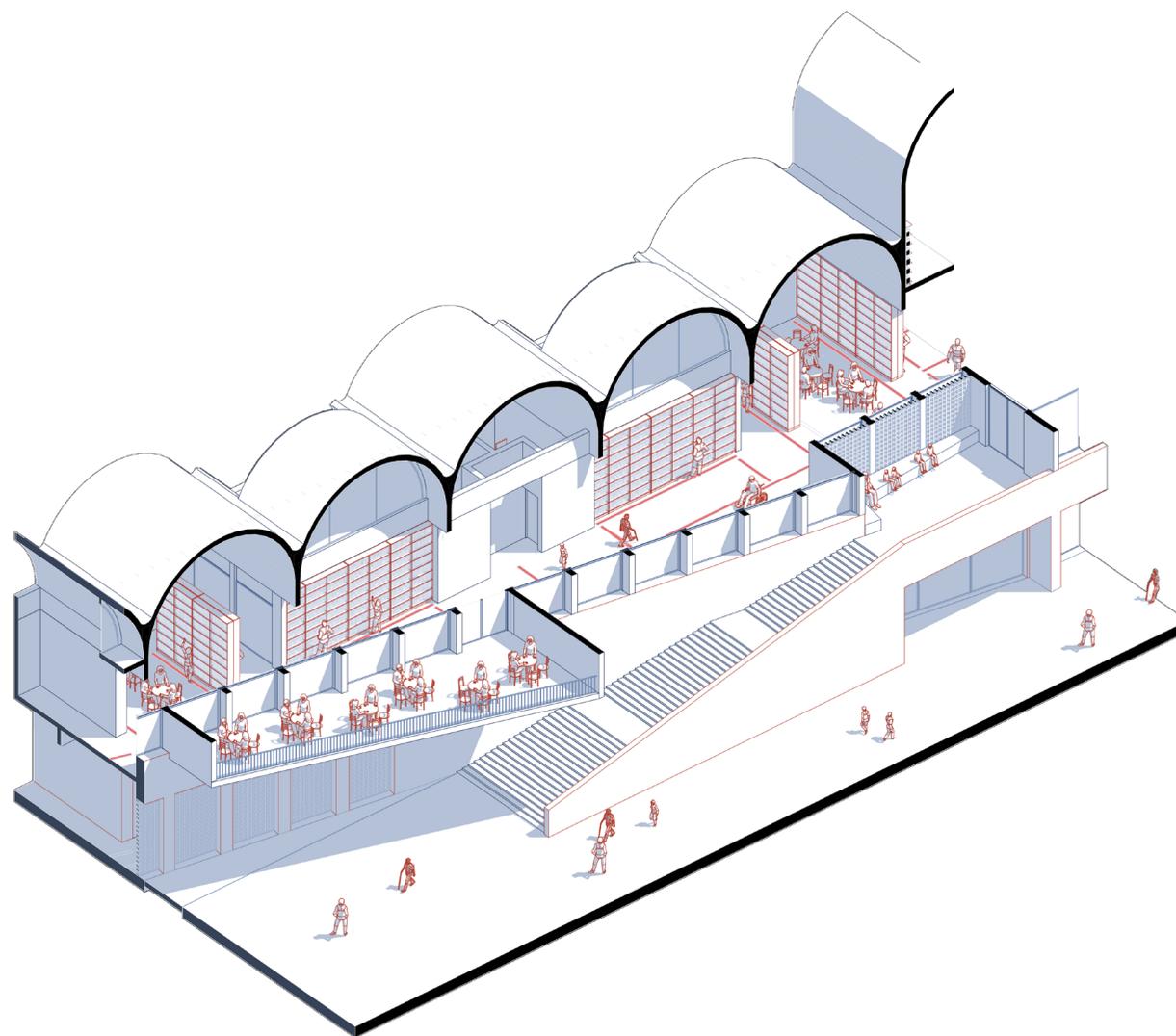
TECHOS - LUZ INDIRECTA





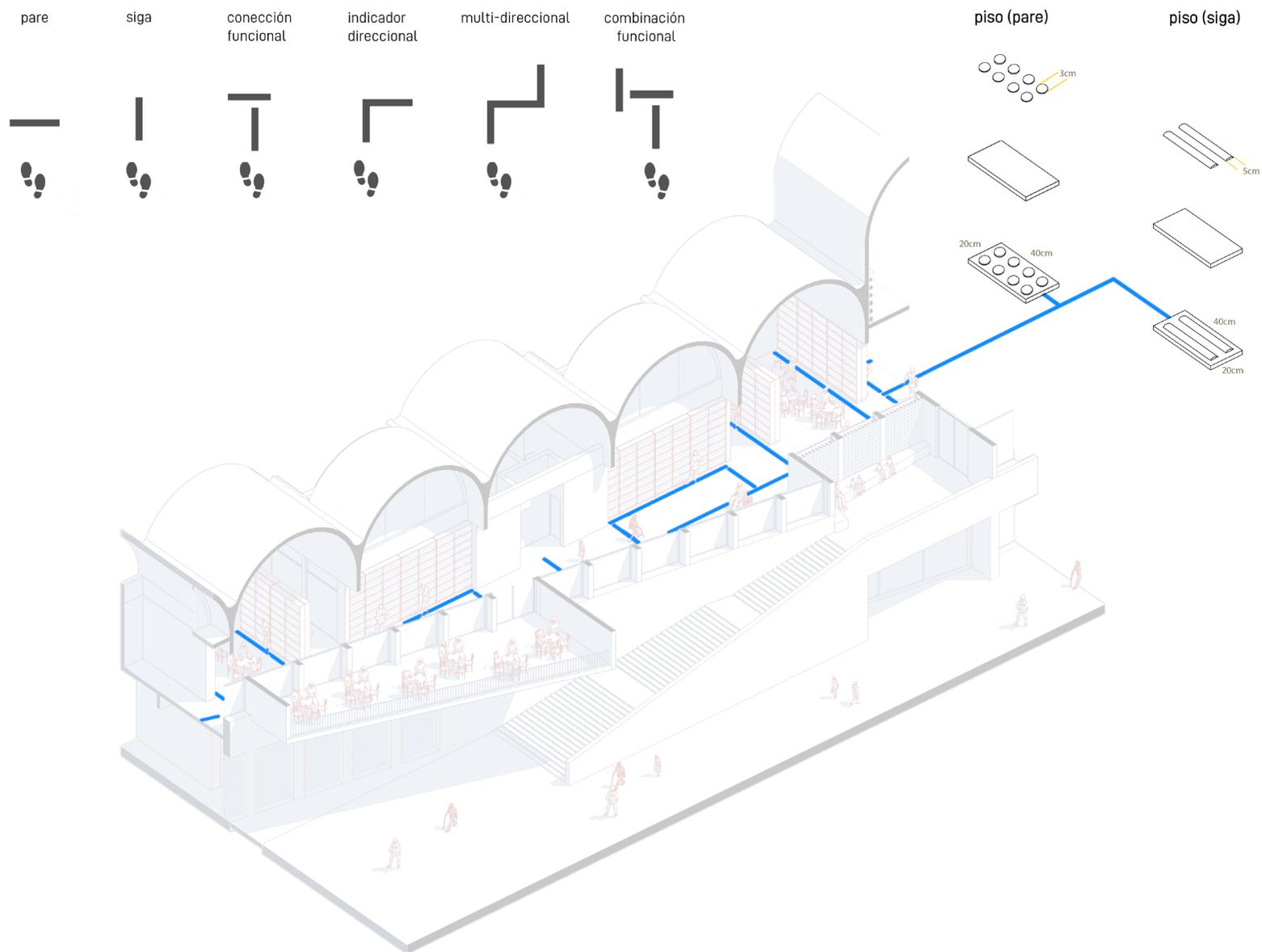
TECHOS - DRENAJE PLUVIAL





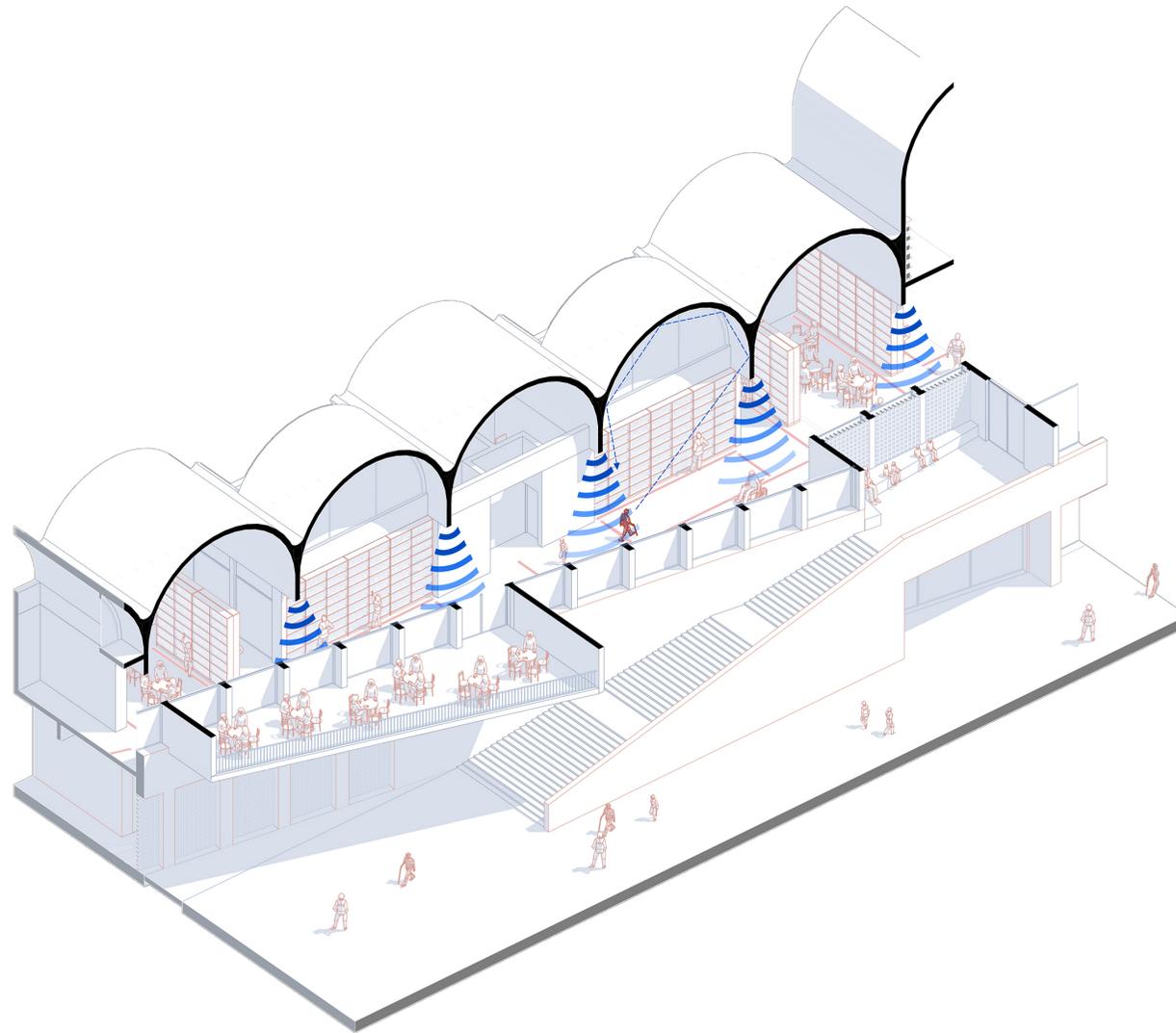
