

Rehabilitación del Liceo Bicentenario Teresa Prats

Renovación y apertura del establecimiento educacional para contrarrestar la deserción escolar y mejorar la imagen del mismo.

Proyecto de título
Autora: Catalina Fernanda Aguilar Farfán
Profesor guía: Daniel Opazo
Semestre de Primavera
2023

1. Presentación del caso de estudio

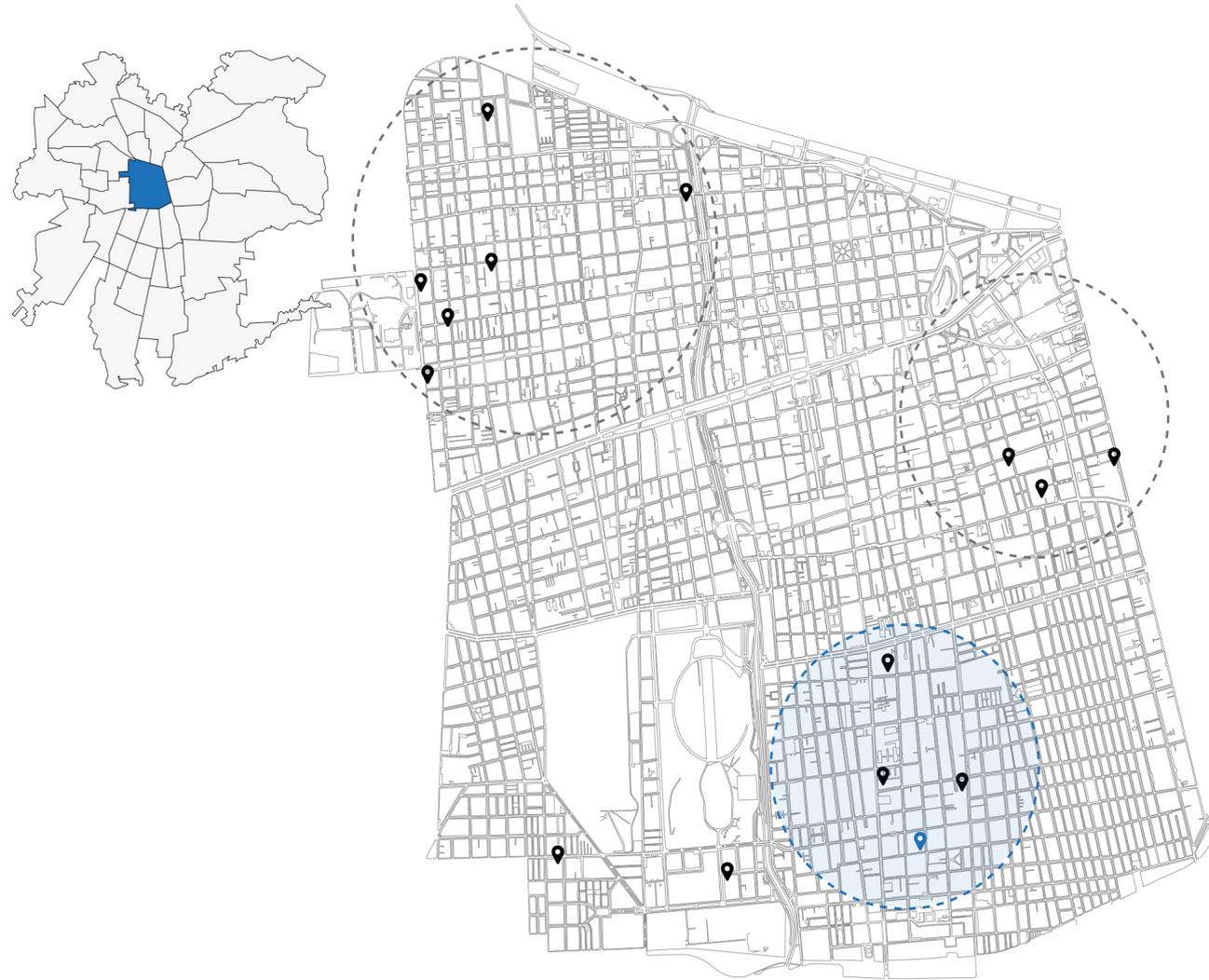


Fig. 1: Mapa de la lista de establecimientos disponibles para intervención según la municipalidad de Santiago. Fuente: elaboración propia

En la trayectoria de la infraestructura escolar en Chile, durante los años 60' a 90', a cargo de la SCEE se edificaron distintas tipologías estandarizadas para cumplir con la demanda de escolarización, esto junto a la posterior descentralización de la educación y otros diversos cambios en reformas educativas, ha traído como consecuencia que en la actualidad existen por Santiago establecimientos educacionales con infraestructura en evidente estado de deterioro, que no cumplen con estándares nacionales de calidad, al mismo tiempo estos han quedado estancados en ideas arquitectónicas que hacen referencia a teorías pedagógicas refutadas por la comunidad educativa.

Las tipologías arquitectónicas usadas durante estos periodos estaban basados generalmente en programas funcionales de hospitales y cárceles, esto se ve en el volumen perimetral, cuyas aulas que lo componen, hacen referencia a teorías como el conductismo, la cual considera que los estudiantes son todos iguales, y son solo receptores pasivos que no tienen que aportar nada al proceso de aprendizaje.

A fines del siglo XIX y comienzos del XX, grupos de intelectuales compuestos por sociólogos y psicólogos empezaron a desarrollar nuevas teorías sobre la infancia y el aprendizaje. Metodologías como la Montessori y la Reggio Emilia ponen énfasis en entender que las características espaciales son fundamentales en el desarrollo de los niños, por lo que la infraestructura escolar se debe considerar un aliado en el proceso de aprendizaje.

La rehabilitación de esta infraestructura escolar actual, se vuelve necesaria para alcanzar y avanzar junto a las nuevas teorías pedagógicas, y las mismas leyes sobre educación implementadas en el país.

En esta problemática general de la comuna de Santiago, surge la oportunidad de elegir uno de los establecimientos de la lista de prioridad generada por la Dirección educacional municipal de la comuna de Santiago, la cual tiene actualmente un convenio con la Facultad de arquitectura y urbanismo de la Universidad de Chile, para generar nuevas propuestas de rehabilitación para las instituciones escolares que más lo necesitan, al estar en puntos críticos de deterioro que dificultan su funcionamiento.

1.1 Liceo bicentenario Teresa Prats

Dirección: Gral. Gana 959, Santiago, Región Metropolitana
Niveles de enseñanza: Media Científico-Humanista
Directora Subrogante: Sra. María Salvadora Rojas
Matrícula total actual: 399
Matrícula total propuesta: 735
Reconocimientos: Liceo bicentenario con excelencia académica al estar en el ranking de los 100 mejores Colegios de Chile.
Funcionamiento: Jornada escolar completa
Área de emplazamiento: 4640 metros cuadrados

El caso de estudio con el cual se trabajará a lo largo del semestre es el Liceo Bicentenario Teresa Prats de Sarratea. Es un liceo de niñas dependiente de la Dirección de Educación Municipal de Santiago, que fue fundado en el año 1921.

Es uno de los establecimientos de la comuna de Santiago que forma parte de la lista de prioridad para la rehabilitación de su infraestructura, por sus destacados reconocimientos académicos que no se reflejan en su infraestructura.

Problemas a solucionar:

El establecimiento presenta dos problemáticas actuales, primero el deterioro general de la infraestructura que perpetúa las dificultades de las estudiantes para estudiar en un ambiente estable de confort y al mismo tiempo dificulta el ejercicio de los mismos profesores.

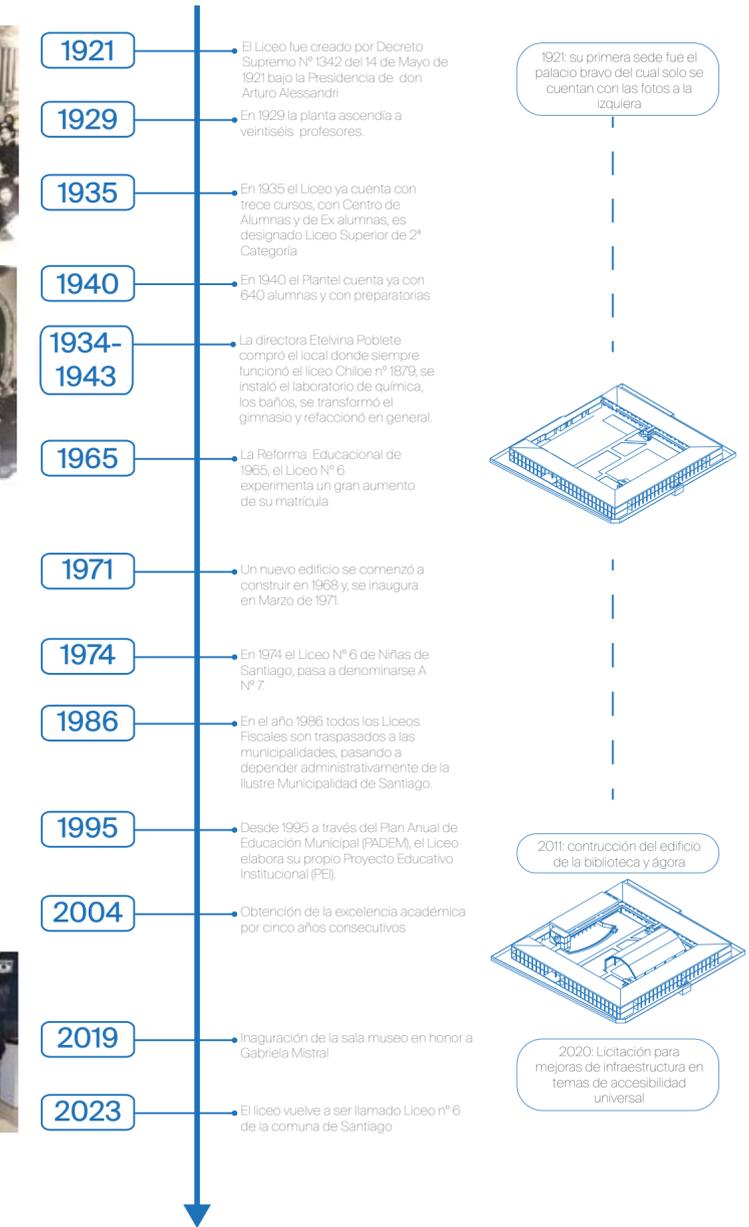
En segundo lugar está el embudo de matrícula, que es el estancamiento en el número de matrículas que obtiene el liceo, por una migración repentina de estudiantes al cursar uno o dos años cuando abandonan el establecimiento, este fenómeno se debe a dos razones principales, la imagen del liceo para los padres respecto a las "tomas" y la paralización de clases, además de las dificultades para llegar al establecimiento ya que se entiende que la mayoría de estudiantes son de comunas de toda la región metropolitana principalmente comunas periféricas como por ejemplo, Conchalí.

Objetivos de la rehabilitación con la comunidad:

Debido a la actual situación del establecimiento se plantea como objetivo principal de la rehabilitación, recuperar la matrícula para la cual la cabida del edificio estuvo presupuestada desde su origen, que son 732 alumnas aproximadamente. Esto hipotéticamente se lograría agregando básica al establecimiento ya que según la DEM de la comuna de Santiago, en la comuna se necesitan más matrículas para básica, conociendo la actual situación demográfica de la comuna, este plan además está aceptado por la administración y comunidad del Liceo. En segundo lugar se propone transformar el liceo para que funcione como una "escuela abierta" al barrio, que es parte del encargo de la comunidad, además que esto mejoraría la imagen del liceo mismo hacia su contexto.



Fig. 2: Línea de tiempo histórica del Liceo Teresa Prats de Sarratea Fuente: elaboración propia a partir de lo recopilado de la reseña histórica del aniversario 25 del liceo



1.2 Caracterización urbana de barrio franklin

El Liceo Teresa de Sarratea está ubicado al norte del Barrio Franklin. Su hito principal es el matadero respecto al cual se forma su universo simbólico, como el de los matarifes. El matadero está rodeado de varios núcleos de comercio, los galpones Santa Rosa y Víctor Manuel, comercio mayorista, la instalación de anaqueles y el comercio informal en la vía pública. Un aspecto a considerar es que el comercio de los galpones funcionan exclusivamente los fines de semana por lo que el sector durante la semana queda inactivo lo que genera puntos de deterioro.

Según el texto de Gabriel Espinoza (2020), desde el año 2012 en el barrio se ha iniciado un proyecto para aprovechar el valor patrimonial del barrio. La asociación gremial de Franklin busca preservar los comercios como anticuarios de muebles a través de talleres con los vecinos. Esto ha generado una dicotomía en el barrio con dos polígonos separados por la avenida Santa rosa.

Existen además otros edificios de valor patrimonial y cultural que no son comercio como los anticuarios sino elementos de valor arquitectónico. Frente a la calle placer están instalados los conjuntos habitacionales huemul, II y III, en la calle waldo silva está la casa de Gabriela Mistral, que adquirió para desempeñarse como la primera directora del Liceo elegido como caso de estudio. Junto a esta, se encuentra el teatro Huemul, otro punto de valor cultural y arquitectónico que se puede encontrar en el barrio. Respecto a las áreas verdes dentro del sector, está la plaza matadero y el parque inundable intercomunal Victor Jara. Ambos se encuentran al poniente del núcleo del barrio Franklin.

El equipamiento educacional del sector, es variado, además del caso de estudio, se encuentran 2 establecimientos de la red de colegios SIP, la Escuela Particular Hermanos Matte, Instituto Claudio Matte y el Liceo Bicentenario Italia, estableciendo una red de colegios de todos los niveles educacionales.

La conexión del barrio con el resto de la comuna de Santiago se da principalmente por medio de dos estaciones de metro, o sea Franklin de la Línea 2 y 6 mientras la estación Bio Bio es de la Línea 6 que conecta con la comuna de Providencia. En general, el barrio cuenta con una variedad en equipamiento pero carece de espacios comunitarios que no estén relacionados al comercio o al cuidado de inmuebles patrimoniales, por lo que lo hace un buen candidato para implementar escuelas abiertas.

Es importante tener en cuenta el Plan regulador comunal de Santiago y la zona en la cual se emplaza el establecimiento educacional, en sí la zona E y la zona especial E10b no presentan grandes limitantes para el trabajo de diseño de la rehabilitación, ya que no tiene ningún inmueble histórico en los predios contiguos por lo que solo se afecta por la tabla de la figura n° 3.



Fig. 3: Sección del plan regulador de la comuna de Santiago que demarca las limitaciones de la rehabilitación, en la zona estándar. Fuente: munistgo.cl

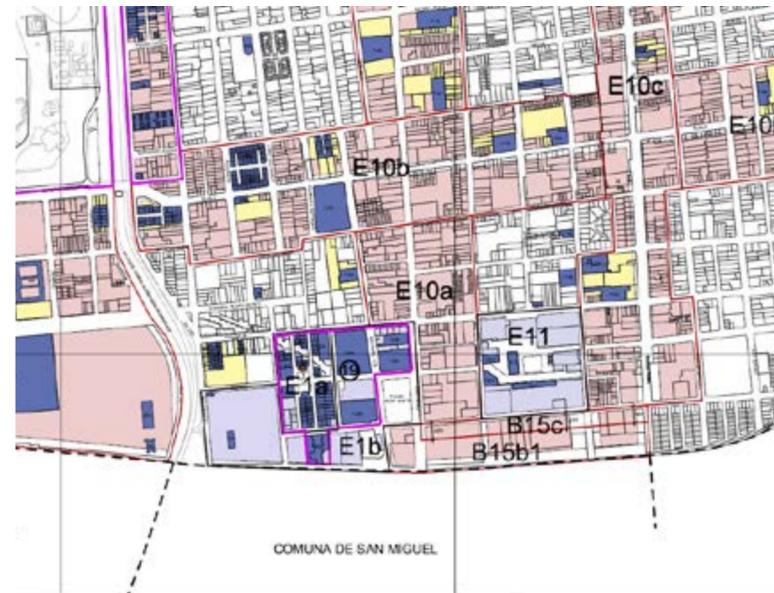


Fig. 4: Sección del plan regulador de la comuna de Santiago que demarca las limitaciones de la rehabilitación, en las zonas con inmuebles históricos. Fuente: munistgo.cl