PISOS PODOTÁCTILES





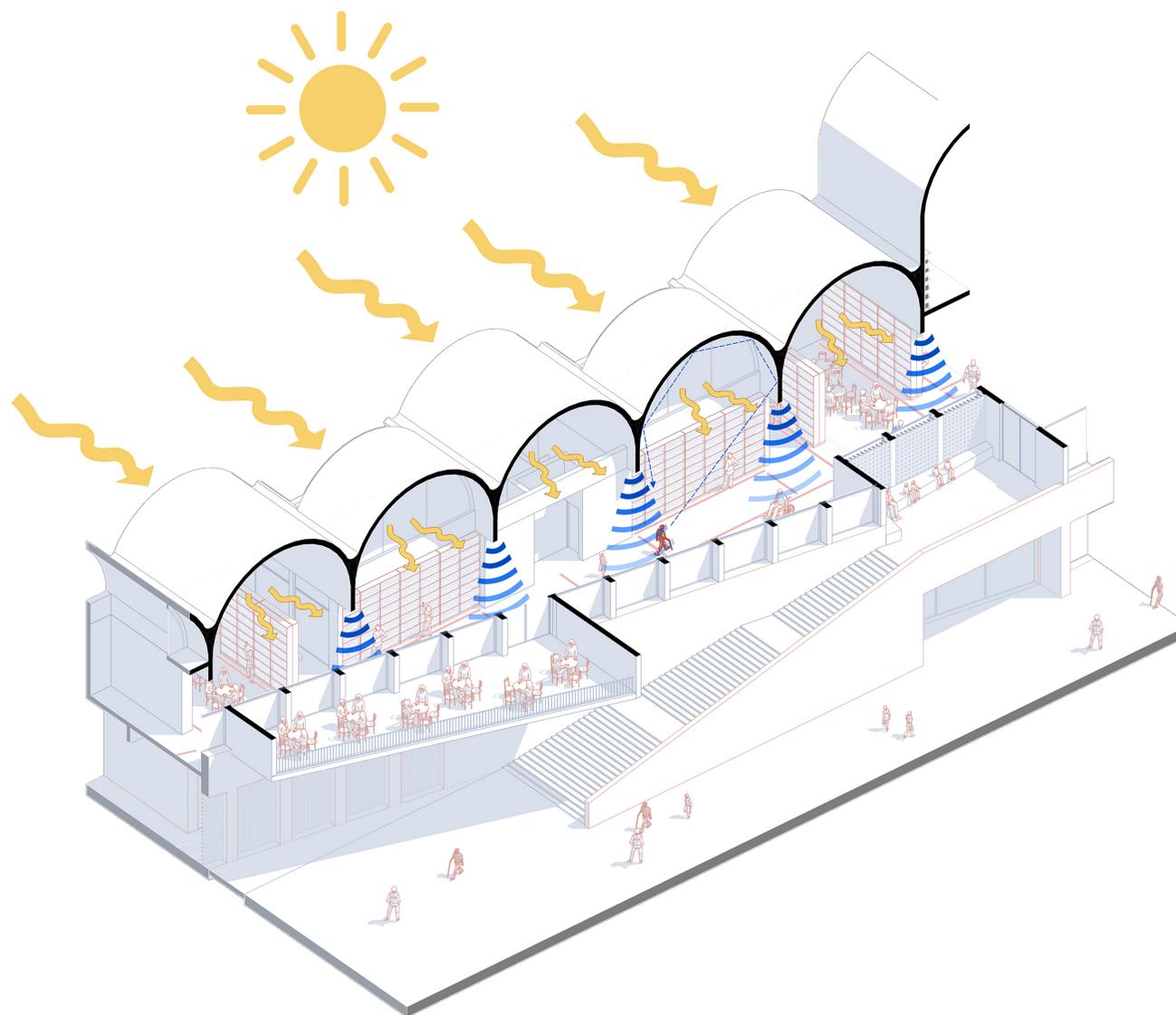
PISOS PODOTÁCTILES





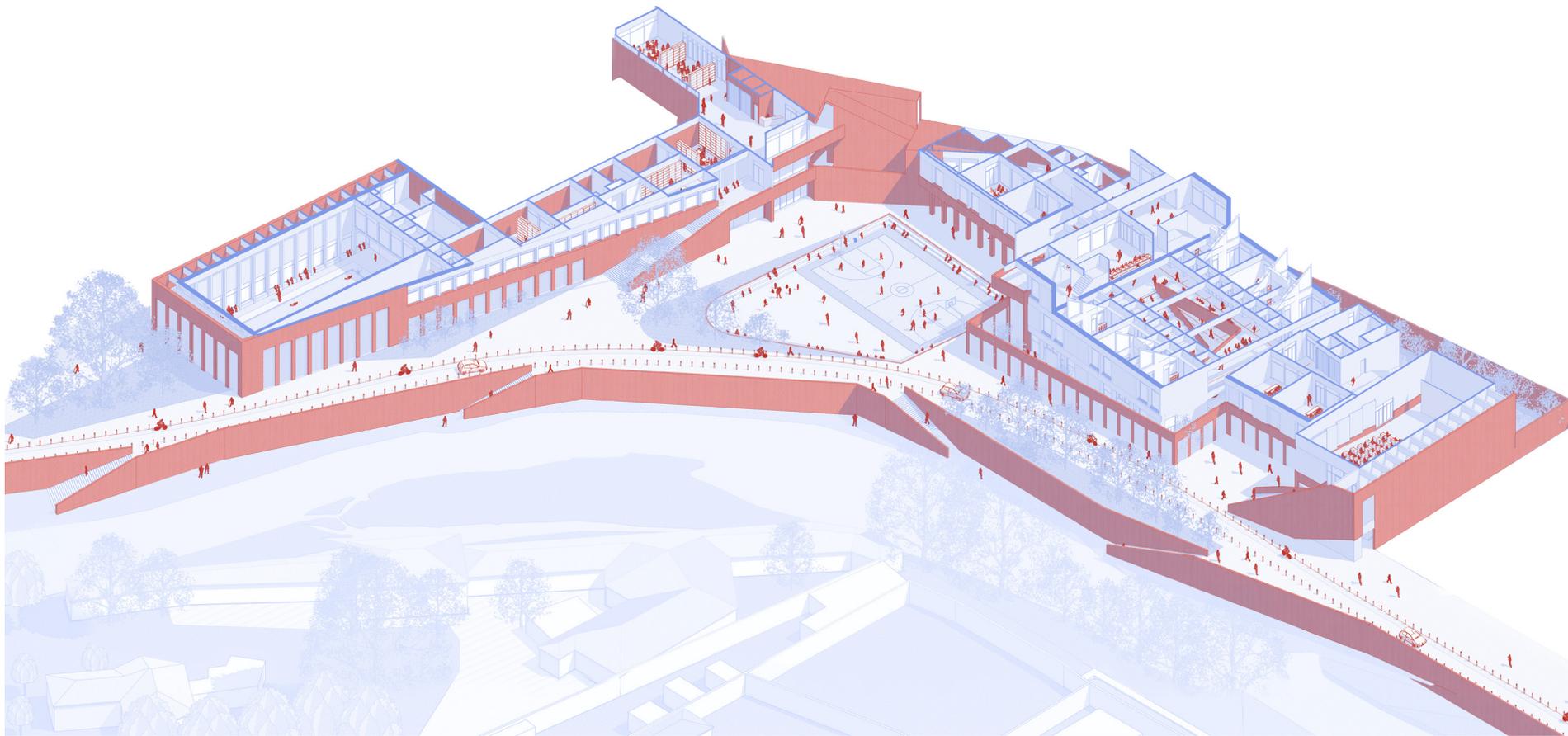
TECHOS - PUNTOS DE REFERENCIA (ECO)





TECHOS - PUNTOS DE REFERENCIA (LUZ)

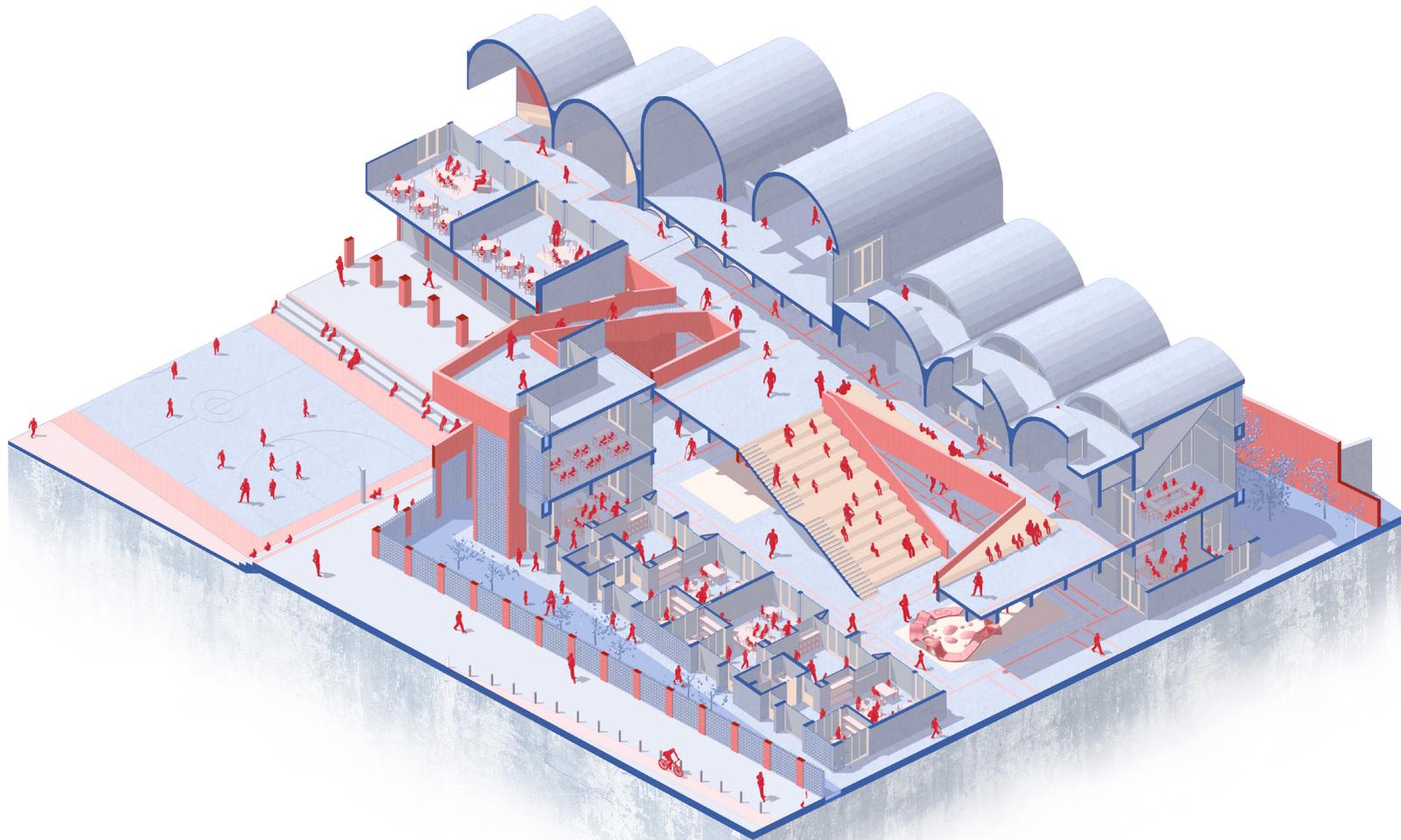




AXONOMETRÍA BASAMENTO



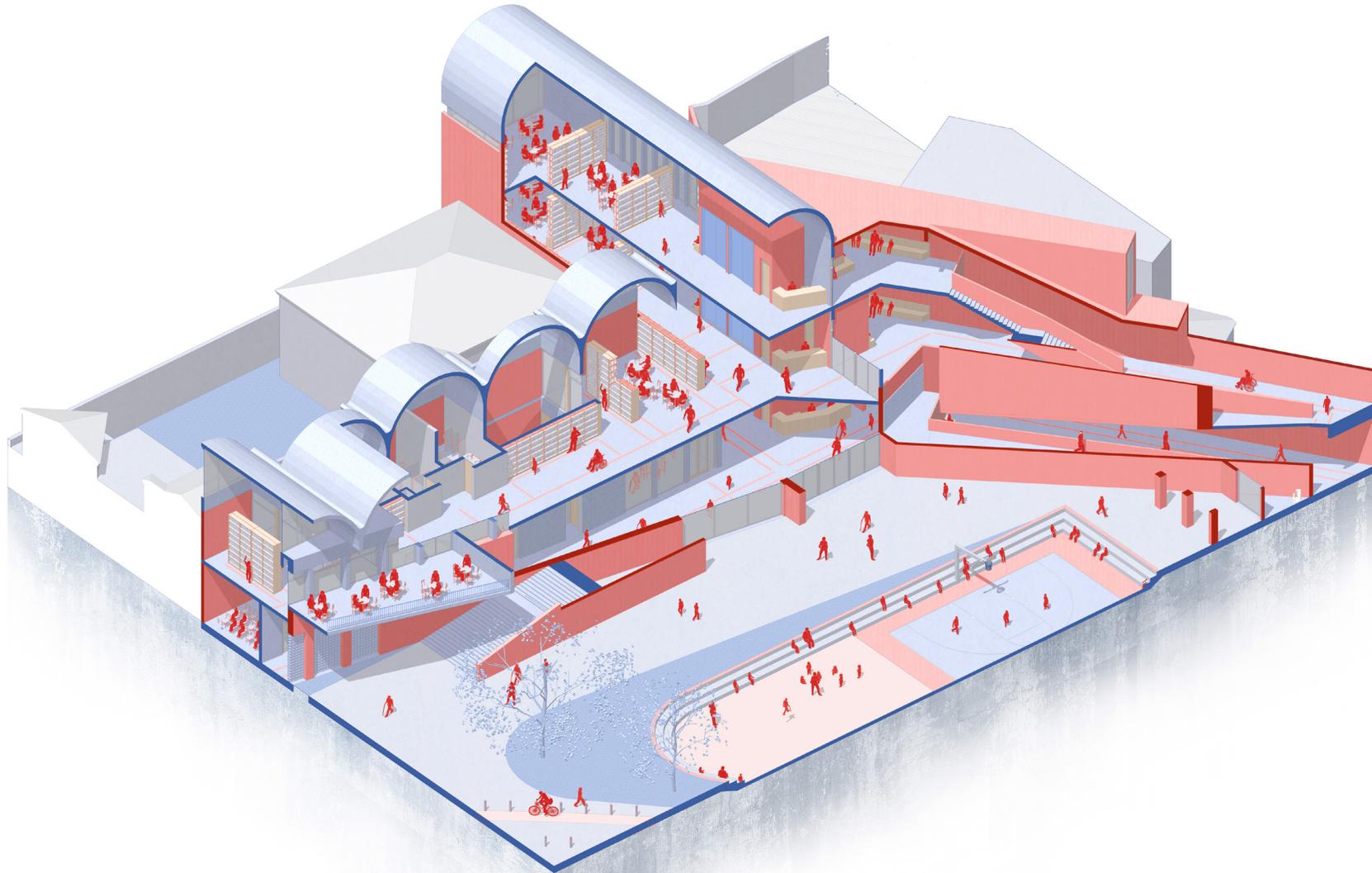




AXONOMETRÍA ZONA ESCOLAR



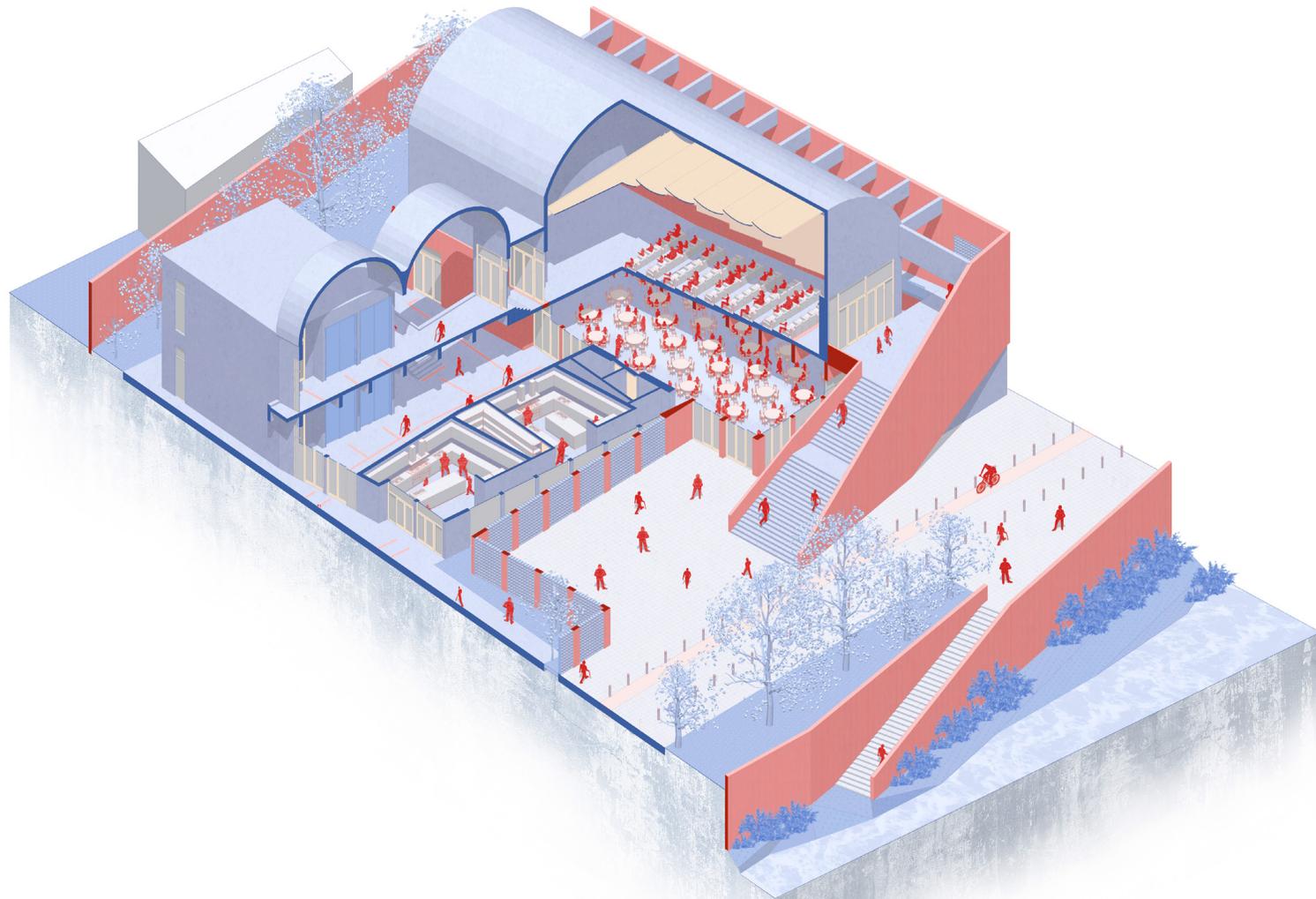