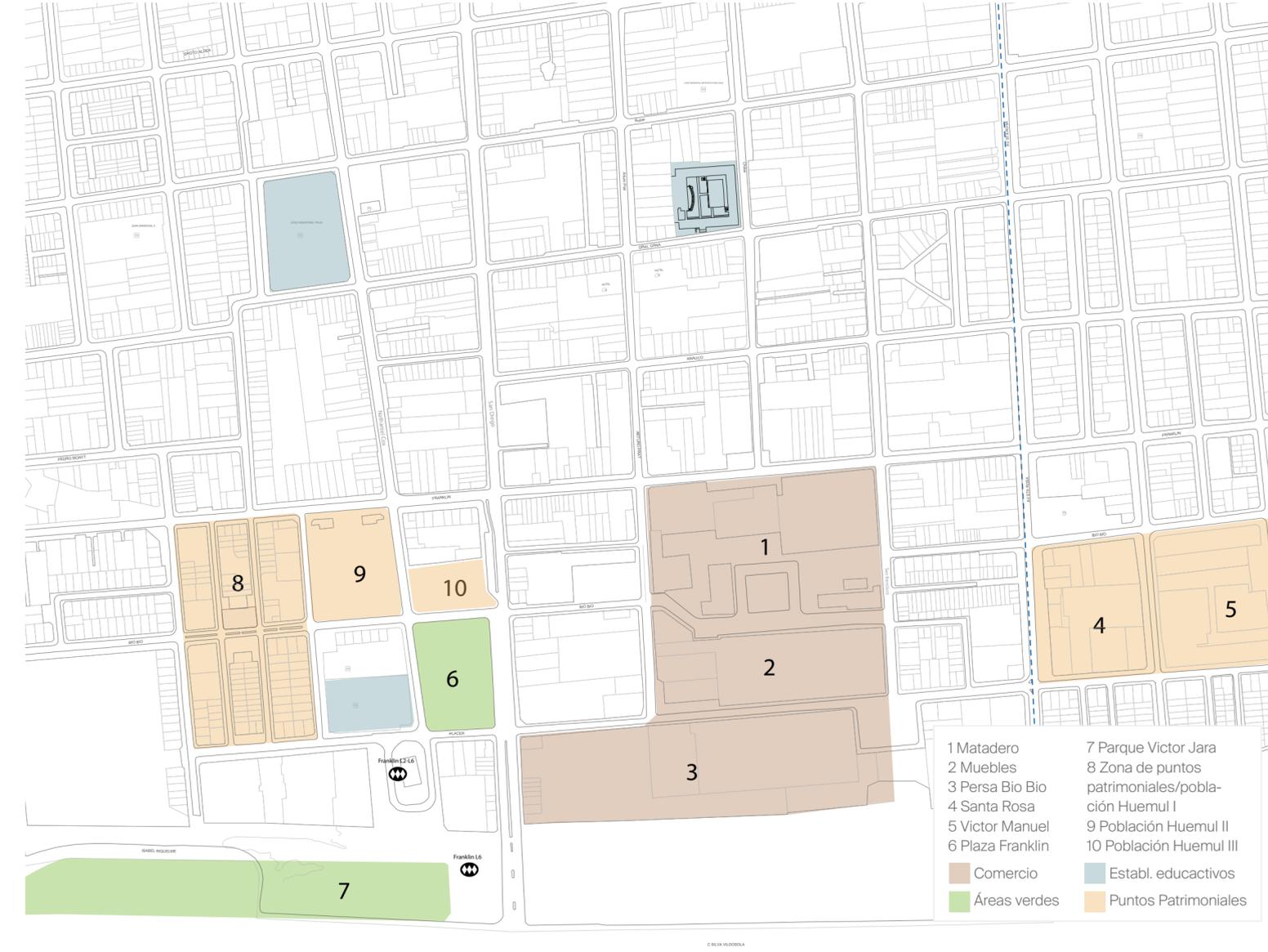


Fig. 5: Mapa del barrio Franklin. Fuente: elaboración propia



Fig. 6: Imágenes de los galpones y otras zonas con gran carácter cultural. Fuente: elaboración propia

1.3 Estudio de cabida del establecimiento y su infraestructura escolar

Funcionamiento del liceo y sus tipos de usuario

Estudiantes:

El liceo abarca alumnas que van desde los 12 hasta los 18 años aproximadamente, al ser un establecimiento de educación media, desde séptimo básico hasta cuarto medio.

El alumnado proviene de diversas comunas de la región metropolitana, no se presenta alguna mayoría en alguna comuna en espacial. Sin embargo, la mayoría aparentemente vive lo bastante lejos del establecimiento para tener que transportarse por medio de metro, micro o auto particular.

En temas de nacionalidad de 399 estudiantes, 106 son extranjeras. En enseñanza básica (7° y 8°) hay 22 estudiantes inmigrantes matriculados, en 1° medio 19 estudiantes, en 2° medio 18 estudiantes, en 3° medio 21 estudiantes y en 4° medio 26 estudiantes. Siendo el 26,5% extranjeras.

Personal educativo y auxiliares:

Está compuesto por una diversidad de profesionales, el PEI estipula que deben estar comprometidos y entregados en su vocación con el proyecto educativo del Liceo. Se estimula a implementar cambios innovadores y los apoya para que introduzcan nuevas y mejores prácticas.

Apoderados:

Según el PEI del liceo se busca que el grupo de apoderados estén comprometidos con el mismo y sea una parte activa y participativa de las actividades, como las reuniones de apoderados, talleres para padres, programas y actividades desarrollados por el establecimiento.

Análisis de infraestructura escolar

Actualmente el liceo funciona con 26 salas de clases, una biblioteca CRA, 3 salas de talleres, un laboratorio de química, una multicancha techada, un ágora, dos recintos de baños, el comedor junto a la cocina y una sala subterránea que usan como gimnasio.

La distribución del programa en el primer piso es el más diverso en categorías. El edificio de entrada tiene toda el área administrativa, incluyendo espacios comunes para profesores mientras el resto del volumen perimetral está el comedor, los baños, salas de clases y un pequeño recinto como sala museo de Gabriela Mistral.

En el segundo piso la mayoría son salas de clases, exceptuando por dos salas de talleres, la biblioteca y el laboratorio de química, ambos siendo

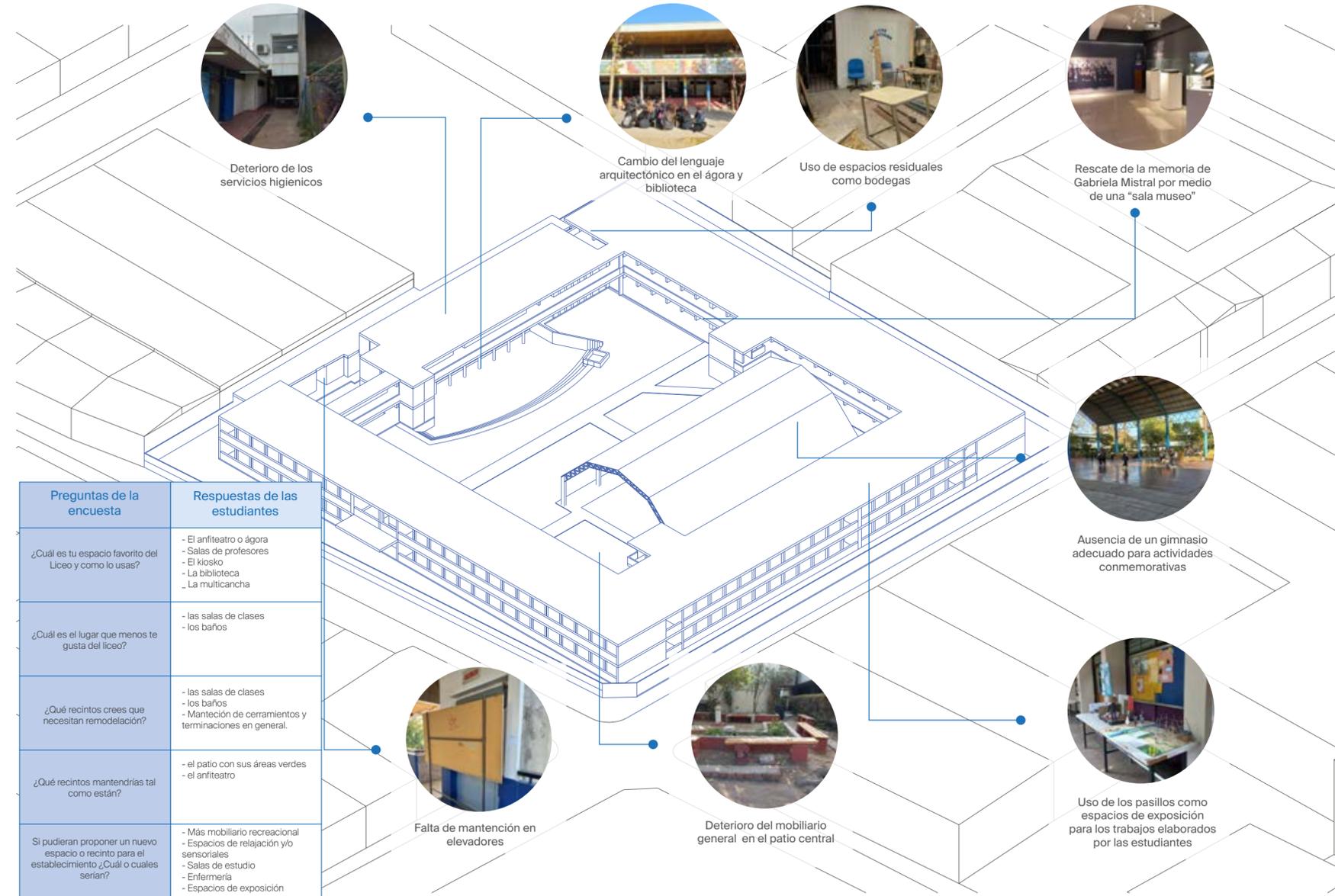
los recintos con una especialidad mayor en comparación a los demás recintos.

La matrícula actual es de 399 estudiantes distribuidos en 17 cursos desde séptimo básico hasta cuarto medio. Cada curso tiene un promedio de 23 estudiantes y las salas están distribuidas por asignatura en vez de por cursos, por lo que hay constante flujo de estudiantes para cambiar de sala en cada receso, según lo correspondiente.

La distribución por cursos es bastante desigual, ya que hay un curso de séptimo y uno de octavo, pero hay 4 cursos por nivel de media exceptuando segundo medio con 3 cursos.

En general el establecimiento cumple con gran soltura los estándares mínimos exigidos por el DS 548 en cuanto a los metros cuadrados por estudiante, en varios recintos como los baños o las salas de clases hay el doble de espacio que el necesario, esto se debe principalmente a su baja matrícula con solo 399 alumnas. Además si calculamos el aumento de matrícula que plantea la municipalidad de Santiago, la infraestructura si es capaz de acoger las 735 alumnas que se plantean.

En este caso existen dos opciones especulativas de propuesta para alcanzar la matrícula que propone el municipio. La primera opción es que la matrícula suba con la rehabilitación del establecimiento para completar los cursos hasta alcanzar 40 alumnas por curso. En segundo lugar está la idea de sumar más cursos de básica como lo exige el municipio, ya que según la DEM en la comuna de Santiago existe una necesidad por establecimientos de básica, en esta caso podrían ser un curso por nivel de básica y 3 cursos por nivel de media, resultando en 20 cursos en total, lo cual sería una opción de transición para el liceo para sumar básica. Sin embargo estas opciones no requieren una reorganización en la infraestructura del establecimiento por lo que la última opción sería lo mismo que la segunda pero con 2 cursos por nivel de básica necesitan solo 2 salas más para cada curso, por lo que, la última opción si necesitaría una reorganización y construcción de alguna parte del volumen perimetral



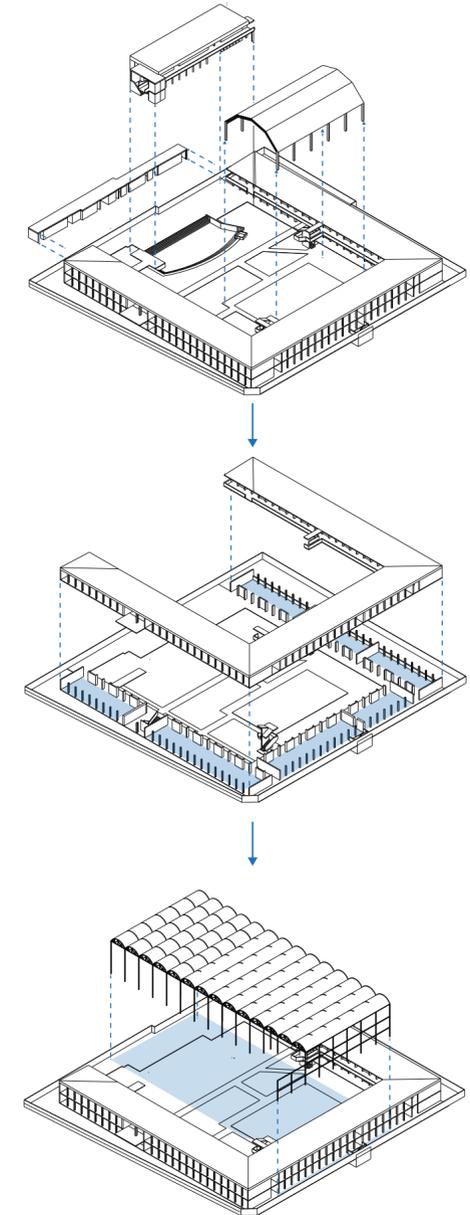
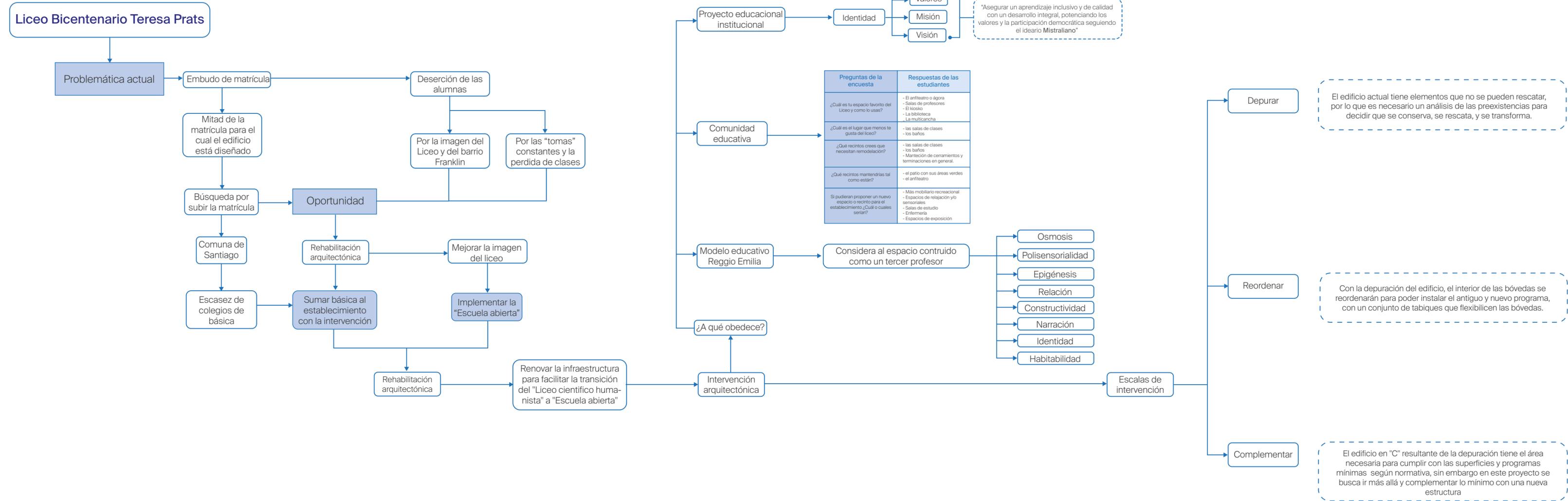
Preguntas de la encuesta	Respuestas de las estudiantes
¿Cuál es tu espacio favorito del Liceo y como lo usas?	- El anfiteatro o ágora - Salas de profesores - El kiosko - La biblioteca - La multicancha
¿Cuál es el lugar que menos te gusta del liceo?	- las salas de clases - los baños
¿Qué recintos crees que necesitan remodelación?	- las salas de clases - los baños - Mantenimiento de cerramientos y terminaciones en general.
¿Qué recintos mantendrías tal como están?	- el patio con sus áreas verdes - el anfiteatro
Si pudieran proponer un nuevo espacio o recinto para el establecimiento ¿Cuál o cuales serían?	- Más mobiliario recreacional - Espacios de relajación y/o sensoriales - Salas de estudio - Enfermería - Espacios de exposición

RECINTOS EDUCACIONALES	Área actual del recinto	Razón superficie exigible m2/AL.	Área estándar resultante según normativa
Sala de clases	46.24 m2	1.10 m2/AL.	25.3 m2
Salas de talleres	78.12 m2	1.50 m2/AL.	34.5 m2
Biblioteca	153.03 m2	2.00 m2/AL.	92 m2
Laboratorio de química	67.22 m2	1.50 m2/AL.	34.5 m2
Multicancha	367.5 m2 (14.17x26 m)	14x25 m	14x25 m
Patio	2111.8 m2	Sobre 60 al. 2,50 m2/al.	997.5 m2
Espacios de circulación	1345.33 m2 (1,75 m)	un ancho de 0,90 m con recintos de un lado	-
Baños	127.2 m2	2 lavamanos, 2 inodoros y 1 ducha cada 60 alumnas	-
Gimnasio	110.1 m2	-	-
Comedor	190 m2	1,80 m2/AL.	-



Fig. 7. Esquemas del análisis multidisciplinar de la infraestructura actual fuente elaboración propia

2. Argumento proyectual



2.1 Postura sobre preexistencias y depuración de los edificios

Edificios y recintos	Componentes	Material	Estado de conservación (bueno/regular/Malo)	Postura respecto al elemento Conservar/demoler	Relfexiones y estrategia
Edificio en C	Estructura principal	Hormigón armado	Bueno	Conservar	La estructura del edificio en C está en perfecto estado por lo que se decide conservarla para usar las bóvedas como una guía en la cual distribuir el programa, además resulta ser una decisión sustentable respecto a la posición de "reciclaje arquitectónico" para esta estructura que sería contraproducente demoler, sin embargo los cerramientos y fachadas están en un deterioro crítico que afecta el confort térmico de las salas y oficinas por lo que no se pueden rescatar.
	Cerramientos y tabiques	Tabiques estandar de acero	Malo	Demoler	
	Fachadas	Albañilería y ventanas con marcos de acero	Regular	Demoler	
	Techumbre	tejas	Regular	Conservar	
Edificio del auditorio	Estructura principal	Hormigón armado	Bueno	Demoler	Aunque el edificio del auditorio está en buen estado, sobre todo su estructura, presenta un gran problema por su diseño arquitectónico, ya que no cumple con los criterios de diseño para ser funcional como auditorio, además su estructura es muy robusta lo cual genera oscuridad e inseguridad en el mismo auditorio, el cual se llueve y se inunda en el invierno, por lo que se toma la decisión de demolerlo para aprovechar de mejor manera el espacio que está usando en el patio.
	Cerramientos	ventanas con marcos de acero	Bueno	Demoler	
	Techumbre	Tejas	Malo	Demoler	
Conjunto de SSHH	Estructura principal	Hormigón armado	Regular	Demoler	Los SSHH son el punto más crítico del deterioro general del liceo, además la ubicación de estos generan un punto de inseguridad y oscuridad al tener encima el edificio del auditorio, por lo que se planea demoler completamente e integrarlos al edificio en "C" distribuidos de tal manera que los camerinos y duchas estén cerca de la multicancha, y el segundo piso también tenga acceso a estos pensando en las estudiantes que tengan alguna discapacidad que limite su desplazamiento.
	Cerramientos	Albañilería	Malo	Demoler	
	Techumbre	Tejas	Malo	Demoler	
Techumbre de la multicancha	Estructura principal	Acero	Regular	Demoler	La techumbre de la multicancha, es el elemento que no encaja con el lenguaje arquitectónico del edificio en "C" al ser un elemento de emergencia para poner tener una multicancha que pueda funcionar en temporadas muy soleadas, por lo que aunque se planea demolerlo se rescata la idea de esto de dar protección a la multicancha y al espacio de deporte.
	Techumbre	Planchas de policarbonato y zinc	Malo	Demoler	

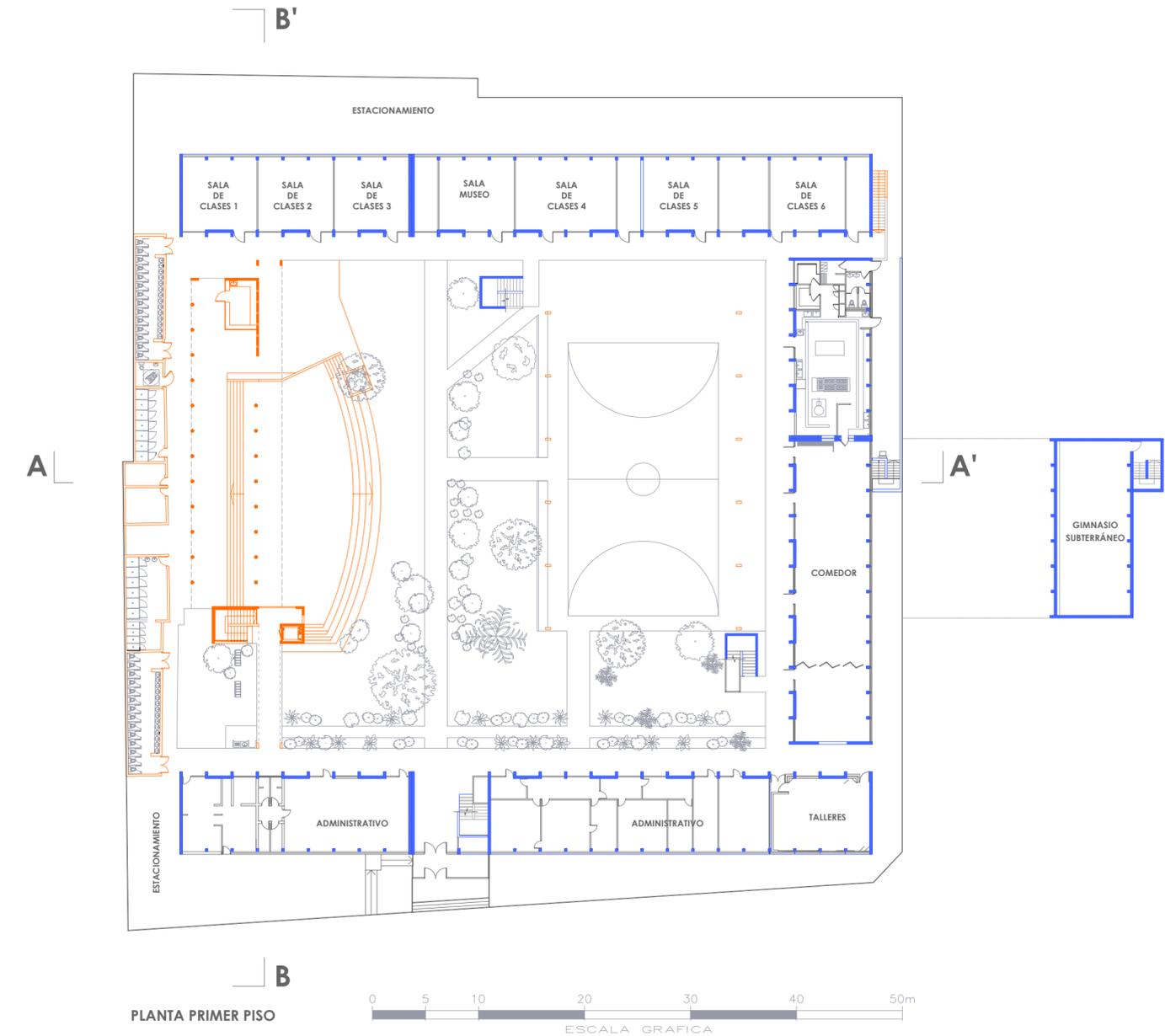


Fig. 8: Planta primer piso con preexistencias que se conservan y las que se eliminan. Fuente: Elaboración propia



Fig. 9: Planta segundo piso con preexistencias que se conservan y las que se eliminan. Fuente: Elaboración propia

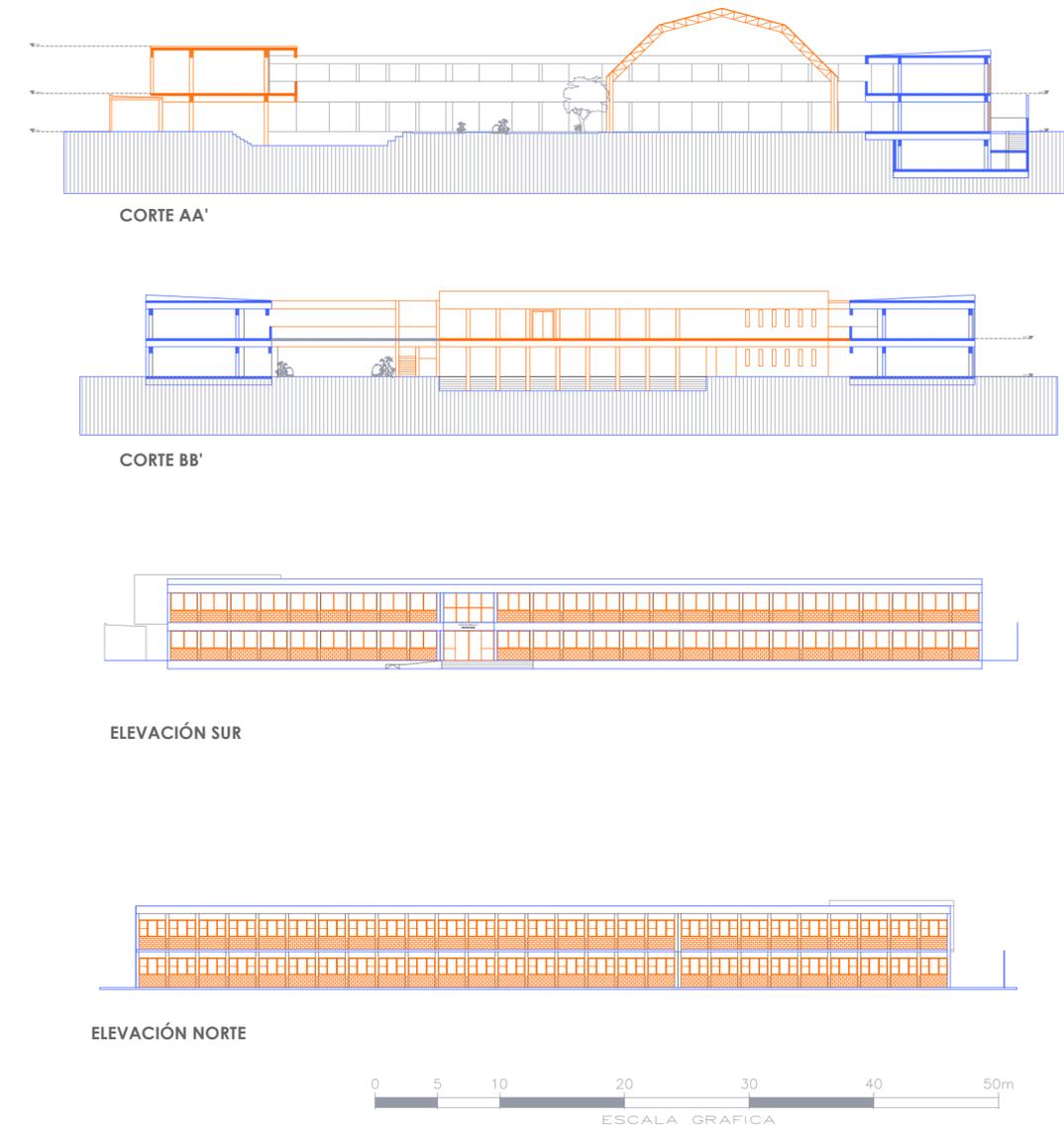
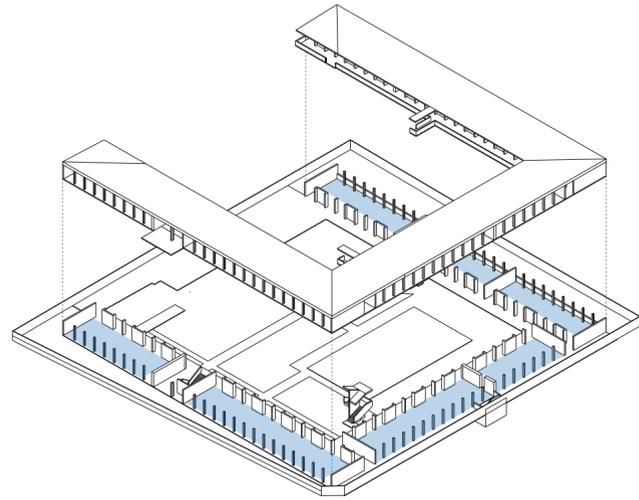


Fig. 10: Corte y elevaciones con preexistencias que se conservan y las que se eliminan. Fuente: Elaboración propia

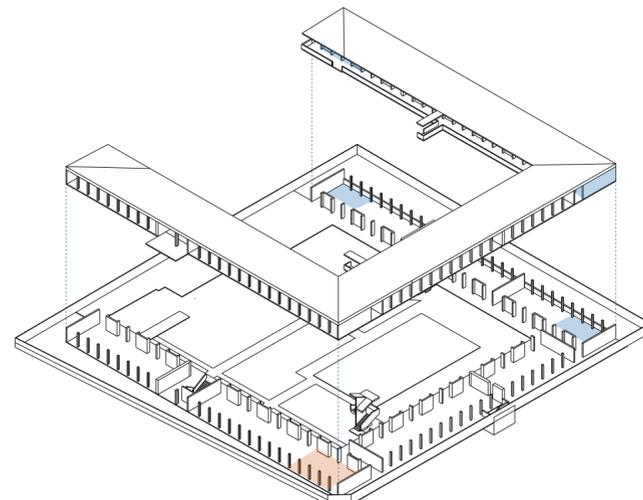
2.2 Estrategias de diseño del edificio preexistente

1. Liberar la crujía



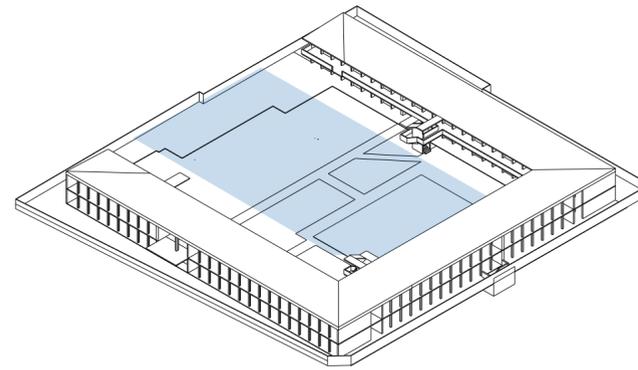
Se propone demoler todos los edificios y elementos que se interponen a mejorar la espacialidad y arquitectura escolar, como los edificios elegidos anteriormente en el inciso 2.1, además de los tabiques interiores que presentan un deterioro grave que afecta el confort térmico de los recintos.

2. Definir el orden y programa de la crujía



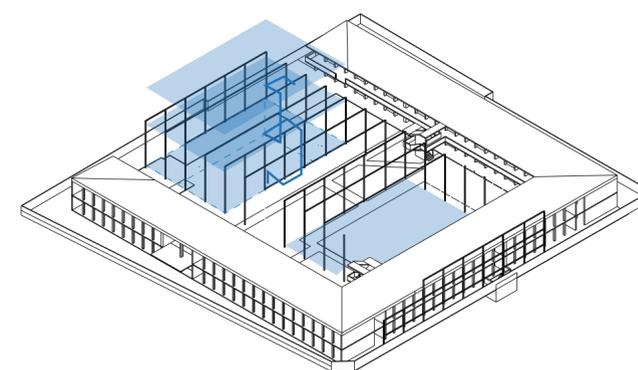
Al ser un liceo municipal, el proyecto educativo está ligado a ciertos requerimientos como que exista el número de salas suficientes para que cada curso esté en clases simultáneamente, sin embargo se decide que el elemento de separación sea una especie de arco que se pueda abrir para fusionar dos salas y así ampliar las posibilidades con una crujía abierta y conectada.

3. Delimitar el área que abarca la cubierta



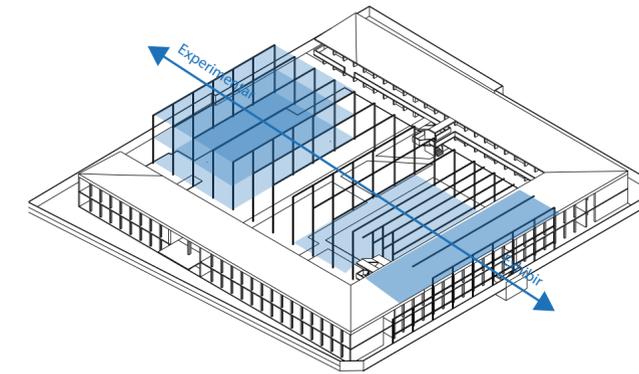
Se plantea la idea de utilizar un cubierta independiente como estructura complementaria para agregar los programas que faltan, esta decisión relacionada a la idea de rescatar la cubierta de la multicancha, por lo que el ancho y la altura va dado por las medidas estándares de un gimnasio

4. Definir el nuevo volumen que complementa a la crujía



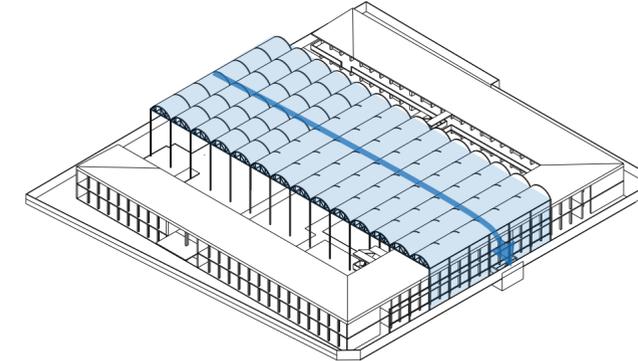
Con la demolición del edificio de la biblioteca, se plantea la idea de proyectar y obtener más metros cuadrados útiles para complementar el programa de la crujía simple, se propone la idea de maximizar la cantidad de pisos del nuevo volumen, configurando un edificio de 3 pisos sobre el nivel de suelo y uno subterráneo para conformar un gimnasio funcional además de salas que desafíen el orden controlado de la crujía.

5. Determinar el programa del nuevo edificio



Con la demolición del edificio del auditorio, faltan los programas relacionados a los laboratorios de química y biología, por lo que se propone que el edificio poniente bajo la cubierta, esté relacionado a la idea de experimentar en general, con salas multitaller en el primer piso, laboratorios equipados para experimentos de la clase de biología, química y física en el segundo piso y salas dedicadas a las artes en el tercer piso

6. La cubierta como nuevo acceso



Para que un sector del edificio funcione fuera del horario escolar, la cubierta cubre el edificio oriente para formar un nuevo acceso secundario, borrando la reja actual que enfrenta la calle Chiloé, de esta manera los pilares de la estructura funcionan como capas de acceso para hacer funcionar la apertura del comedor, biblioteca y ludoteca.

3. Planeamiento urbano y/o Paisajístico

Considerando los cambios que suceden en el barrio Franklin y la necesidad de rescatar y enaltecer el inmuebles históricos de lugar se busca la apertura del Liceo Bicentenario Teresa Prats para integrarlo en estas dinámicas para mejorar la imagen del barrio y del establecimiento, además de dar a conocer públicamente la sala museo dedicada a Gabriela Mistral, en la cual se exhiben elementos históricos que solo se pueden encontrar en este lugar.

Por esto, el plan es que el edificio oriente se "abra a la comunidad" para que la sala museo esté disponible para quien quiera aprender más del trabajo de Gabriela mistral como directora del liceo, por lo que para diseñar el acceso se propone eliminar un tramo de la reja oriente actual para ampliar la vereda y que la estructura de la cubierta sea el nuevo acceso durante el día de estos espacios públicos, y en la noche se cierre completamente para mantener la seguridad del edificio.

Por otro lado, el ancho de la vereda del perímetro del establecimiento es lo mínimo según normativa, lo que no permite sumar infraestructura o naturaleza en ella, debido a esto el trabajo con el contexto se limita principalmente a mejorar la relación de las fachadas sur y oriente con la calle, sumando vegetación y espacios intersticiales habitable por la comunidad educativa.