AXONOMETRÍA BIBLIOTECA



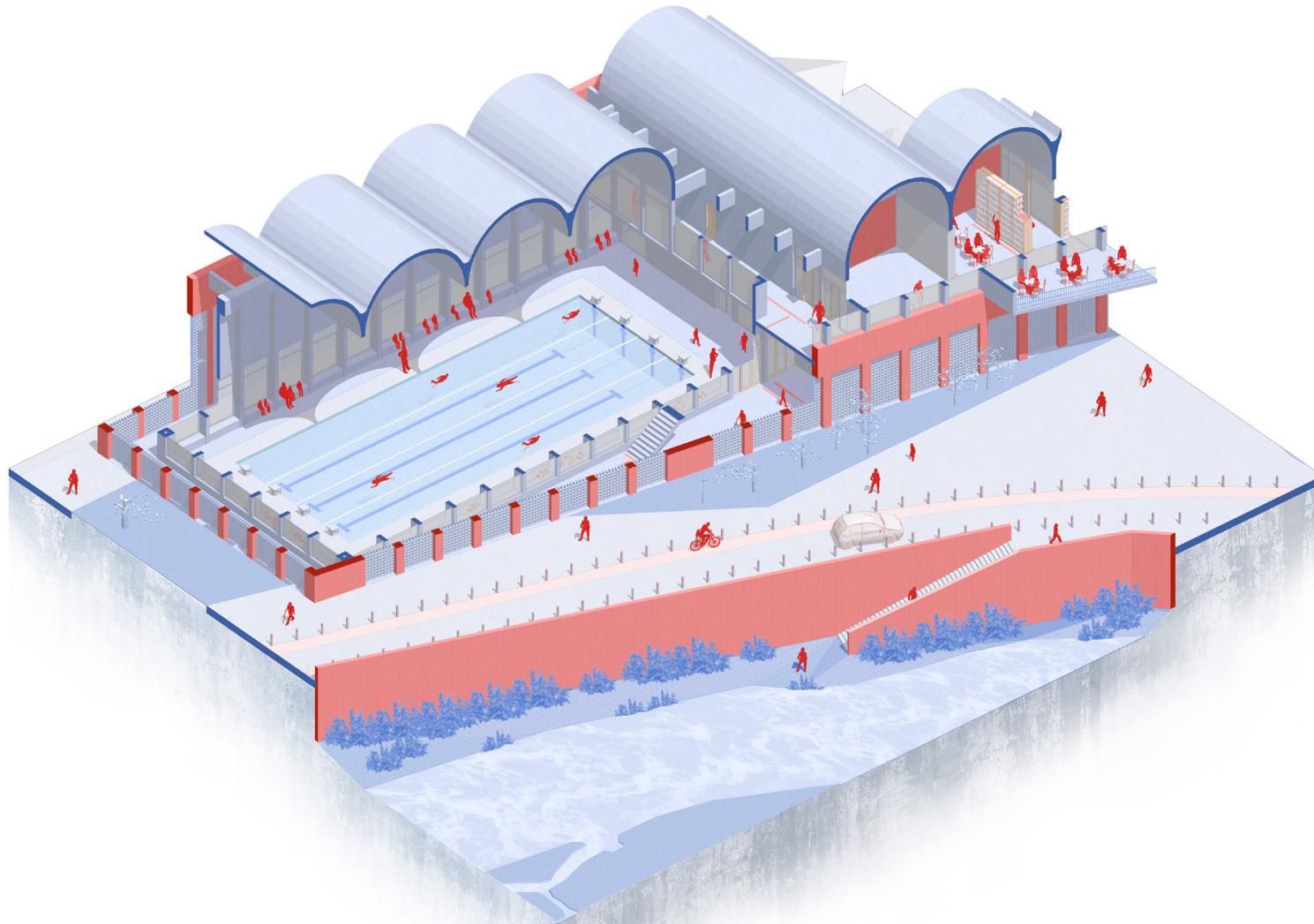




AXONOMETRÍA AUDITORIO





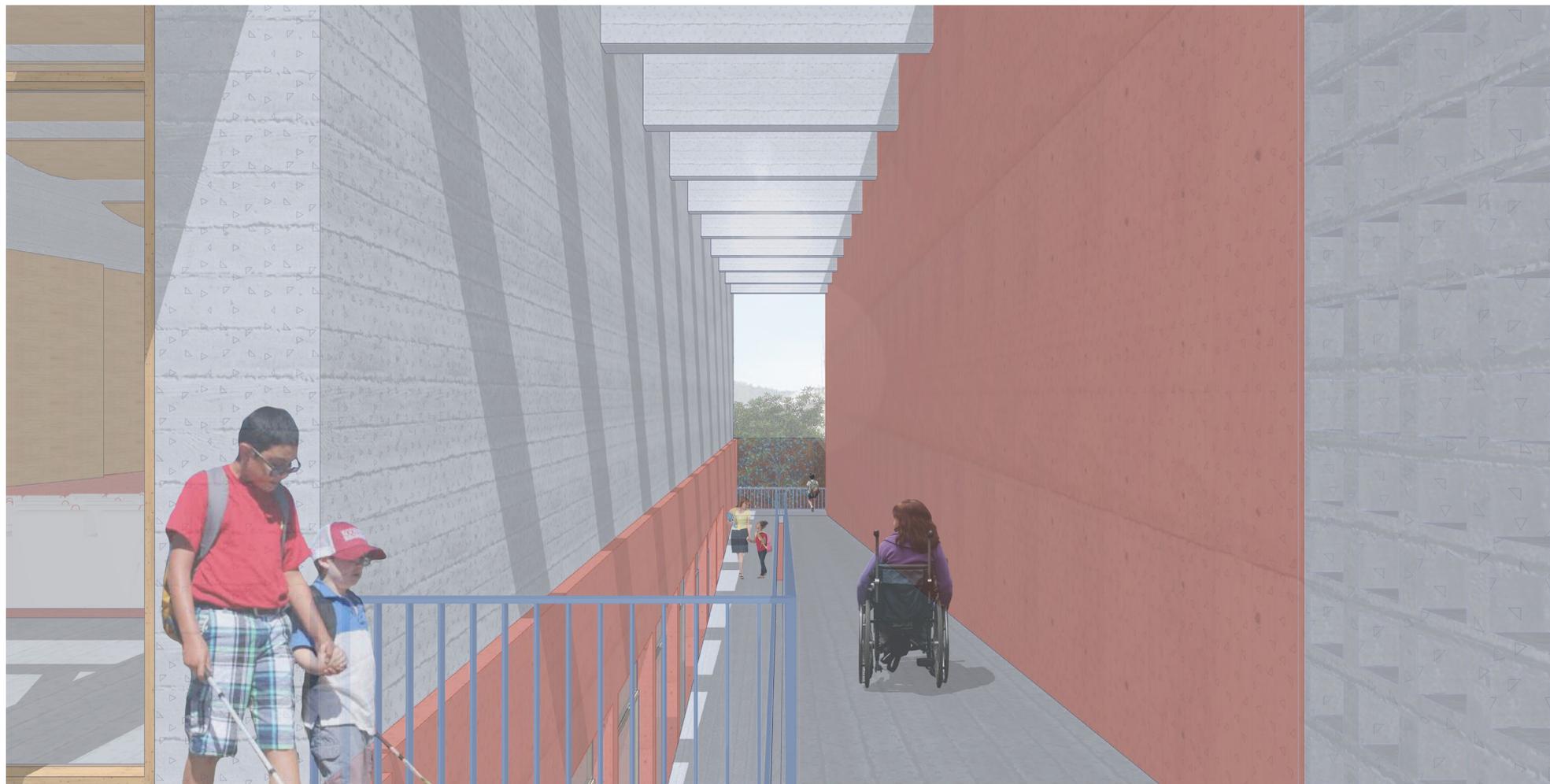


AXONOMETRÍA PISCINA





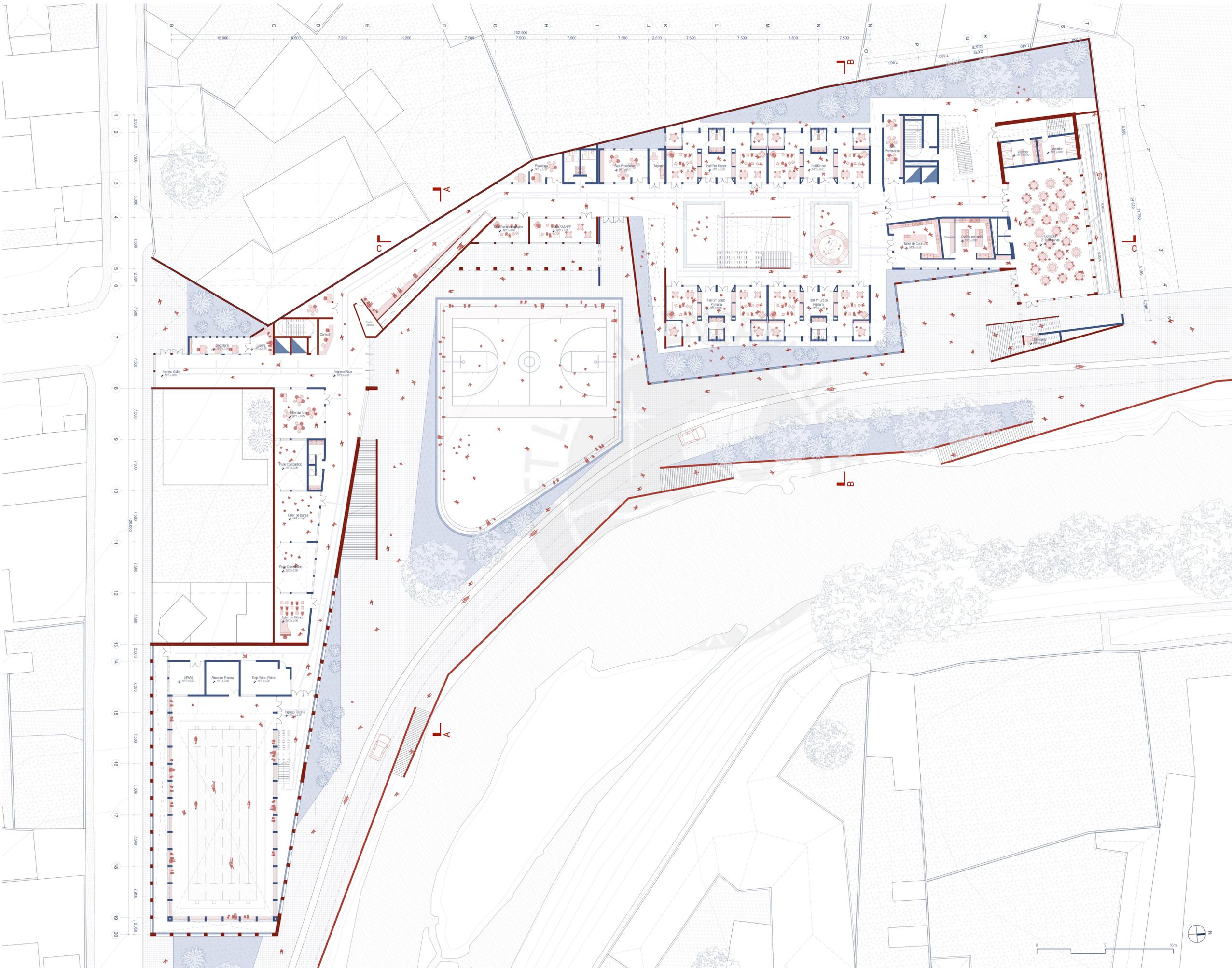