En el caso de la fachada sur, al ser la entrada principal para el horario escolar, se renueva la reja en su mismo lugar para mantener la terraza de los profesores y el recibidor exterior para las alumnas y los apoderados, con una caja de acero y vidrio que permite formar varias capas por seguridad en los momentos caóticos de la salida de todas las alumnas. La nueva reja busca proyectar el diseño y materialidad de la cubierta para mantener un lenguaje unificado entre los elementos que se agregan.

En la fachada oriente, se quita parte de la reja para ampliar la vereda y crear continuidad con los programas que se abren a la comunidad general, o sea la sala museo y parte del comedor como un espacio versátil para exhibiciones y reuniones, el cual estaría administrado por las mismas alumnas. El nuevo límite es la bajada de la cubierta que cubre el edificio, constituida por unos paneles cubiertos por una malla metálica que funcionan como una reja que se desplaza completamente y permite el paso total en un fragmento de este.

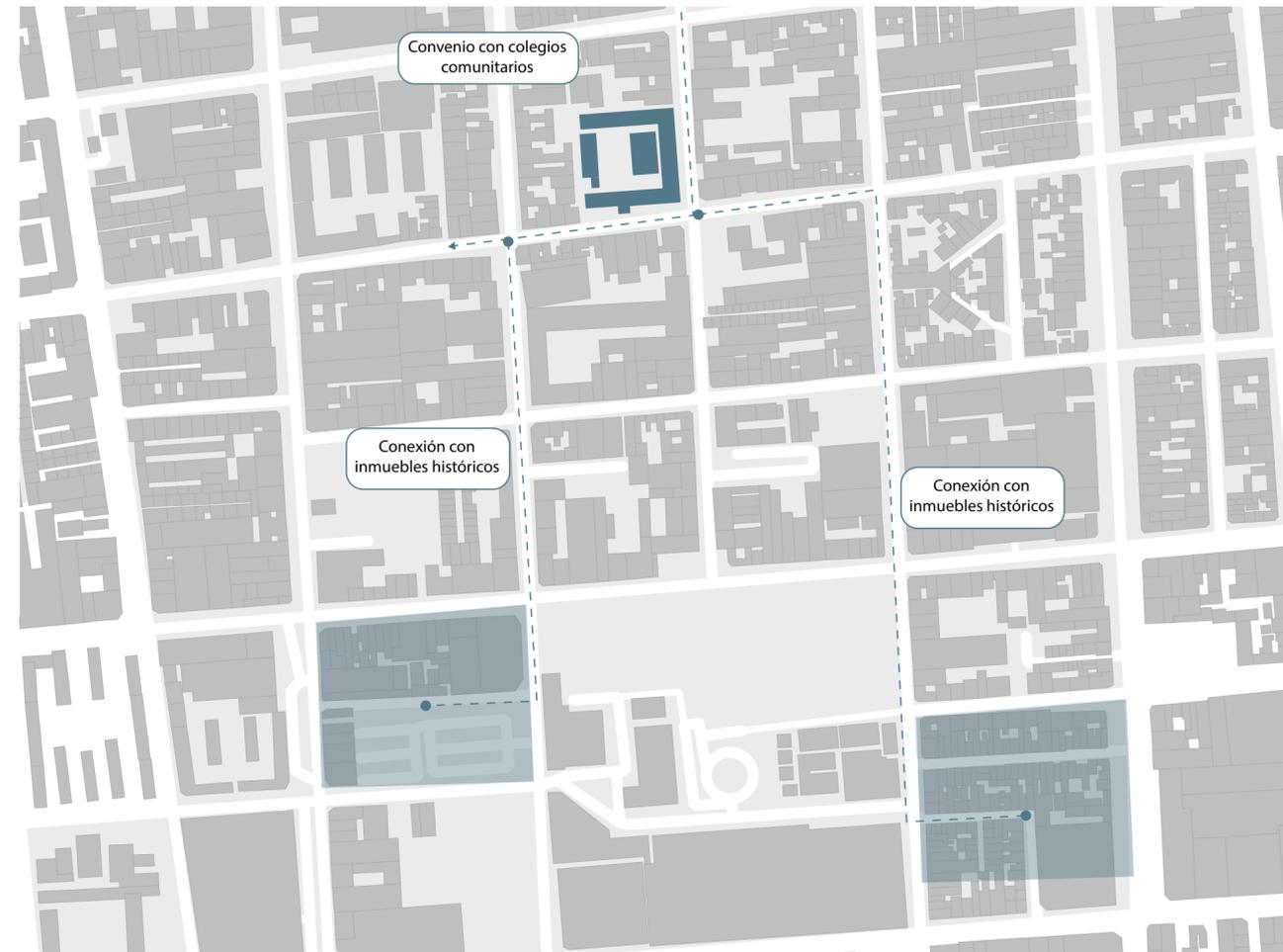
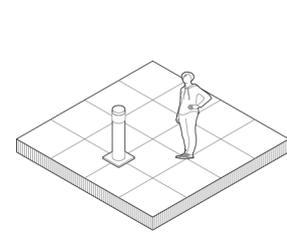
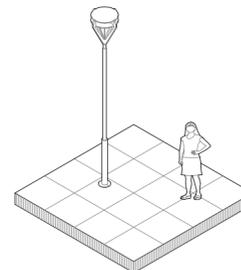


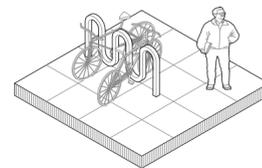
Fig. 11: Mapa del Barrio Franklin con las posibles conexiones entre la escuela abierta y otras comunidades autogestionadas. Fuente: Elaboración propia



Bolardos de acero



Luminarias



Estacionamientos para bicicletas

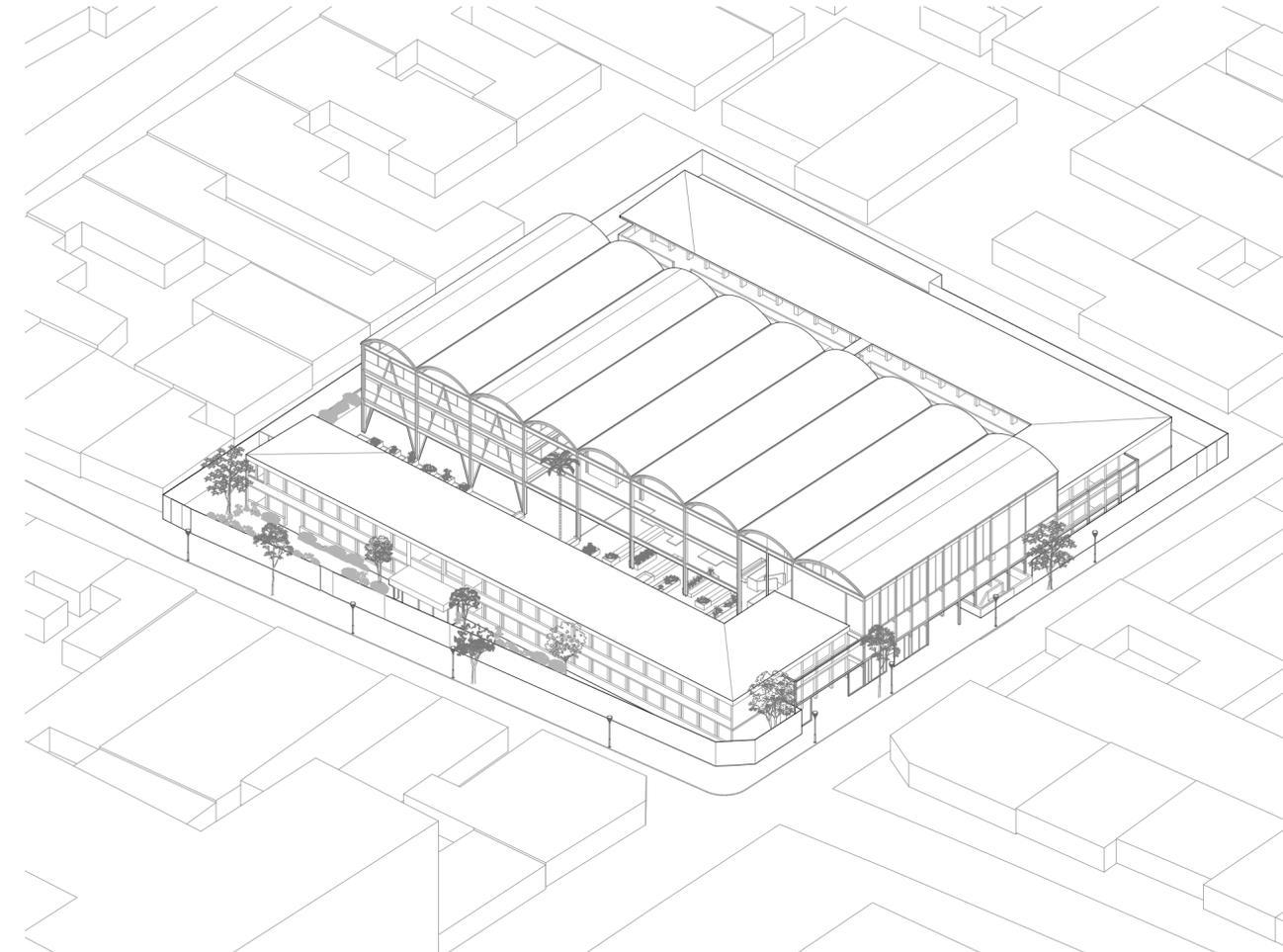


Fig. 12: Axonométrica general del proyecto que muestra la relación con el barrio. Fuente: elaboración propia



Quillay



Belloto



Peumo

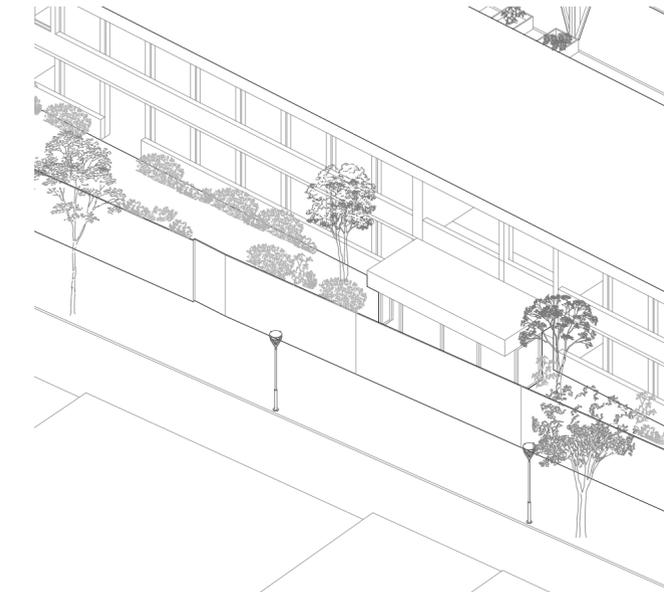


Fig. 13: Axonométrica del acceso principal al establecimiento. Fuente: Elaboración propia

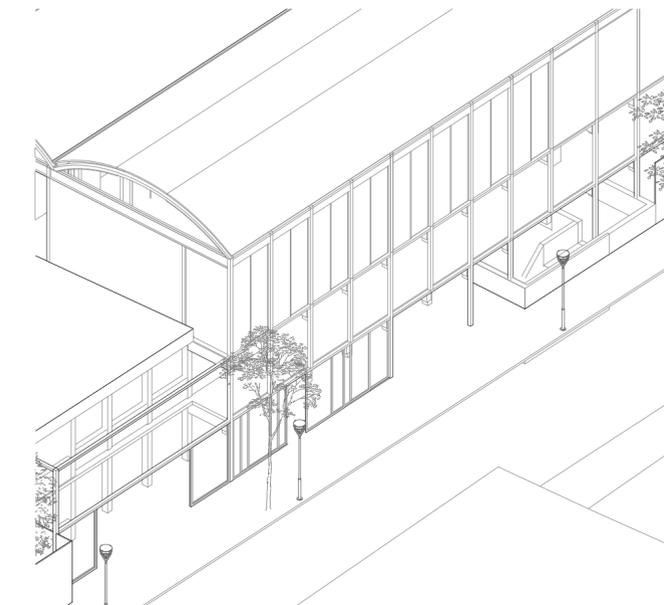


Fig. 14: Axonométrica del acceso secundario por la fachada oriente del establecimiento. Fuente: Elaboración propia

4. Propuesta detallada de programa y usos

Los programas de un establecimiento educacional son esenciales para guiar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, establecer metas académicas y proporcionar una estructura que garantice la adquisición de conocimientos y habilidades. Estos programas pueden variar según el nivel educativo, el enfoque pedagógico, las metas institucionales, y la infraestructura del establecimiento. Por lo que, el proyecto explora en detalle la relación entre la arquitectura que se proyecta y los programas que son necesarios o imaginados por la comunidad.

En primer lugar, los programas del establecimiento se componen de una serie de asignaturas o materias que las estudiantes deben cursar a lo largo de su educación. Estas materias pueden incluir áreas como matemáticas, ciencias, lengua y literatura, historia, educación física y arte, entre otras. Cada materia tiene un plan de estudios específico que describe los objetivos de aprendizaje, los contenidos a cubrir y las competencias que los estudiantes deben adquirir. Estos planes de estudios son diseñados de acuerdo con los estándares educativos del ministerio de educación en Chile, lo que asegura la coherencia en la calidad de la educación, por este motivo se plantea la idea de seguir el funcionamiento actual del establecimiento con sus salas, o sea aulas temáticas por materia, en vez de curso por aula para poder tener libertad al diseñar las aulas y al mismo tiempo respetar el modelo Reggio Emilia.

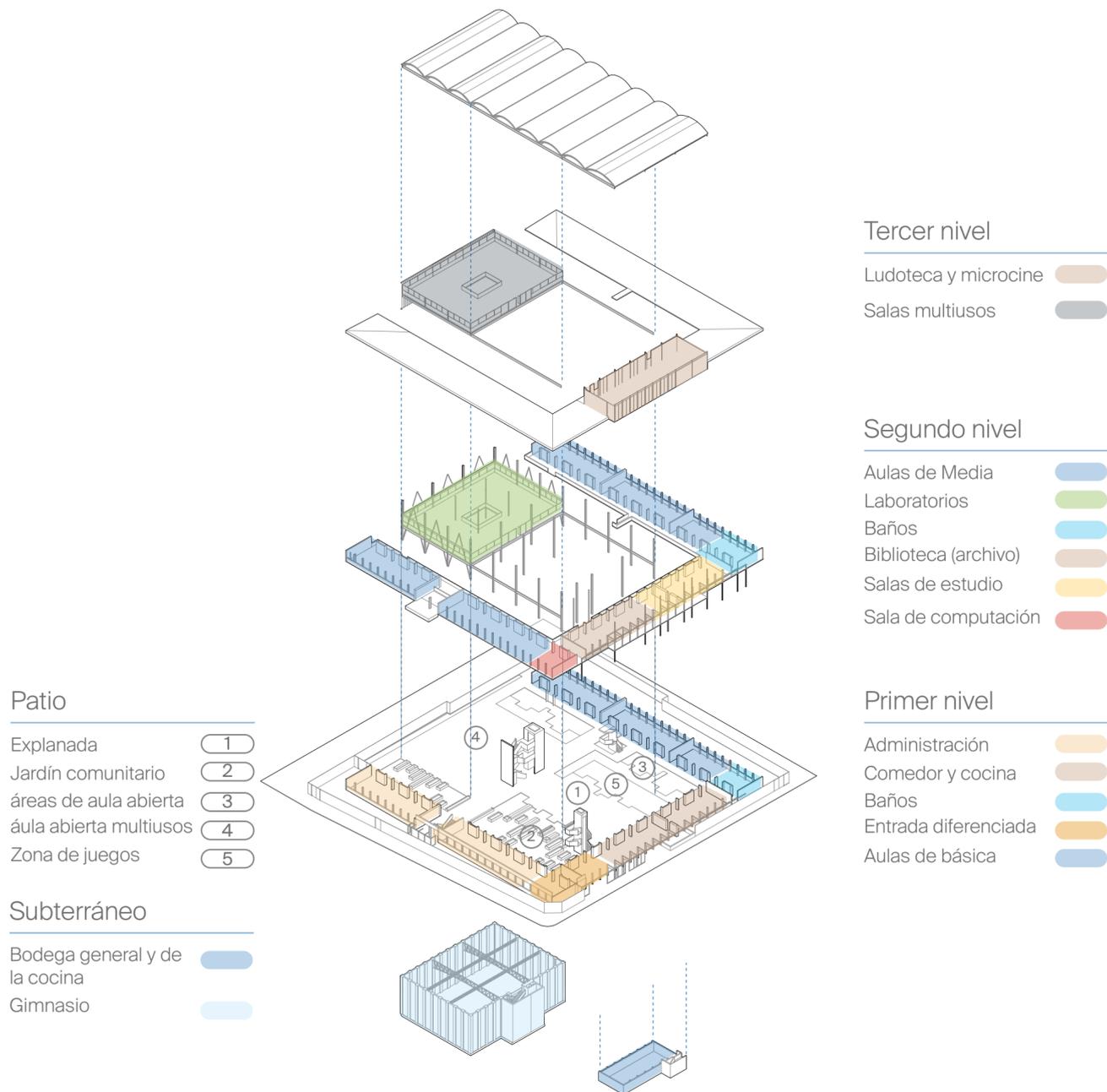
En segundo lugar, los programas de un colegio también incluyen actividades extracurriculares y programas especiales. Estas actividades van más allá del currículo académico y proporcionan a los estudiantes la oportunidad de participar en deportes, clubes, grupos artísticos, voluntariado, etc.

Tercero, los programas de un colegio pueden variar en función del nivel educativo. Los programas de educación básica tienen un enfoque más amplio que abarca todas las materias fundamentales. Los programas de educación media son más especializados, permitiendo a los estudiantes elegir asignaturas según sus intereses y objetivos futuros.

Además de los aspectos académicos, los programas de un colegio también definen los valores y la cultura de la institución, como actividades cívicas y comunitarias que fomenten la responsabilidad social y el compromiso cívico de los estudiantes.

Por esto se propone mantener el establecimiento en su totalidad funcionando con asignaturas por aulas temáticas, esto permite tener más libertad al abrir la crujía y zonificar en planta la estructura complementaria. A rasgos generales, el programa se ordena en una relación de producir/ experimentar a mostrar/exhibir, de poniente a oriente respectivamente, considerando que el primer piso oriente se abre al público general, es de sentido común alejar los programas como, sala de computación y laboratorios de este edificio, por lo que estos se encontrarán en el lado poniente del terreno.

Es fundamental comprender que los programas de un colegio están en constante evolución. A medida que cambian las necesidades de la sociedad y las expectativas educativas, los colegios ajustan sus programas, por lo que se vuelve importante considerar una arquitectura diversa y flexible que siempre está disponible



Pisos del establecimiento	Recintos	Sub recintos y programas	Superficie propuesta	Cantidad	Capacidad
Subterráneo	Bodega general	Bodega de alimentos del comedor Bodega de mobiliario y materiales varios	115 m ²	1 unidad	-
	Gimnasio/auditorio	Salas multiusos Recinto de control del equipo visual y de sonido Camerinos	605 m ²	1 unidad	242 personas en las gradas aprox
Patio central	Zona de apertura de salas	Espacio de aula al aire libre con tramos de vegetación cubre suelo	407 m ²	1 unidad	-
	Zona de juegos	Trepadora con suelo blando	118 m ²	1 unidad	-
	Jardín comunitario	zona de calma con mobiliario	539 m ²	1 unidad	-
Primer piso	Aulas básica (1ero a 8vo)	Rincón de lectura	67 m ²	8 unidades	30 personas
	Planta libre multitaller	Bodega	255 m ²	1 unidad	250 personas
	Comedor	Cocina	192 m ²	1 unidad	176 personas
	Sala museo	Equipamiento de iluminación y proyección	65.5 m ²	1 unidad	15 personas
	Baños	Cubículos Baño con accesibilidad universal	24 lavamanos 24 inodoros (según normativa)	2 unidades (una por piso)	-
	Aulas por asignatura	1 aula por temática	70 m ² 95 m ² salas conjuntas	10 unidades	30 personas
Segundo piso	Biblioteca CRA	Archivo Recinto multimedia Salas de estudio grupal e individual	242 m ²	1 unidad	60 personas
	Laboratorio de ciencias/aula de ciencias	Bodega Zonas para química, biología y física	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Sala de computación	instalación con computadores Oficina de soporte técnico e impresiones	87 m ²	1 unidad	90 personas
	Sala poniente multiusos	Sala de música Sala de artes Sala de baile	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
Tercer piso	Ludoteca	Zona de juego libre Microcine	332 m ²	1 unidad	60 personas (micro cine)

5. Representación del proyecto mediante planimetría

Descripción de los programas del primer piso

01. Gimnasio

El gimnasio escolar es un espacio multifuncional, diseñado para promover la actividad física y el bienestar de los estudiantes. Este contendría equipamiento como pesas, colchonetas y áreas de juego. Es un lugar donde los alumnos realizan ejercicio, participan en actividades deportivas y se enfocan en mantener una vida saludable. Además funciona como un auditorio al sumar recintos como las gradas para 180 personas aproximadamente y sistemas de sonido y proyección, destinado a eventos educativos y culturales.

02. Salas multiusos

El gimnasio cuenta con unas salas multiusos pensadas para actividades deportivas de menor movimiento, como clases de yoga, clases de baile, de pilates, etc. por lo que cuentan con una altura estándar de 2,4m y espejos en sus muros.

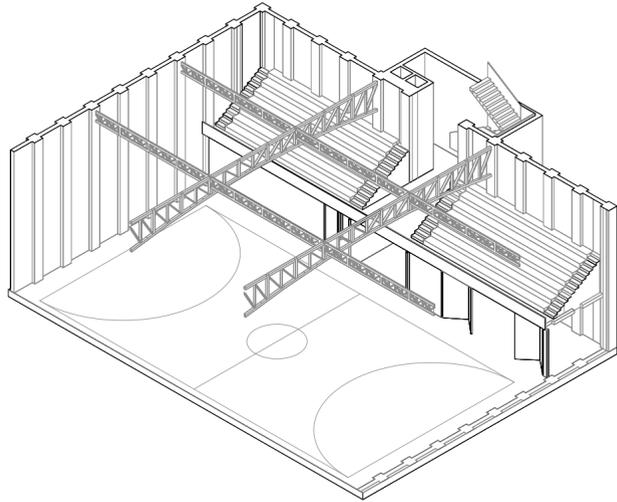
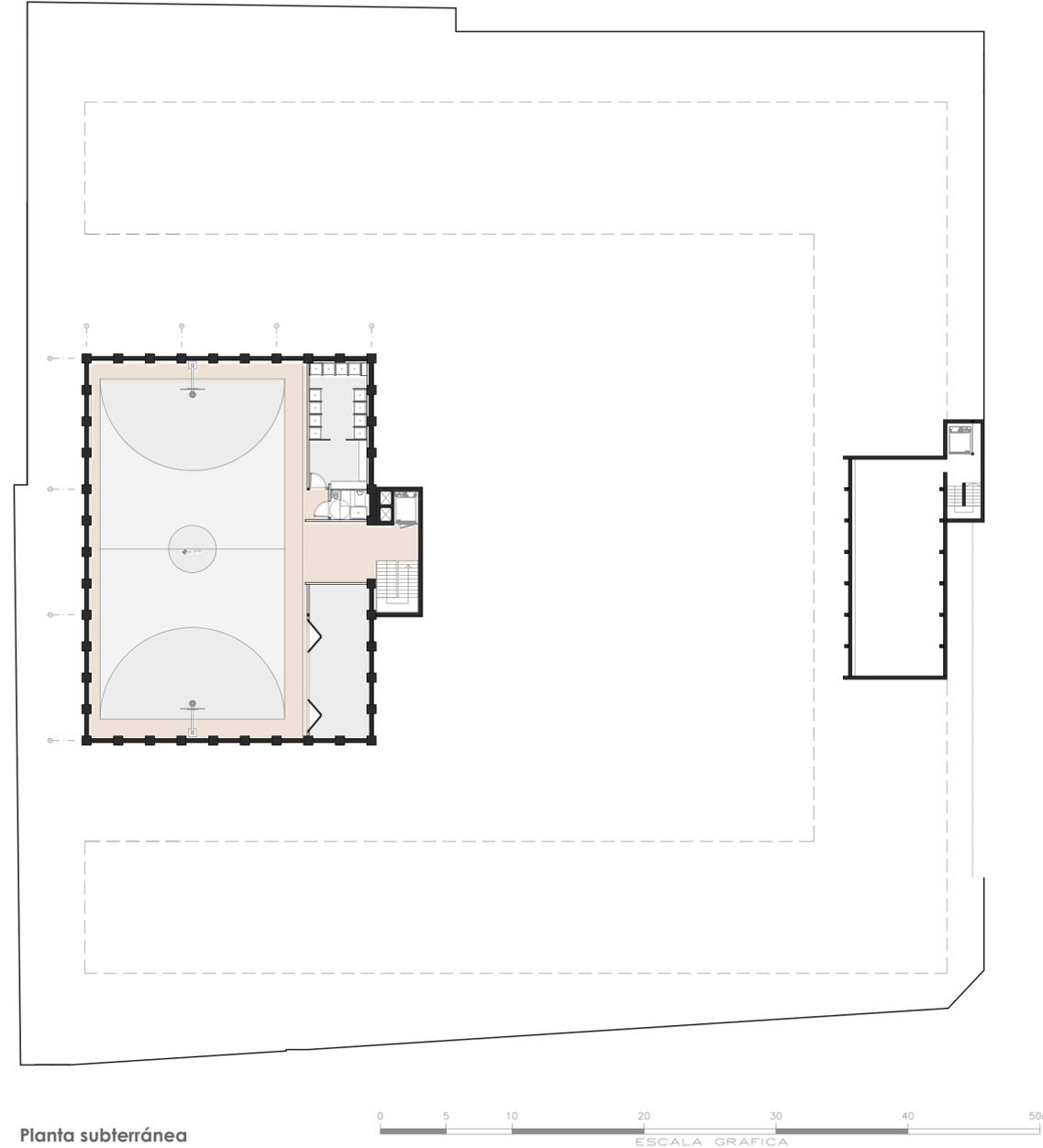


Fig. 15: La axonométrica del gimnasio y su programa. Fuente: Elaboración propia



Pisos del establecimiento	Recintos	Sub recintos y programas	Superficie propuesta	Cantidad	Capacidad
Subterráneo	Bodega general	Bodega de alimentos del comedor Bodega de mobiliario y materiales varios	115 m ²	1 unidad	-
	Gimnasio/auditorio	Salas multiusos Recinto de control del equipo visual y de sonido Camerinos	605 m ²	1 unidad	242 personas en las gradas aprox
Patio central	Zona de apertura de salas	Espacio de aula al aire libre con tramos de vegetación cubre suelo	407 m ²	1 unidad	-
	Zona de juegos	Trepadora con suelo blando	118 m ²	1 unidad	-
	Jardín comunitario	zona de calma con mobiliario	539 m ²	1 unidad	-
Primer piso	Aulas básica (1ero a 8vo)	Rincón de lectura	67 m ²	8 unidades	30 personas
	Planta libre multitaller	Bodega	255 m ²	1 unidad	250 personas
	Comedor	Cocina	192 m ²	1 unidad	176 personas
	Sala museo	Equipamiento de iluminación y proyección	65.5 m ²	1 unidad	15 personas
	Baños	Cubículos Baño con accesibilidad universal	24 lavamanos 24 inodoros (según normativa)	2 unidades (una por piso)	-
Segundo piso	Aulas por asignatura	1 aula por temática	70 m ² 95 m ² salas conjuntas	10 unidades	30 personas
	Biblioteca CRA	Archivo Recinto multimedia Salas de estudio grupal e individual	242 m ²	1 unidad	60 personas
	Laboratorio de ciencias/aula de ciencias	Bodega Zonas para química, biología y física	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Sala de computación	instalación con computadores Oficina de soporte técnico e impresiones	87 m ²	1 unidad	90 personas
Tercer piso	Sala poniente multiusos	Sala de música Sala de artes Sala de baile	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Ludoteca	Zona de juego libre Microcine	332 m ²	1 unidad	60 personas (micro cine)

Descripción de los programas del patio

03. Zona de apertura de salas

Esta zona está destinada a recibir al aula en un espacio educativo al aire libre diseñado para enriquecer la enseñanza, con pizarras móviles, y asientos naturales, que promuevan la conexión con la naturaleza, facilite la creatividad, el bienestar y la comprensión del entorno en un ambiente inspirador y versátil.

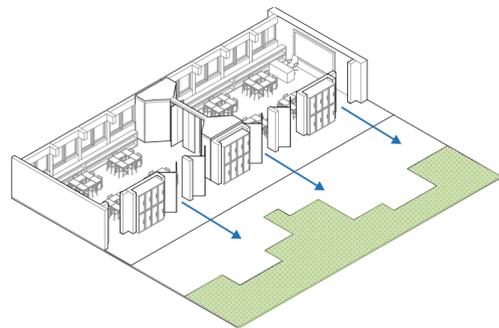


Fig. 16: La axonométrica del Aula y su relación de apertura con el área verde para funcionar como aula al aire libre. Fuente: Elaboración propia

04. Zona de juegos

Los juegos están diseñados para fomentar la autonomía y el aprendizaje activo de los niños, con estructuras modulares de varios niveles y con elementos conocidos como columpios y toboganes, que promueven la exploración con el fin de brindar una experiencia de juego enriquecedora.

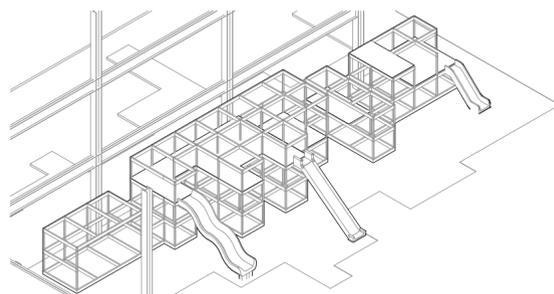


Fig. 17: La axonométrica de la trepadora y sus elementos de juego. Fuente: Elaboración propia

05. Jardín comunitario y huerto

La zona sur del patio conserva la mayoría del espacio verde para formar un jardín comunitario, donde la comunidad educativa cultiva plantas, frutas y verduras. Fomenta la colaboración, la sostenibilidad y el sentido de comunidad.

Cubre suelo



Tiqui tiqui

Plantas para jardineras



Hierba del clavo



Hierba del chivato



Cótula

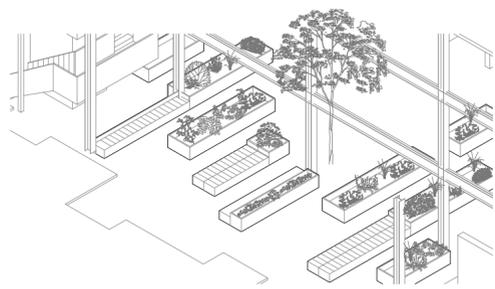


Fig. 18: La axonométrica jardín comunitario y las jardineras que lo componen conformando espacios de tranquilidad entre la naturaleza. Fuente: Elaboración propia



Pisos del establecimiento	Recintos	Sub recintos y programas	Superficie propuesta	Cantidad	Capacidad
Subterráneo	Bodega general	Bodega de alimentos del comedor Bodega de mobiliario y materiales varios	115 m ²	1 unidad	-
	Gimnasio/auditorio	Salas multiusos Recinto de control del equipo visual y de sonido Camerinos	605 m ²	1 unidad	242 personas en las gradas aprox
Patio central	Zona de apertura de salas	Espacio de aula al aire libre con tramos de vegetación cubre suelo	407 m ²	1 unidad	-
	Zona de juegos	Trepadora con suelo blando	118 m ²	1 unidad	-
	Jardín comunitario	zona de calma con mobiliario	539 m ²	1 unidad	-
Primer piso	Aulas básica (1ero a 8vo)	Rincón de lectura	67 m ²	8 unidades	30 personas
	Planta libre multitaller	Bodega	255 m ²	1 unidad	250 personas
	Comedor	Cocina	192 m ²	1 unidad	176 personas
	Sala museo	Equipamiento de iluminación y proyección	65.5 m ²	1 unidad	15 personas
	Baños	Cubículos Baño con accesibilidad universal	24 lavamanos 24 inodoros (según normativa)	2 unidades (una por piso)	-
Segundo piso	Aulas por asignatura	1 aula por temática	70 m ² 95 m ² salas conjuntas	10 unidades	30 personas
	Biblioteca CRA	Archivo Recinto multimedia Salas de estudio grupal e individual	242 m ²	1 unidad	60 personas
	Laboratorio de ciencias/aula de ciencias	Bodega Zonas para química, biología y física	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Sala de computación	instalación con computadores Oficina de soporte técnico e impresiones	87 m ²	1 unidad	90 personas
Tercer psio	Sala poniente multiusos	Sala de música Sala de artes Sala de baile	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Ludoteca	Zona de juego libre Microcine	332 m ²	1 unidad	60 personas (micro cine)

Descripción de los programas del primer piso

1. Zona administrativa

En la crujía sur están ubicadas las oficinas administrativas, estas están diseñadas de tal manera que exista un gran espacio de coworking donde los profesionales administrativos puedan trabajar en un entorno colaborativo con escritorios flexibles, áreas de reunión y servicios de oficina, ya que son ideales para fomentar la creatividad, la productividad y las interacciones, sin embargo se conserva la oficina individual de la Directora y subdirectora con una sala de reunión privada.

2. Sala de profesores

al oeste de la zona administrativa se encuentra la sala de profesores el cual se conforma como un espacio abierto de trabajo y colaboración conservando la idea del coworking siendo conformado por escritorios, computadoras, impresoras y material didáctico para que los profesores puedan utilizar esta sala para preparar lecciones, compartir recursos y discutir sobre la enseñanza siendo un punto de encuentro vital para la planificación educativa, sobre todo en un establecimiento educativo diseñado para fomentar la independencia y la exploración de los profesores y estudiantes.

3. Cocina y Comedor

En la crujía que se abre al público general estaría la cocina y el comedor, los cuales cuentan con baños propios para que el comedor pueda funcionar como un espacio independiente del resto de los recintos fuera del horario escolar.

4. Sala Museo dedicada a Gabriela Mistral

La sala museo está ubicada en la esquina suroriente, para que esté resguardada pero disponible. Cuenta con iluminación y vitrinas que resaltan las piezas, información contextual y etiquetas explicativas del contexto de las exhibiciones.

5. Aulas del primer piso

Se considera que las asignaturas de básica estarían distribuidas en el primer nivel por seguridad, usando la crujía norte libre cuyos espacios estarían semi divididos por unos arcos de medio punto de acero para ampliar las posibilidades de la angosta crujía. Al mismo tiempo estas salas tendrán puertas vidriadas que se podrán retraer para que la sala se amplíe al sector del patio con unos paños de pasto para facilitar las clases al aire libre.

Del mismo modo la estructura nueva busca complementar el programa en la crujía con salas distribuidas libremente en un paño de tantos metros cuadrados 638m2 como una gran sala al aire libre que tiene a su disposición permanente varias salas siguiendo modelos actuales de arquitectura educacional.