7 PLANIMETRÍA





Renzo Galtese D'Angelo
20150403

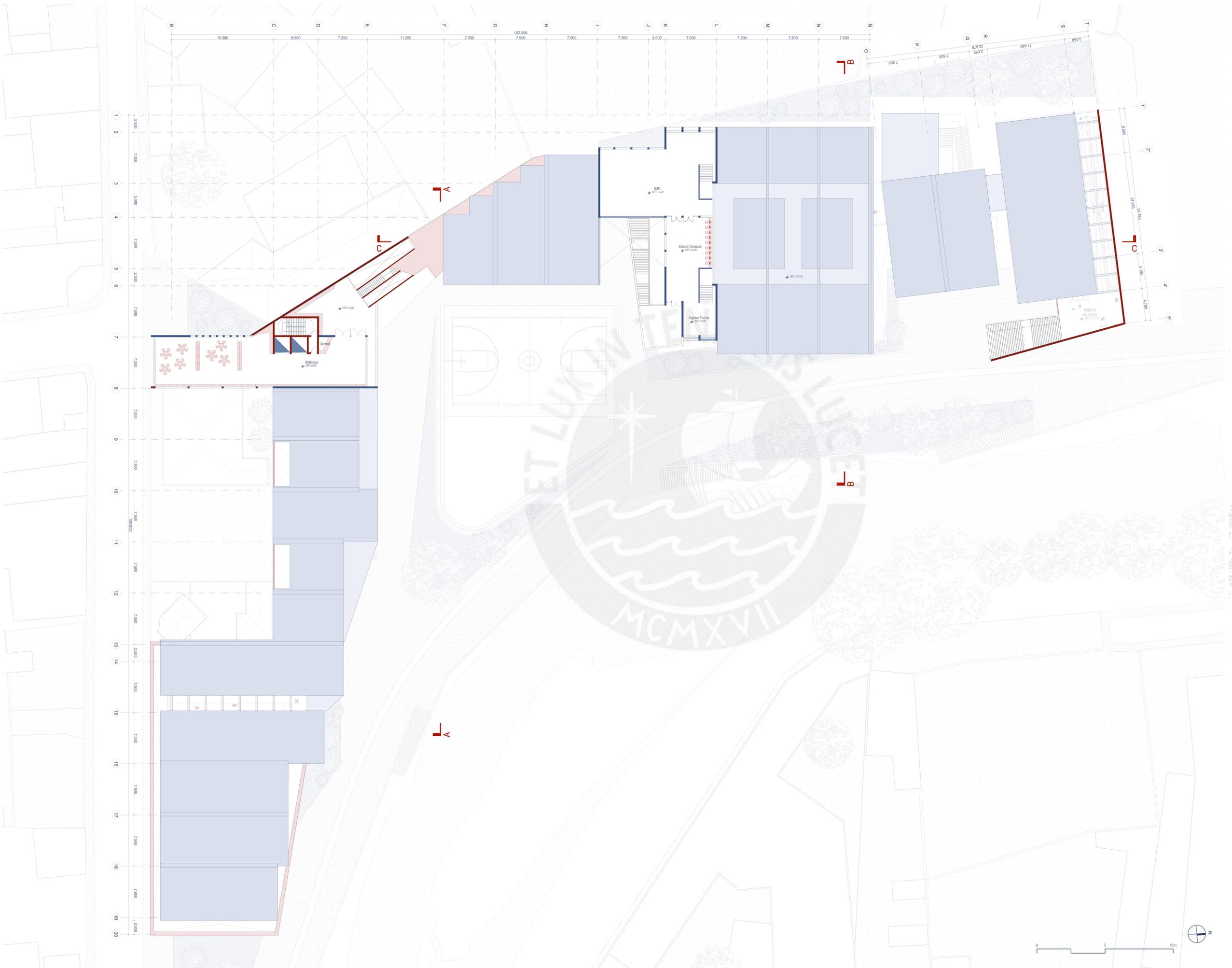
PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para optar por el título de Arquitecto