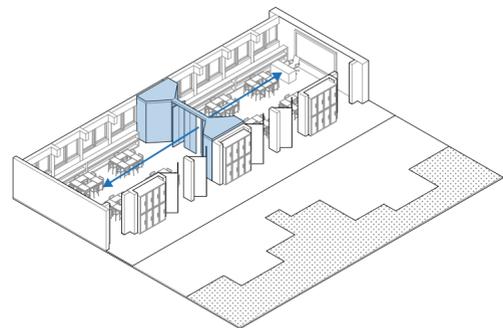


Fig. 19: La axonométrica del aula con su separador móvil compuesto por tabiques móviles multidireccionales y dos estructuras que funcionan como armarios para guardar material didáctico. Fuente: Elaboración propia



PLANTA PRIMER PISO

ESCALA GRAFICA

Pisos del establecimiento	Recintos	Sub recintos y programas	Superficie propuesta	Cantidad	Capacidad
Subterráneo	Bodega general	Bodega de alimentos del comedor Bodega de mobiliario y materiales varios	115 m2	1 unidad	-
	Gimnasio/auditorio	Salas multiusos Recinto de control del equipo visual y de sonido Camerinos	605 m2	1 unidad	242 personas en las gradas aprox
Patio central	Zona de apertura de salas	Espacio de aula al aire libre con tramos de vegetación cubre suelo	407 m2	1 unidad	-
	Zona de juegos	Trepadora con suelo blando	118 m2	1 unidad	-
	Jardín comunitario	zona de calma con mobiliario	539 m2	1 unidad	-
Primer piso	Aulas básica (1ero a 8vo)	Rincón de lectura	67 m2	8 unidades	30 personas
	Planta libre multitaller	Bodega	255 m2	1 unidad	250 personas
	Comedor	Cocina	192 m2	1 unidad	176 personas
	Sala museo	Equipamiento de iluminación y proyección	65.5 m2	1 unidad	15 personas
	Baños	Cubículos Baño con accesibilidad universal	24 lavamanos 24 inodoros (según normativa)	2 unidades (una por piso)	-
	Aulas por asignatura	1 aula por temática	70 m2 95 m2 salas conjuntas	10 unidades	30 personas
Segundo piso	Biblioteca CRA	Archivo Recinto multimedia Salas de estudio grupal e individual	242 m2	1 unidad	60 personas
	Laboratorio de ciencias/aula de ciencias	Bodega Zonas para química, biología y física	Total: 637 m2 Por sala aprox: 69-161 m2	6 unidades	30 personas por sala
	Sala de computación	instalación con computadores Oficina de soporte técnico e impresiones	87 m2	1 unidad	90 personas
	Sala poniente multiusos	Sala de música Sala de artes Sala de baile	Total: 637 m2 Por sala aprox: 69-161 m2	6 unidades	30 personas por sala
Tercer piso	Ludoteca	Zona de juego libre Microcine	332 m2	1 unidad	60 personas (micro cine)

Descripción de los programas del segundo piso

7. Aulas del segundo piso

Las aulas siguen los mismos criterios que el primer piso, las salas están divididas por los mismos arcos de acero, que funcionarían como umbrales de conexión entre salas y repisas para guardar material didáctico.

8. Biblioteca escolar

La biblioteca cuenta con el archivo tradicional, el centro administrativo con las bibliotecarias, un espacio de trabajo colaborativo y un conjunto de salas de estudio solicitadas por las mismas alumnas, complementado con mobiliario modular para proporcionar un ambiente tranquilo para la lectura y la investigación. Además la biblioteca está emplazada en el segundo piso del edificio oriente, para hacer honor a las ideas de Gabriela Mistral respecto al Liceo y su contexto, donde ella buscaba acercar la lectura a todo el cual estuviera interesado, por lo que esta funcionará como un segundo nivel de espacio común disponible para las alumnas.

9. Laboratorios

Los laboratorios están diseñados de tal manera que puedan usarse como aula y laboratorio para unir las ramas teóricas y prácticas de las asignaturas, biología, química y física, siendo una idea crucial para la educación STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en un entorno escolar. Su ubicación resguardada se debe a que es un espacio equipado con instrumentos y materiales científicos que se deben manejar solo con supervisión profesional.

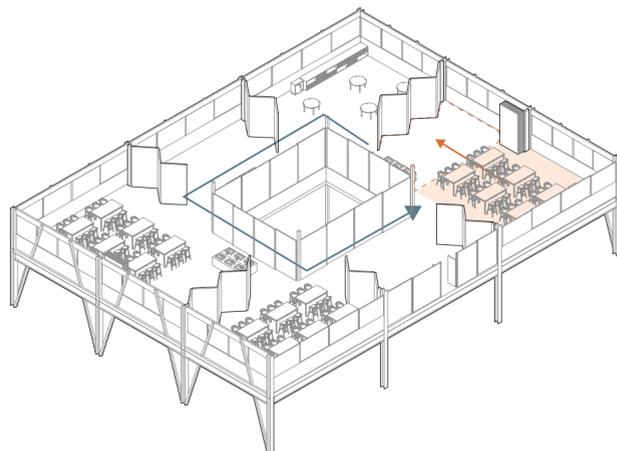
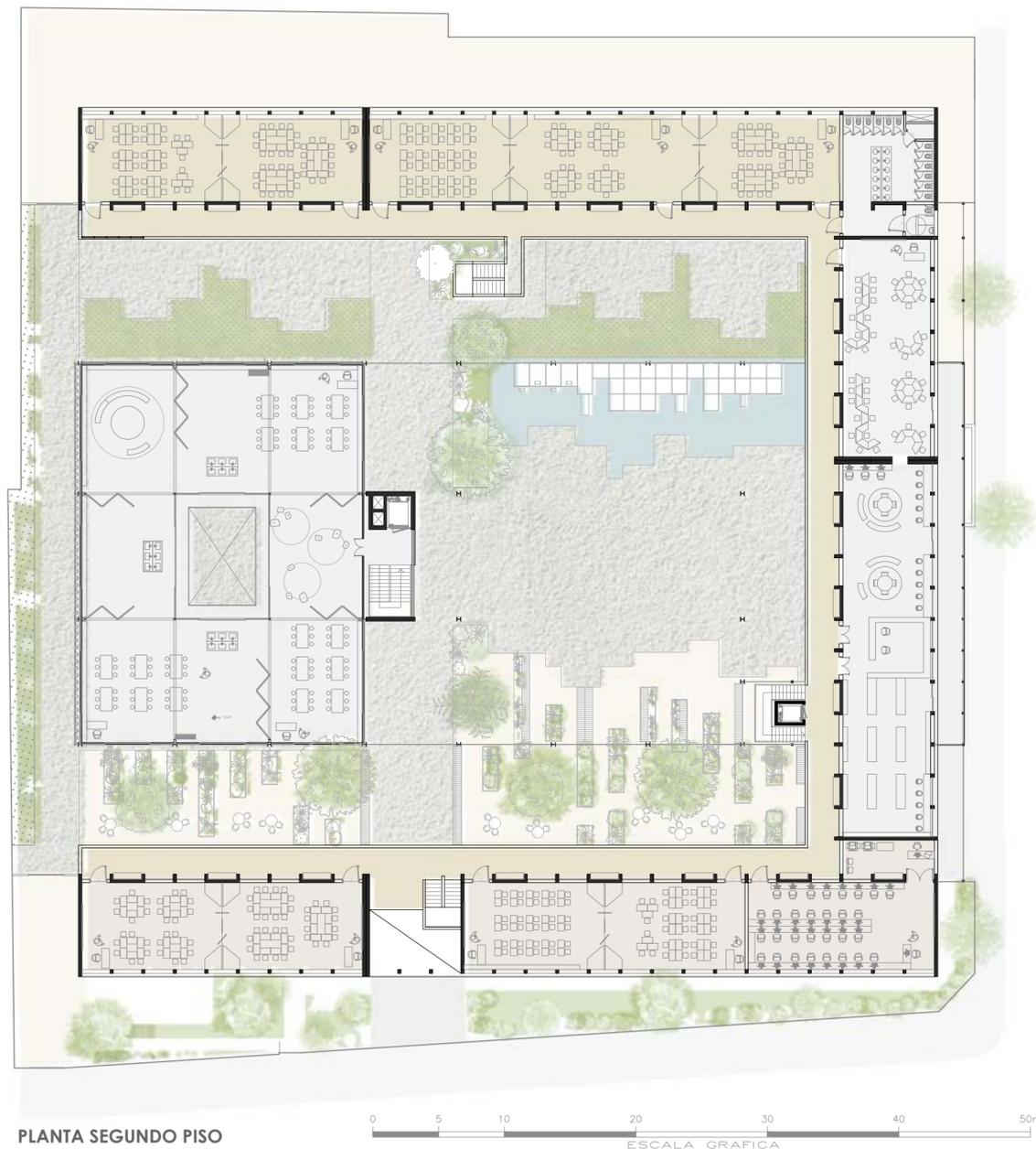


Fig. 20: La axonométrica del laboratorio con multiespacialidad con varios separadores móviles, cuyas fachadas internas están compuestas por ventanas y varios muebles para guardar materiales. Fuente: Elaboración propia



Pisos del establecimiento	Recintos	Sub recintos y programas	Superficie propuesta	Cantidad	Capacidad
Subterráneo	Bodega general	Bodega de alimentos del comedor Bodega de mobiliario y materiales varios	115 m ²	1 unidad	-
	Gimnasio/auditorio	Salas multiusos Recinto de control del equipo visual y de sonido Camerinos	605 m ²	1 unidad	242 personas en las gradas aprox
Patio central	Zona de apertura de salas	Espacio de aula al aire libre con tramos de vegetación cubre suelo	407 m ²	1 unidad	-
	Zona de juegos	Trepadora con suelo blando	118 m ²	1 unidad	-
	Jardín comunitario	zona de calma con mobiliario	539 m ²	1 unidad	-
Primer piso	Aulas básica (1ero a 8vo)	Rincón de lectura	67 m ²	8 unidades	30 personas
	Planta libre multitaller	Bodega	255 m ²	1 unidad	250 personas
	Comedor	Cocina	192 m ²	1 unidad	176 personas
	Sala museo	Equipamiento de iluminación y proyección	65.5 m ²	1 unidad	15 personas
	Baños	Cubículos Baño con accesibilidad universal	24 lavamanos 24 inodoros (según normativa)	2 unidades (una por piso)	-
Segundo piso	Aulas por asignatura	1 aula por temática	70 m ² 95 m ² salas conjuntas	10 unidades	30 personas
	Biblioteca CRA	Archivo Recinto multimedia Salas de estudio grupal e individual	242 m ²	1 unidad	60 personas
	Laboratorio de ciencias/aula de ciencias	Bodega Zonas para química, biología y física	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Sala de computación	instalación con computadores Oficina de soporte técnico e impresiones	87 m ²	1 unidad	90 personas
Tercer piso	Sala poniente multiusos	Sala de música Sala de artes Sala de baile	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Ludoteca	Zona de juego libre Microcine	332 m ²	1 unidad	60 personas (micro cine)

Descripción de los programas del tercer piso

10. Ludoteca y Microcine

La ludoteca está diseñada para el juego y la diversión educativa. Está equipada con una variedad de juegos, rompecabezas, juguetes y materiales creativos, con la finalidad de fomentar el aprendizaje a través del juego, promoviendo habilidades sociales, cognitivas y emocionales en niños y adultos, y proporcionando un ambiente de entretenimiento educativo.

Además esta cuenta con un microcine conformado como un espacio íntimo de proyección de películas, el cual tiene una capacidad limitada a 60 personas, con cómodos asientos y tecnología de proyección, ofreciendo una experiencia cinematográfica más personal y exclusiva a la alumnas o profesores que quieran planear una proyección de material educativo.

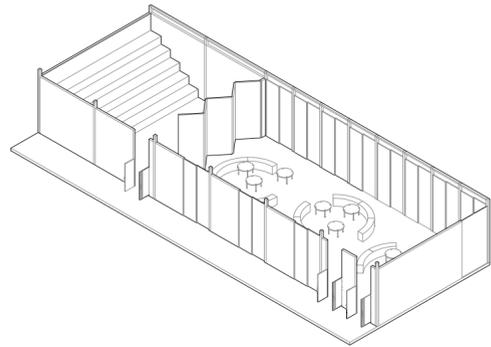
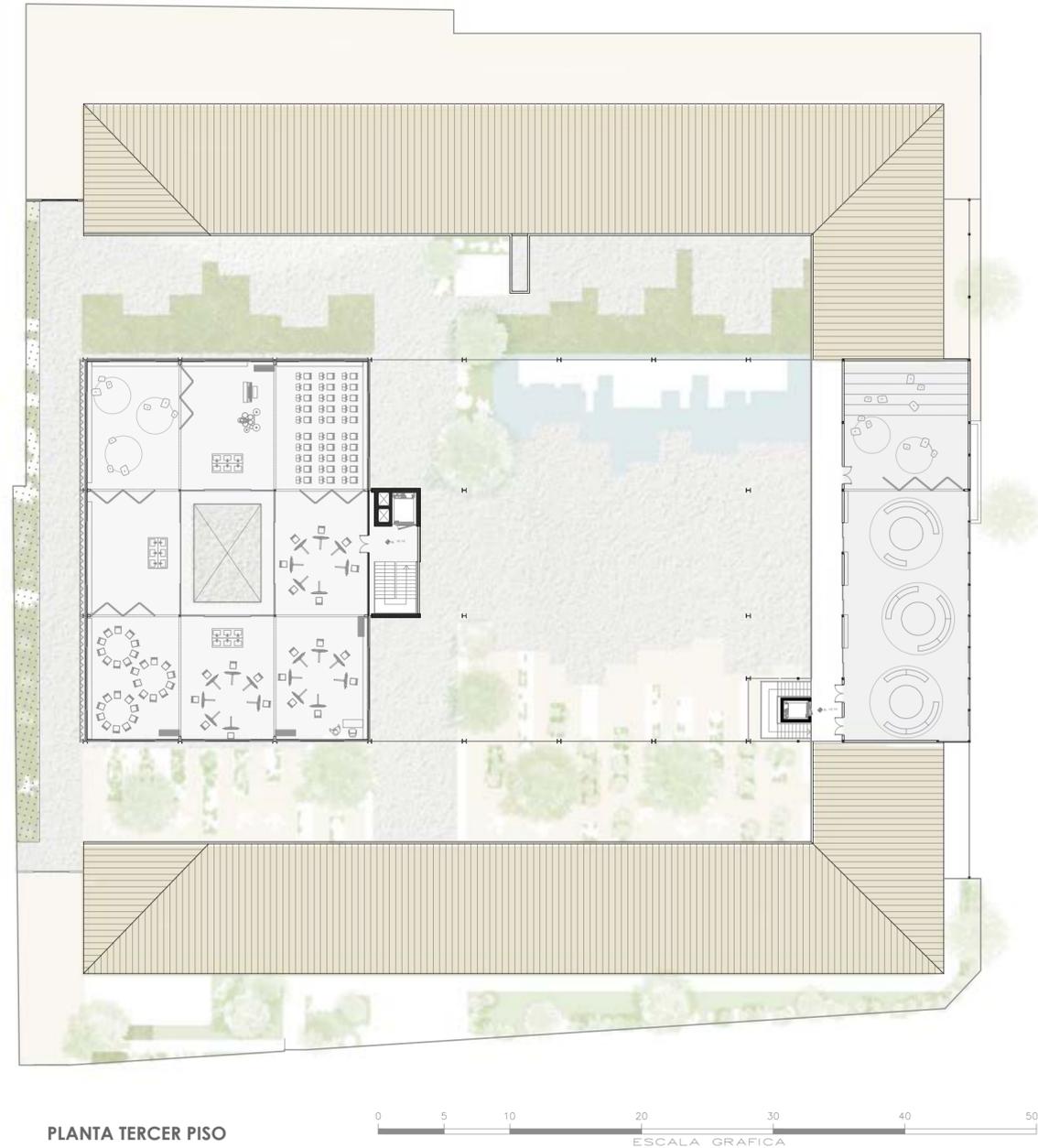


Fig. 21: La axonométrica de la ludoteca con el microcine como un programa complementario a la biblioteca que permite aprender mediante al juego sin la formalidad de la biblioteca. Fuente: Elaboración propia

12. Recintos especializados para talleres extracurriculares

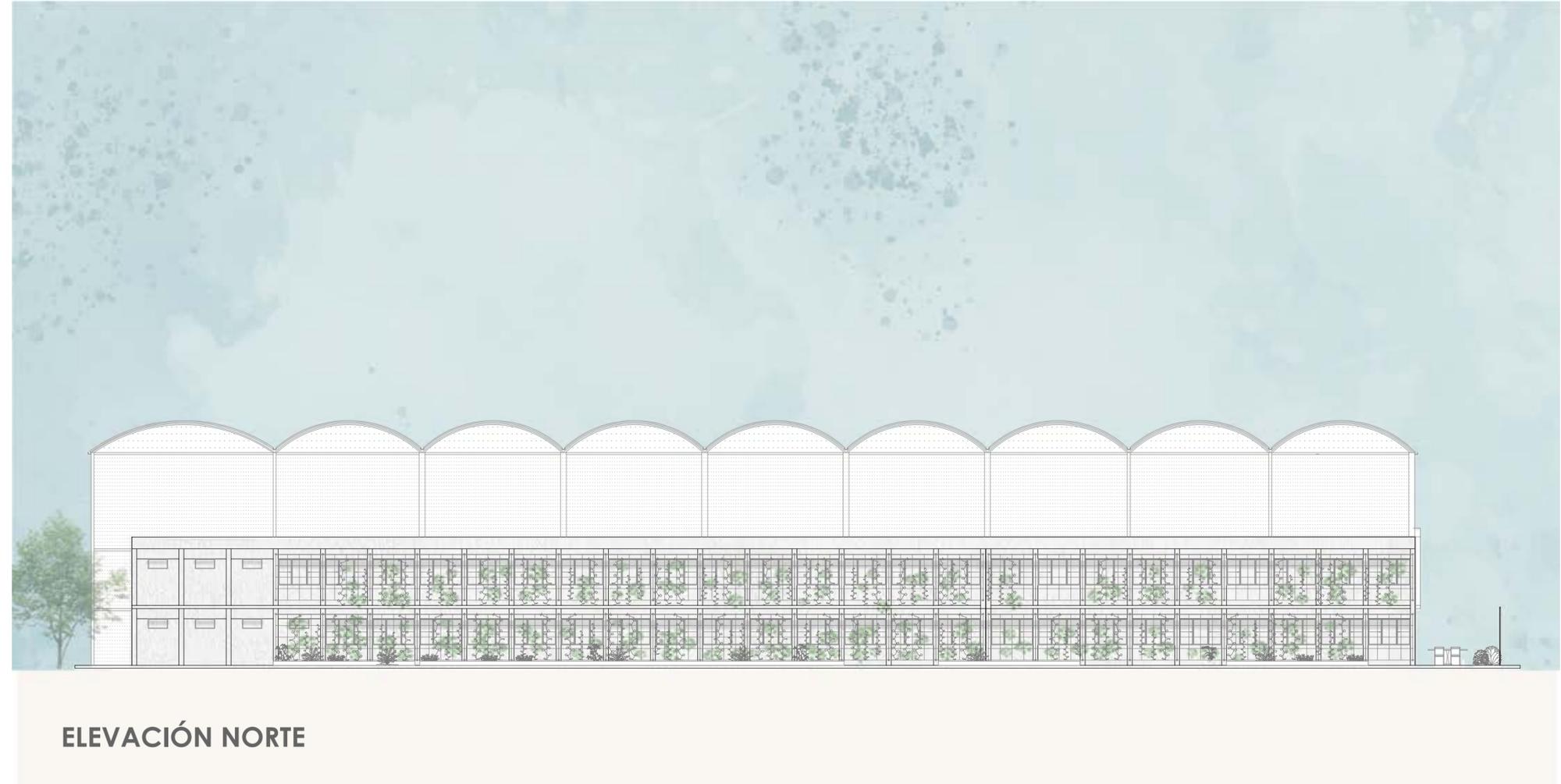
El tercer piso ubicado arriba de los laboratorios está pensado como un recinto multiusos, un espacio versátil y adaptable para albergar diversos eventos, como clases de música, arte, baile, conferencias, y exposiciones. Su diseño con paneles móviles permite la configuración rápida de asientos y escenarios según las necesidades de la clase. Equipado con tecnología de sonido e iluminación, se convierte en un lugar versátil para una variedad de actividades y entretenimiento.



Pisos del establecimiento	Recintos	Sub recintos y programas	Superficie propuesta	Cantidad	Capacidad
Subterráneo	Bodega general	Bodega de alimentos del comedor Bodega de mobiliario y materiales varios	115 m ²	1 unidad	-
	Gimnasio/auditorio	Salas multiusos Recinto de control del equipo visual y de sonido Camerinos	605 m ²	1 unidad	242 personas en las gradas aprox
Patio central	Zona de apertura de salas	Espacio de aula al aire libre con tramos de vegetación cubre suelo	407 m ²	1 unidad	-
	Zona de juegos	Trepadora con suelo blando	118 m ²	1 unidad	-
	Jardín comunitario	zona de calma con mobiliario	539 m ²	1 unidad	-
Primer piso	Aulas básica (1ero a 8vo)	Rincón de lectura	67 m ²	8 unidades	30 personas
	Planta libre multitaller	Bodega	255 m ²	1 unidad	250 personas
	Comedor	Cocina	192 m ²	1 unidad	176 personas
	Sala museo	Equipamiento de iluminación y proyección	65.5 m ²	1 unidad	15 personas
	Baños	Cubículos Baño con accesibilidad universal	24 lavamanos 24 inodoros (según normativa)	2 unidades (una por piso)	-
Segundo piso	Aulas por asignatura	1 aula por temática	70 m ² 95 m ² salas conjuntas	10 unidades	30 personas
	Biblioteca CRA	Archivo Recinto multimedia Salas de estudio grupal e individual	242 m ²	1 unidad	60 personas
	Laboratorio de ciencias/aula de ciencias	Bodega Zonas para química, biología y física	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Sala de computación	instalación con computadores Oficina de soporte técnico e impresiones	87 m ²	1 unidad	90 personas
Tercer psio	Sala poniente multiusos	Sala de música Sala de artes Sala de baile	Total: 637 m ² Por sala aprox: 69-161 m ²	6 unidades	30 personas por sala
	Ludoteca	Zona de juego libre Microcine	332 m ²	1 unidad	60 personas (micro cine)



ELEVACIÓN PONIENTE



ELEVACIÓN NORTE





CORTE BB'

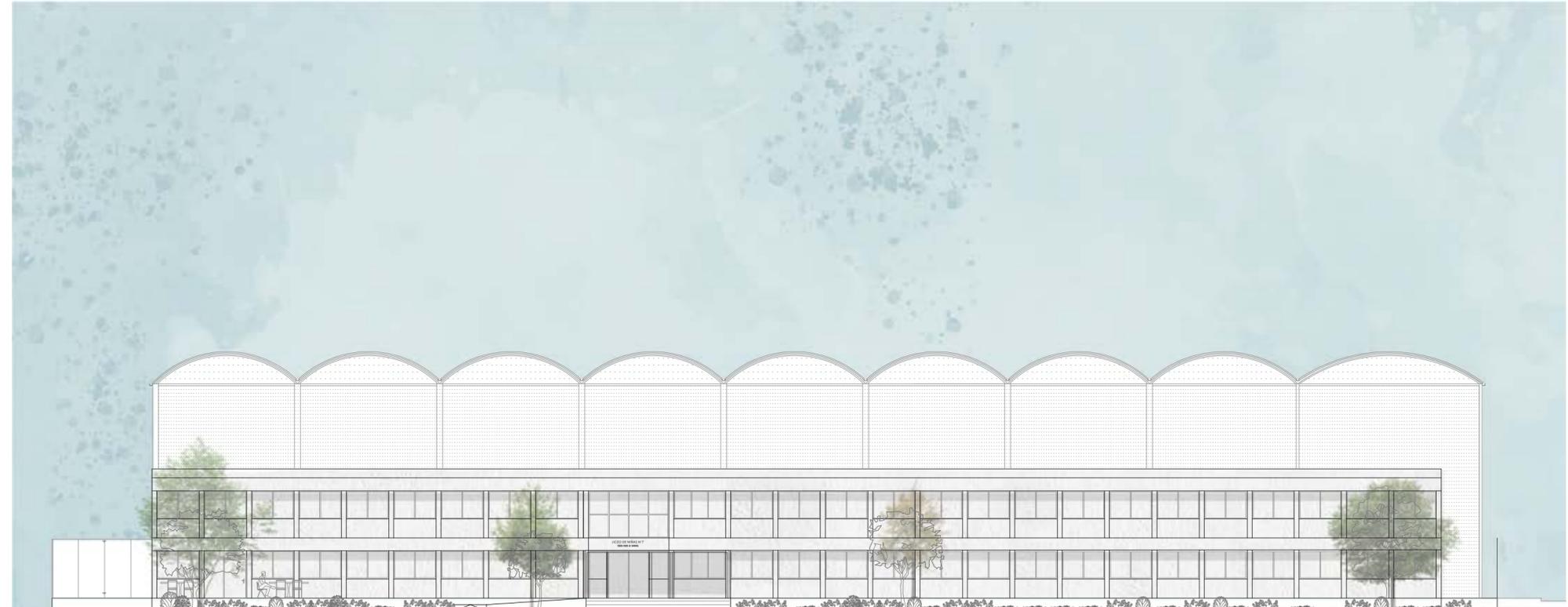


CORTE AA'



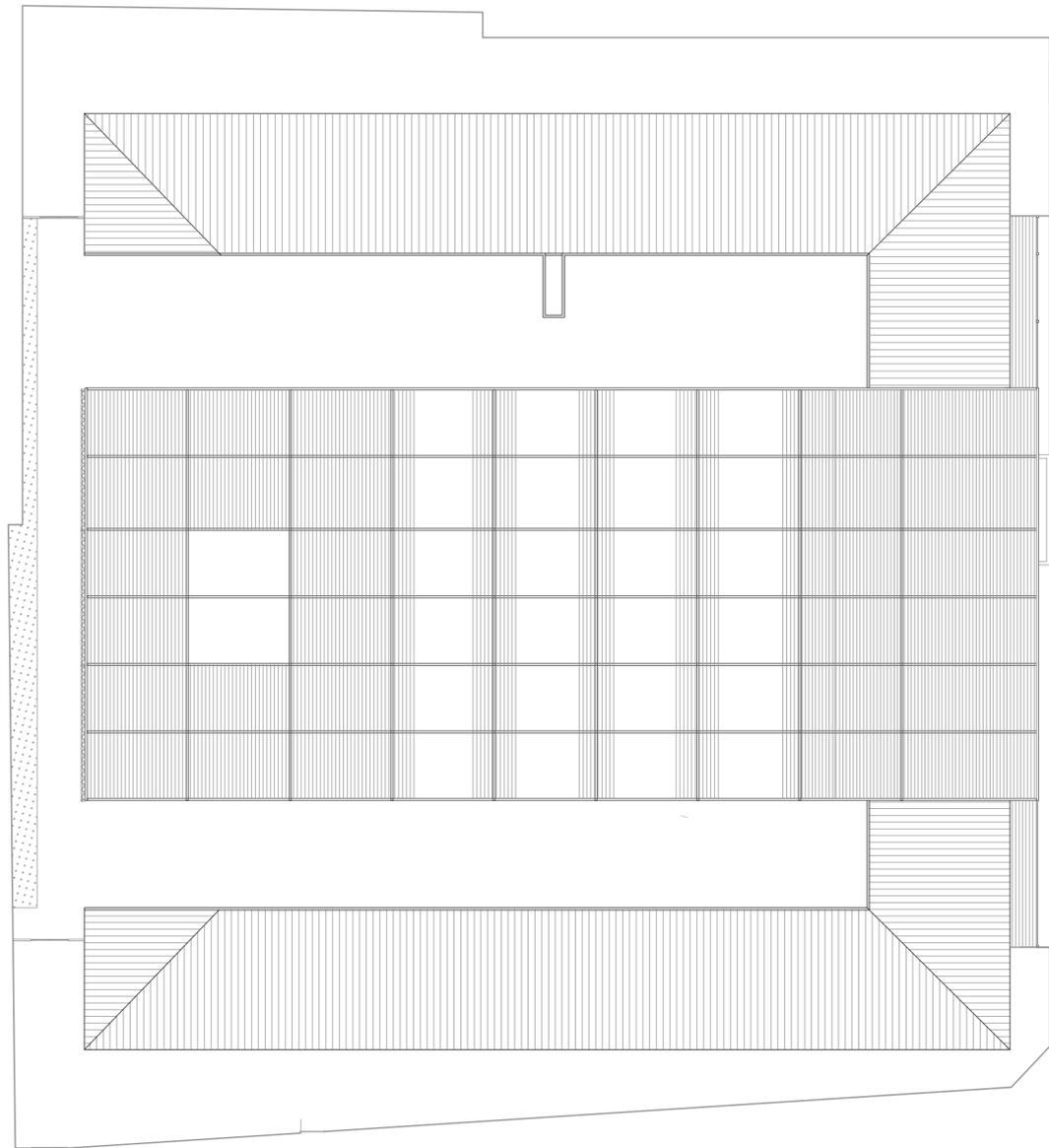


ELEVACIÓN ORIENTE



ELEVACIÓN SUR





PLANTA CUBIERTA



6. Definición estructural, material y constructiva

6.1 Cortes tipo escantillón

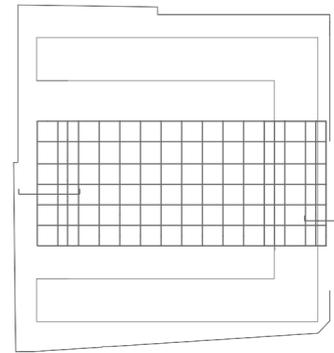


Fig. 22: Escantillón de la fachada poniente. Fuente: Elaboración propia

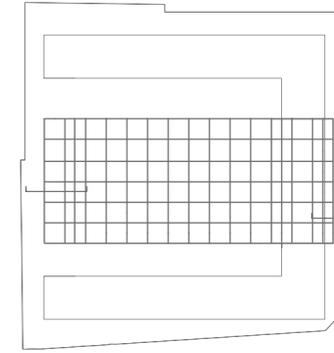
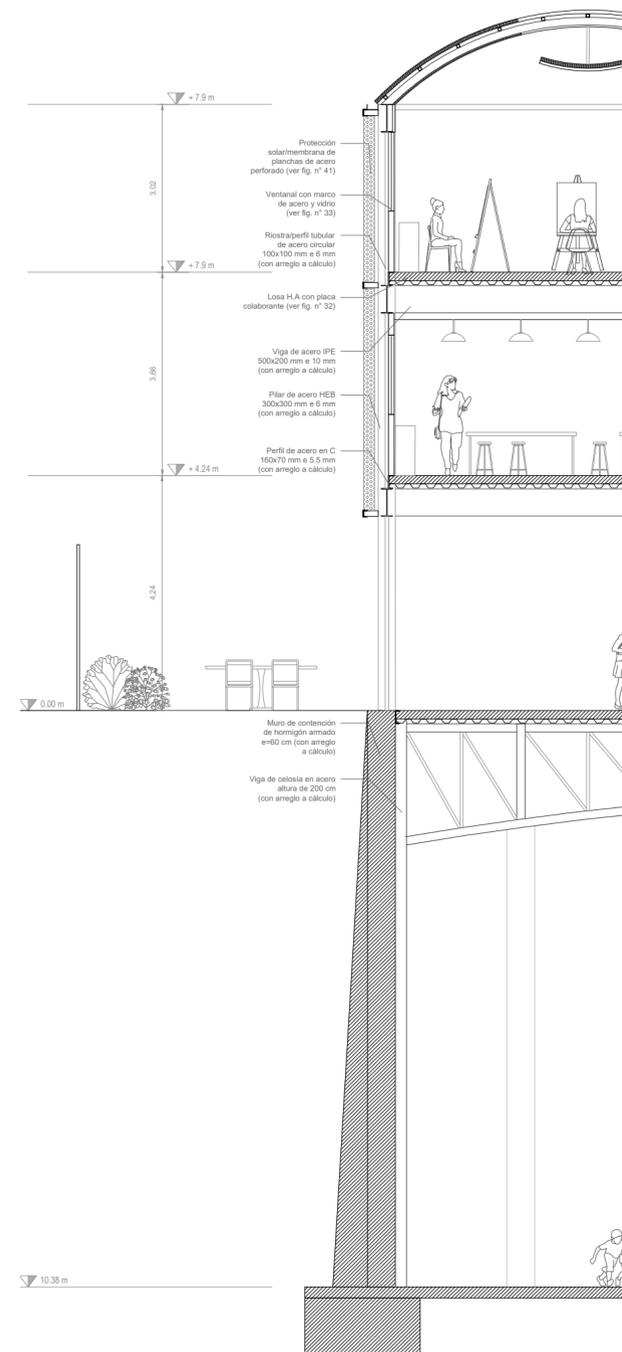
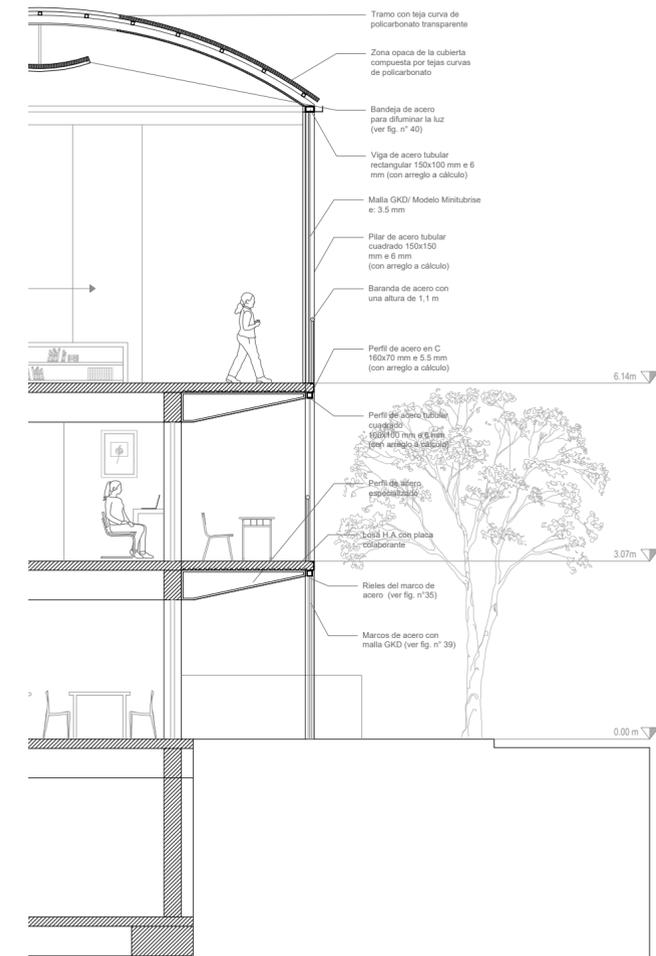


Fig. 23: Escantillón de la fachada oriente. Fuente: Elaboración propia



6.2 Detalles de estructurales

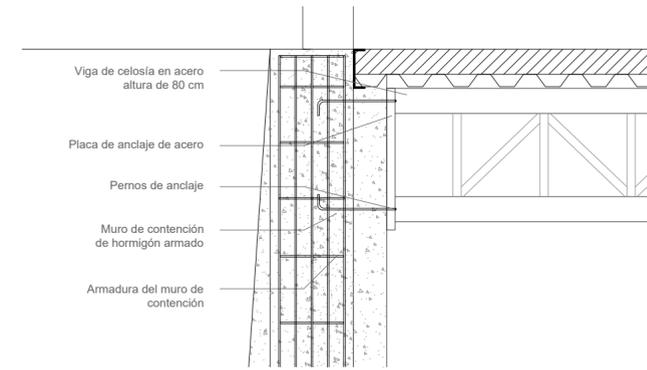


Fig. 24: Fundación del pilar en el muro de contención. Fuente: Elaboración propia