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

Nuevo Centro de Educación Básica Especial

Baños del Inca, Cajamarca

Primera Planta



alumno
Renzo Gallese D'Angelo
 20150403

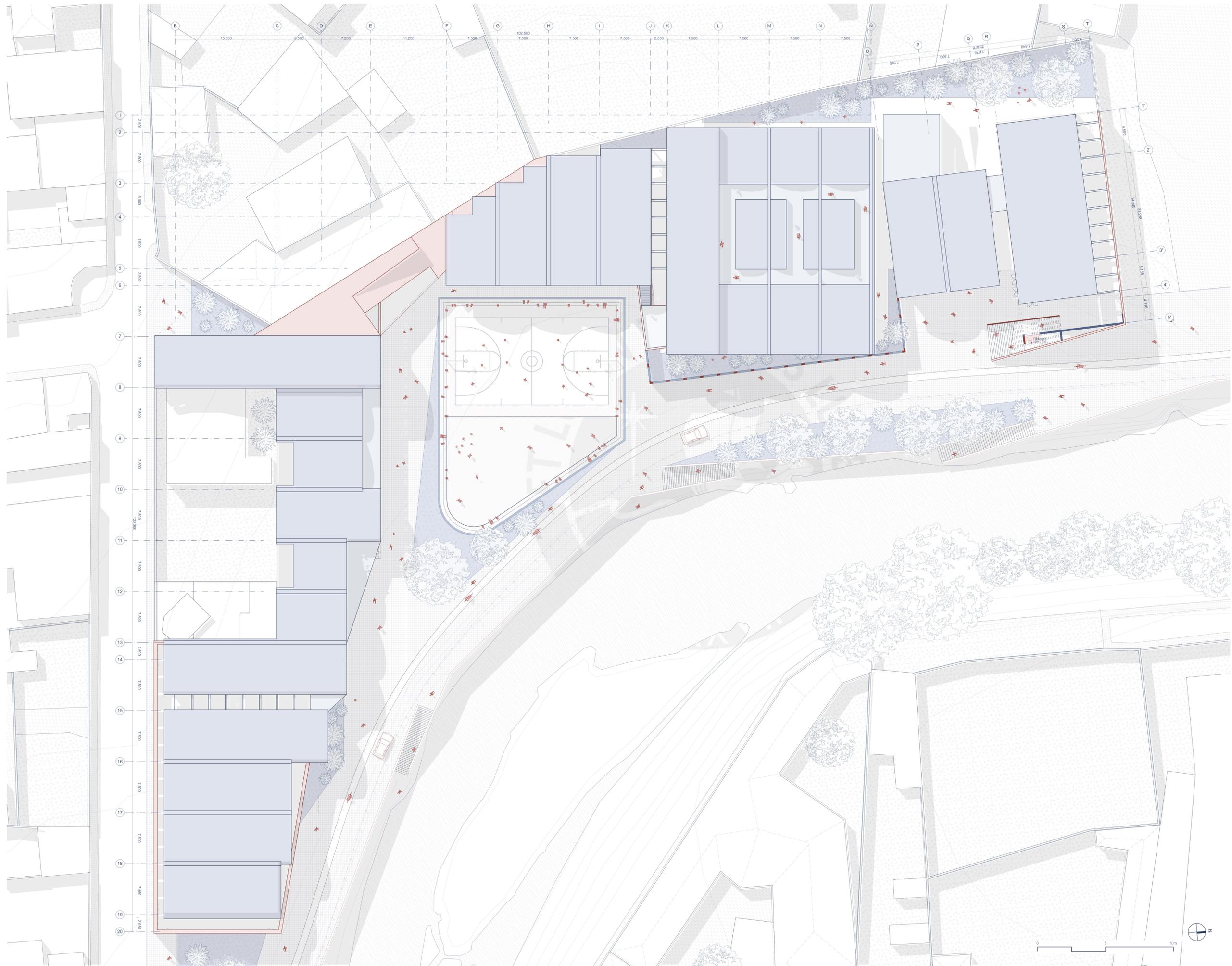
trabajo
PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para optar por el título de Arquitecto
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 Pontificia Universidad Católica del Perú

proyecto
Nuevo Centro de Educación Básica Especial
 Baños del Inca, Cajamarca

título
Tercera Planta

escala
1/250

lámina
A 03



alumno

Renzo Galtese D'Angelo
20150403

trabajo

PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para
optar por el título de Arquitecto

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

proyecto

**Nuevo Centro de Educación
Básica Especial**

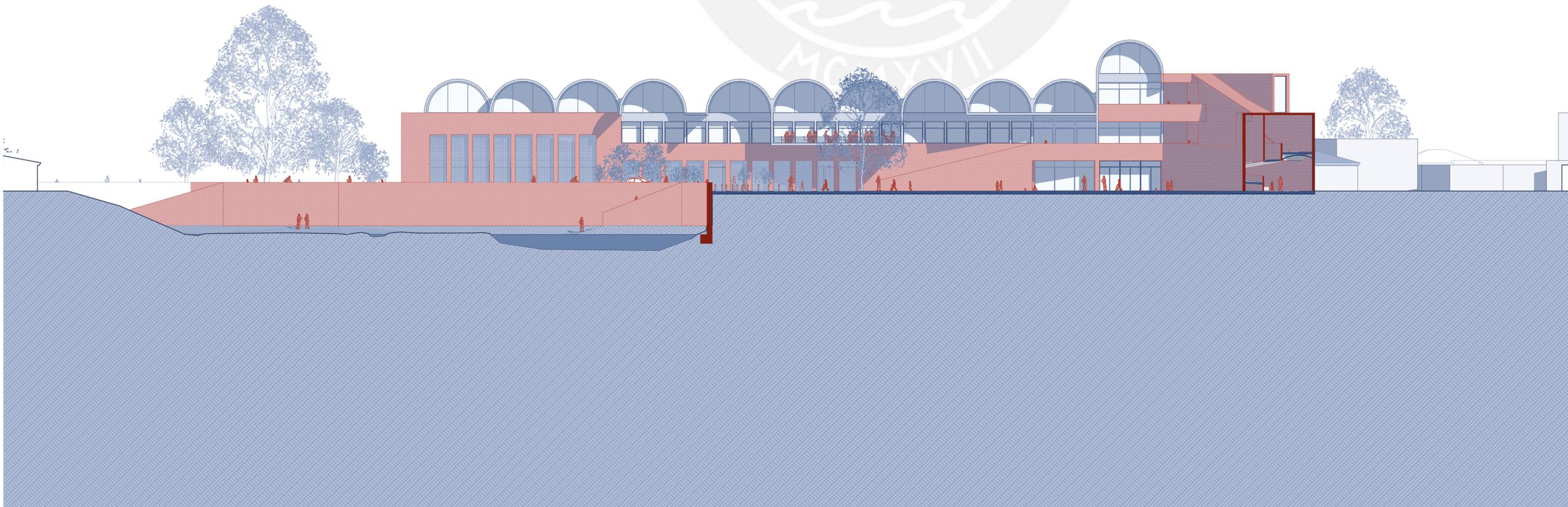
Baños del Inca, Cajamarca

título

Plot Plan

1/250
escala

A.04
lámina



alumno
Renzo Gallesse D'Angelo
20150403

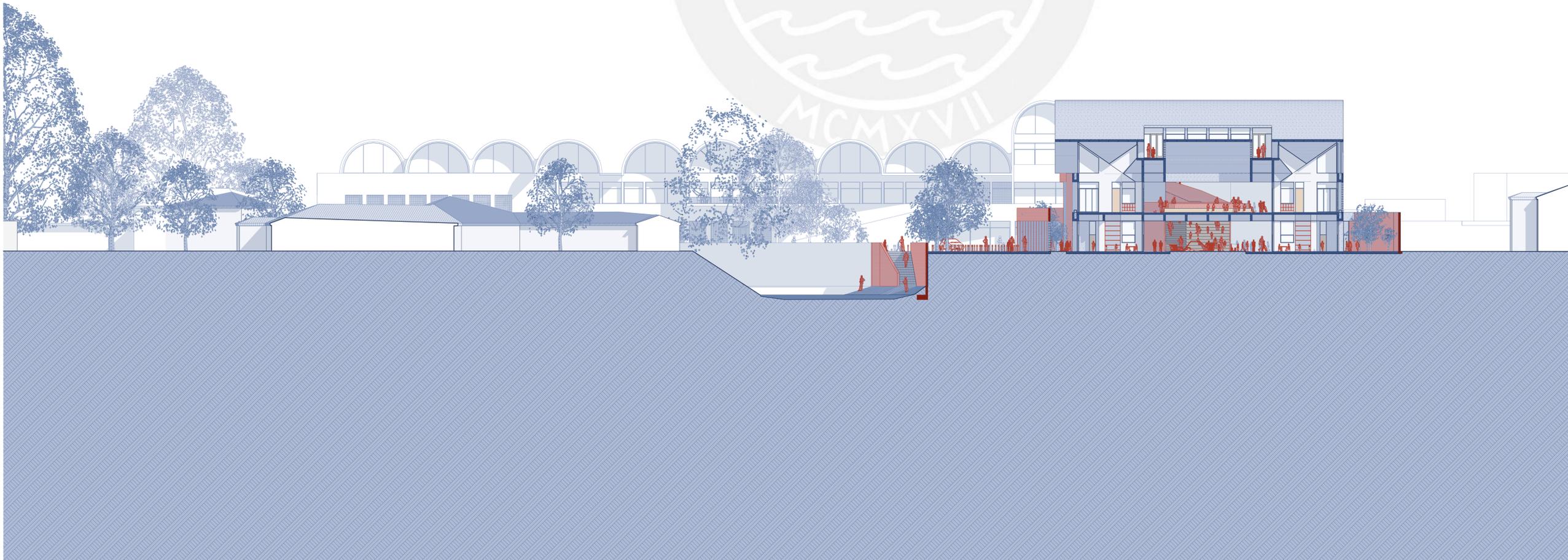
trabajo
PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para
optar por el título de Arquitecto
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

proyecto
Nuevo Centro de Educación
Básica Especial
Baños del Inca, Cajamarca

título
CORTE A

escala
1/250

A 05
lámina



alumno
Renzo Gallesse D'Angelo
20150403

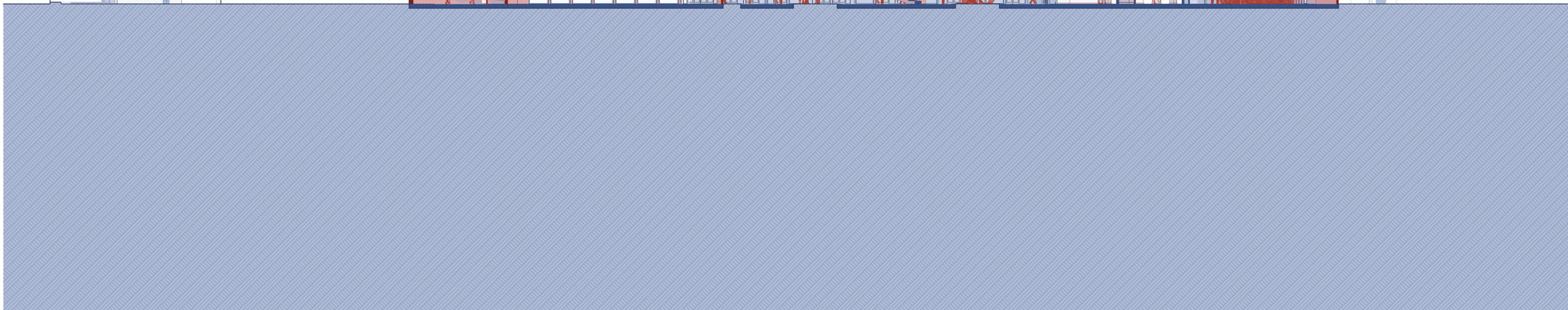
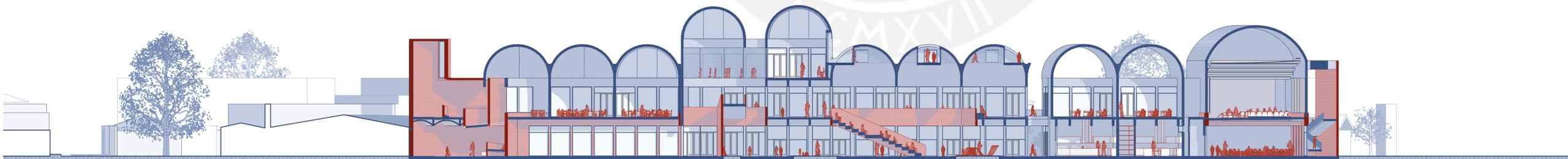
trabajo
PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para optar por el título de Arquitecto
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

proyecto
Nuevo Centro de Educación Básica Especial
Baños del Inca, Cajamarca

título
CORTE B

escala
1/250

lámina
A 06



Renzo Galtese D'Angelo
20150403

PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para optar por el título de Arquitecto
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

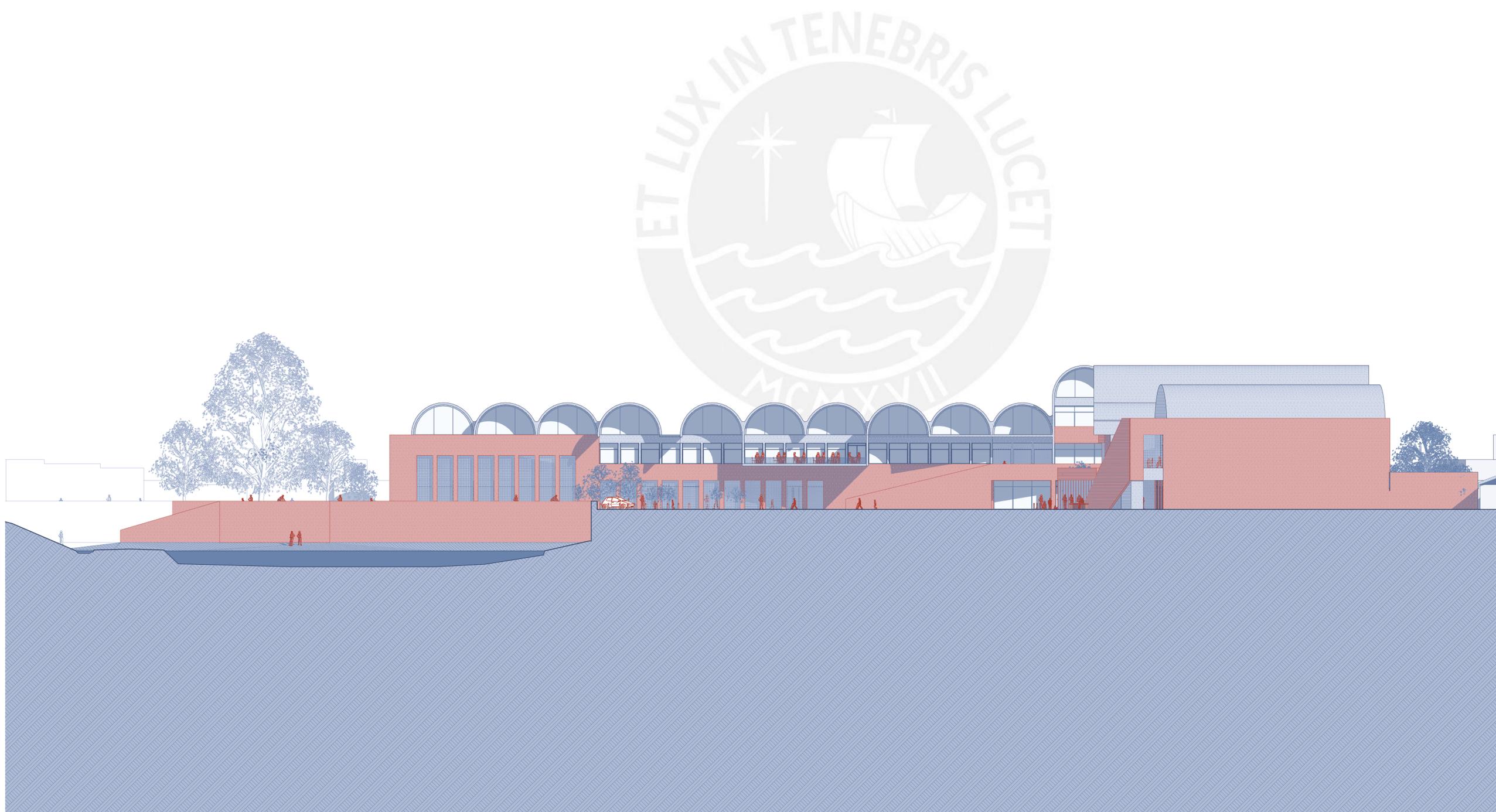
Nuevo Centro de Educación Básica Especial

Baños del Inca, Cajamarca

CORTE C

1/250
escala

A 07
lámina



Renzo Gallesse D'Angelo
20150403

PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para optar por el título de Arquitecto
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

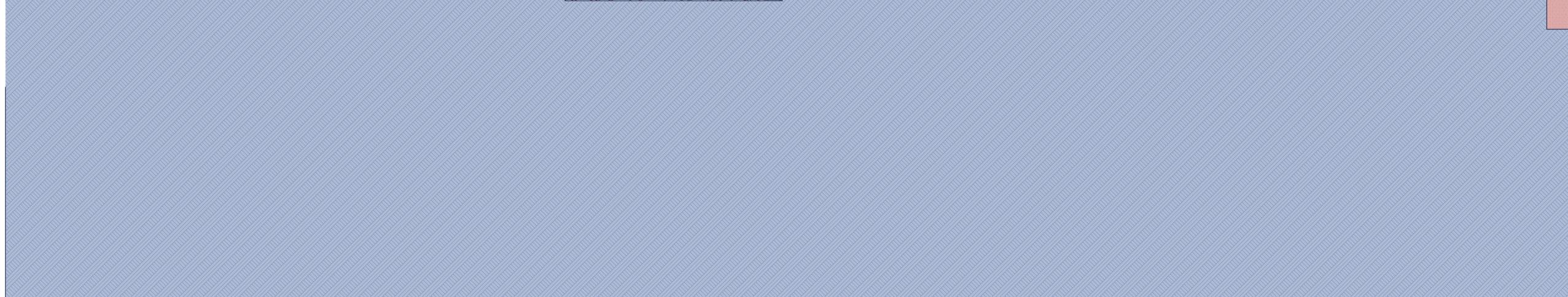
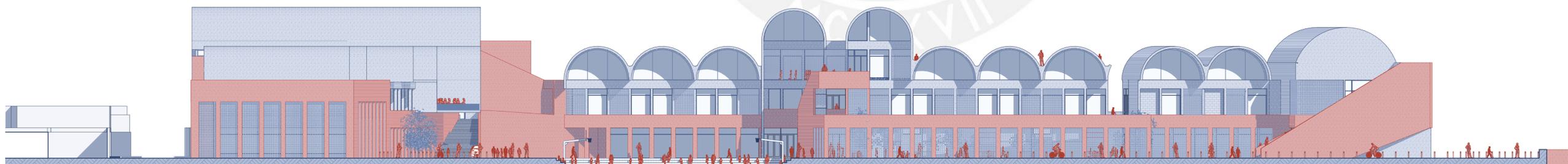
Nuevo Centro de Educación Básica Especial

Baños del Inca, Cajamarca

Elevación 1

1/250
escala

A 08
lámina



Renzo Gallesse D'Angelo
20150403

PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para optar por el título de Arquitecto
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

Nuevo Centro de Educación Básica Especial
Baños del Inca, Cajamarca

Elevación 2

1/250
escala

A 09
lámina



alumno
Renzo Gallesse D'Angelo
20150403

trabajo
PFC / Proyecto de Fin de Carrera Tesis para optar por el título de Arquitecto

proyecto
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Pontificia Universidad Católica del Perú

Nuevo Centro de Educación Básica Especial
Baños del Inca, Cajamarca

título
Elevación 3

escala **1/250** **A 10**
lámina



8 CONCLUSIONES

Finalmente, el centro de educación básica especial diseñado a partir del contexto, el lugar, las necesidades de los usuarios y la función del mismo edificio refleja cómo la arquitectura puede fomentar el desarrollo y enseñanza del lenguaje y comunicación para usuarios con necesidad a partir un lenguaje no convencional o alterno. La reflexión programática a partir de la superposición de variables ha permitido ampliar el conocimiento de la vivencia de usuarios con discapacidades muy específicas para poder proyectar arquitectura empapada de una base teórica para el bienestar de los usuarios.

La exploración del contexto cajamarquino a través de su arquitectura colonial proporciona una serie de ideas para el planteamiento del edificio en términos acústicos y espaciales. El clima lluvioso de la zona se refleja en las bóvedas representativas del proyecto, las cuales cumplen su función como fuentes de iluminación, en ellas recorre la lluvia siendo una de las guías sonoras del sentido más importantes para el usuario con discapacidad visual proporcionando la ecolocalización.

El proyecto busca atender al usuario en sus necesidades de aprendizaje a partir de los alcances que la misma arquitectura brinda generando confort y calidad en el aprendizaje, convirtiendo el edificio en un mecanismo transformador de una zona escolar en espacios de convivencia, interacción, unión e integración.

De la misma manera, por su condición de ser una entidad pública, se fundamenta la posibilidad de alterar un programa arquitectónico planteado por el Estado para transformarlo en una pieza que genere un impacto positivo tanto para los usuarios específicos como para su contexto urbano.

En este caso, el borde del río Chonta se transforma en una posibilidad generadora de espacio público e insertar un edificio entendido como un dispositivo con la capacidad de convertir espacios muertos o olvidados en ciudad.



9 BIBLIOGRAFÍA

Aguilera-Martínez, F. A., & Sarmiento-Valdés, F. A. (2019). Concepto de borde, límite y frontera desde el espacio geográfico.

Albanelli, M. (2021). Espacios de aprendizaje.

Allen, S. (2009). Del objeto al campo. *Architectural Design*, 67, 24-31.

Arias C., Ramos. O. (1997). Ecolocacion humana:una sintesis de aspectos relevantes. *Discapacidad Hoy: Aportes sobre la vision diferenciada.* , 121-162.

Gorospe, J. M., Garrido, M., Vera, J., & Málaga, J. (1997). Valoración de la deficiencia y la discapacidad en los trastornos del lenguaje, el habla y la voz. *IMSERSO*. Madrid.

Granados, L. T. M., Martínez, M. A. V., Juzga, L. A. G., & Restrepo, J. S. (2011). Diferencias perceptivas auditivas en el proceso de orientación y localización de objetos entre personas invidentes y personas con visión normal. *FACULTAD DE PSICOLOGÍA Decano*, 9.

Lynch, K. (1984). *La imagen de la ciudad*, Ed. Infinito, 4ta. Ed., 1976, Buenos Aires.

María Francisca González. (14 ago 2019). "Arquitectura para no videntes: espacios accesibles e intuitivos". *ArchDaily Perú*. <https://www.archdaily.pe/pe/922996/arquitectura-para-no-videntes-espacios-inteligentes-e-intuitivos-para-un-usuario-ciego>> ISSN 0719-8914

MINEDU (2019)- Norma Técnica "Criterios de Diseño para locales educativos de Educación Básica Especial". Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n-056-2019-minedu-parte1.pdf>

Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables (2022) informe estadístico de la persona con discapacidad. Recuperado de: <https://conadisperu.gob.pe/observatorio/estadisticas/informe-estadistico-mensual-del-registro-nacional-de-la-persona-con-discapacidad-enero-2022/>

Pereira Domínguez, M. D. C., & Pino Juste, M. R. (2009). Escolarización de niños invidentes y su integración social: pautas para una intervención pedagógica en el ámbito escolar. *Innovación educativa*.

Rafael, R. C. J., Castillo, G. M., Héctor, S. B., Gutiérrez, M. E. M., & Carrillo, J. A. O. (2016). Diseño de una arquitectura de interacción por escenarios para personas Sordas. In *Actas del XVII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador*. Interacción 2016 (pp. 223-226). Universidad de Salamanca.

Reggio Children. (18 de febrero de 2022). Reggio Emilia Approach. Recuperado de: <https://www.reggiochildren.it/en/reggio-emilia-approach/>

Salcedo Hansen, R. (2002). El espacio público en el debate actual: Una reflexión crítica sobre el urbanismo post-moderno. *Eure (Santiago)*, 28(84), 5-19.

Scaletti Cárdenas, A. (2013). La casa cajamarquina: arquitectura, minería y morada (siglos XVII-XXI).

Serrato, S. (2009). La discapacidad auditiva, ¿cómo es el niño sordo. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, (16), 1-10.

Vega-Centeno, P. (2011). Los efectos urbanos de la minería en el Perú: del modelo de Cerro de Pasco y La Oroya al de Cajamarca. *Apuntes: Revista de Ciencias Sociales*, 38(68), 109-136.

Walker, E. (2014). Scaffolding. *Log*, (31), 59-61.

Yupanqui, A., González, M. Á., Llancalahuén, M., Quilodrán, W., & Toledo, C. (2016). Lenguaje, discriminación y discapacidad en el contexto educativo de Magallanes: Un enfoque de derechos humanos desde la terapia ocupacional. *Magallania (Punta Arenas)*, 44(1), 149-166.