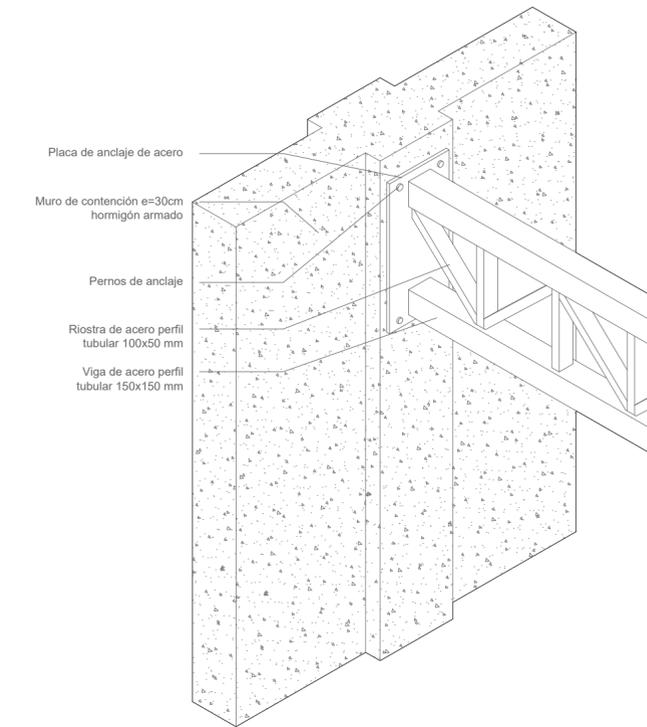


Fig. 25: Isométrica de la viga de celosía al muro de contención. Fuente: Elaboración propia

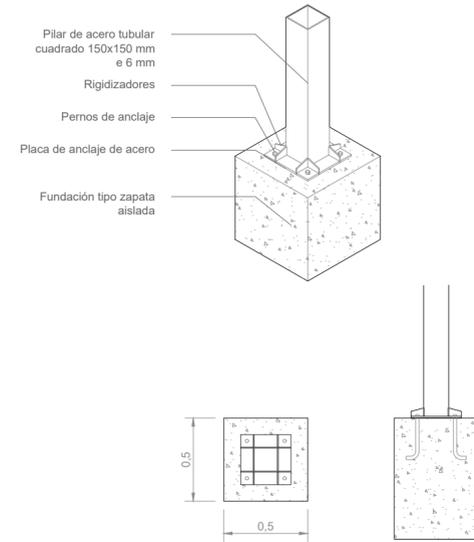


Fig. 26: Fundación del pilar tubular cuadrado en zapata aislada. Fuente: Elaboración propia

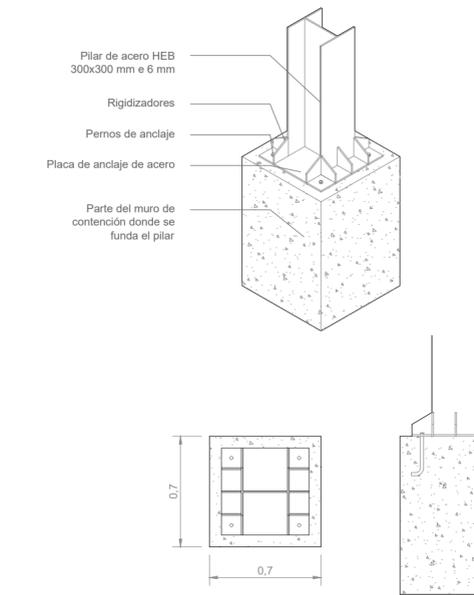


Fig. 27: Fundación del pilar HEB en Muro de contención Fuente: Elaboración propia

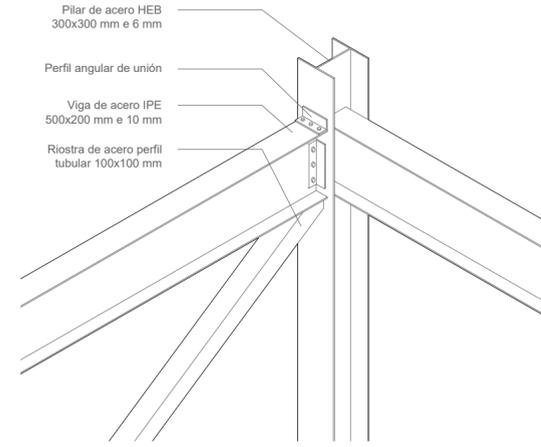


Fig. 28: Unión entre pilar, viga y riostra. Fuente: Elaboración propia

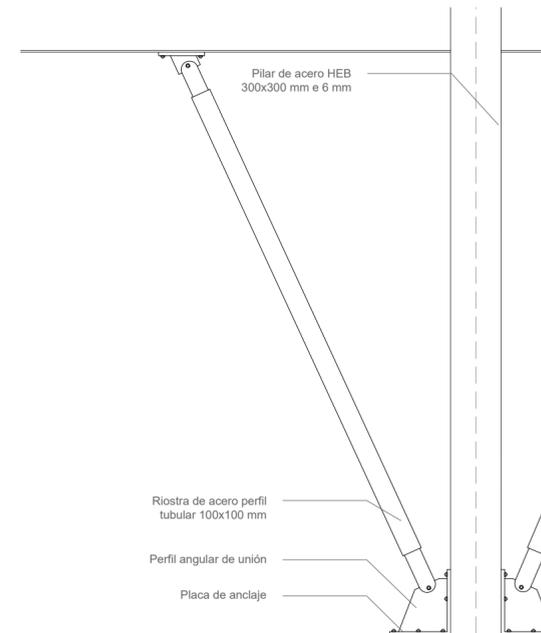


Fig. 29: elevación de la unión entre pilar, viga y riostra. Fuente: Elaboración propia

6.3 Detalle losa colaborante y juntas de dilatación

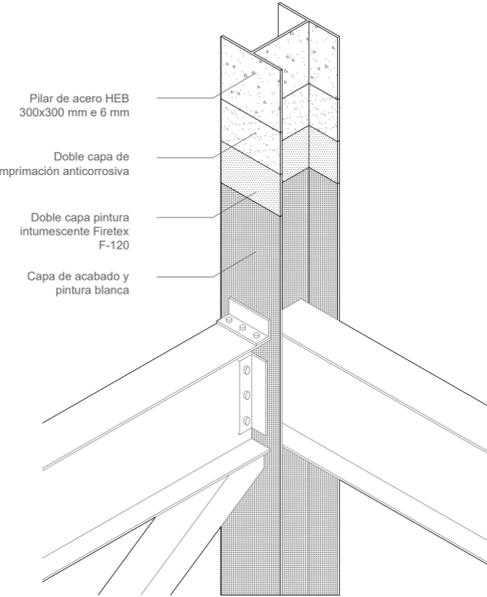


Fig. 30: Capas de protección de la estructura. Fuente: Elaboración propia

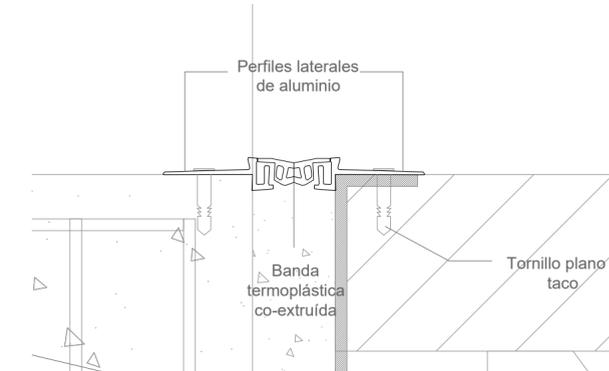


Fig. 31: Detalle de la junta de dilatación. Fuente: Elaboración propia

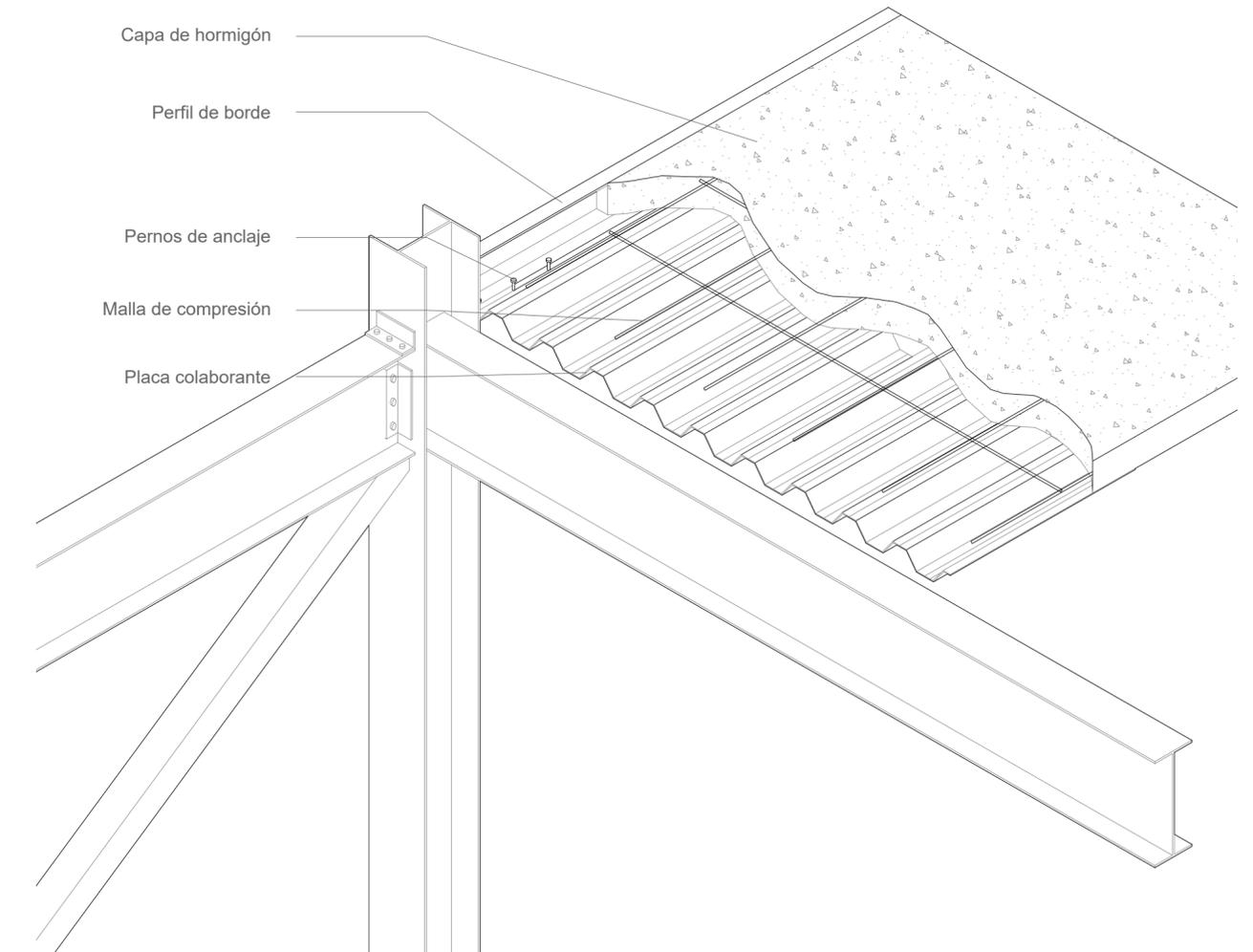


Fig. 32: Capas e instalación de la losa colaborante. Fuente: Elaboración propia

6.4 Detalle de tabiquerías y ventanas

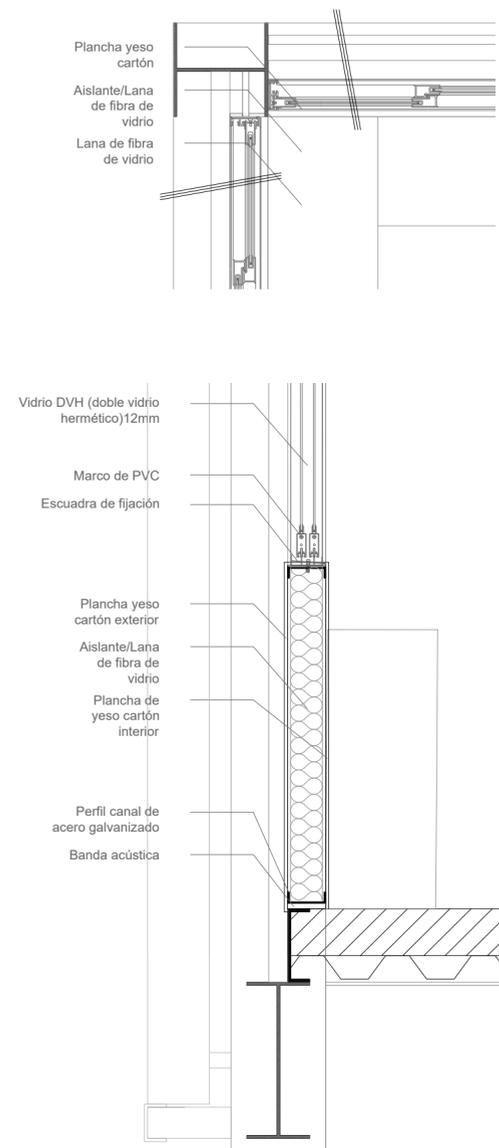


Fig. 33: Planta y corte del tabique en la fachada poniente. Fuente: Elaboración propia

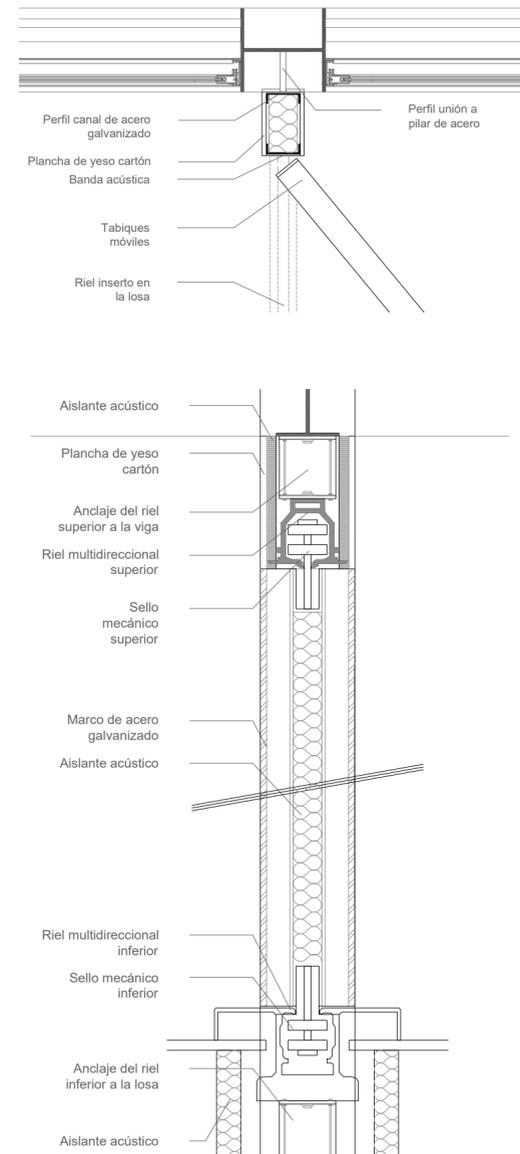


Fig. 34: Planta y corte del tabique móvil interior. Fuente: Elaboración propia

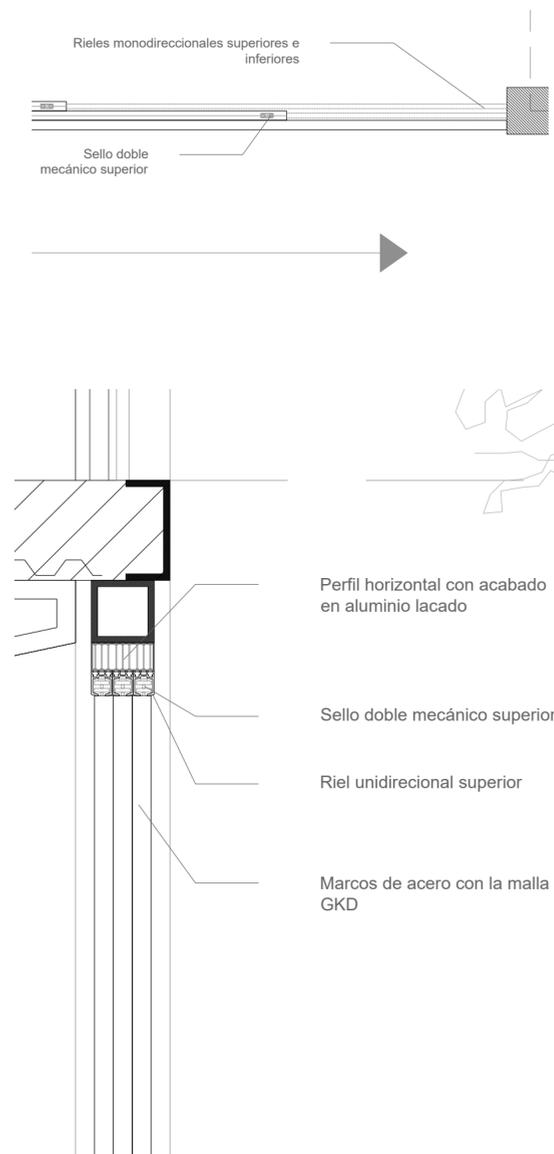


Fig. 35: Planta y corte de la reja oriente. Fuente: Elaboración propia

6.5 Estructura y funcionamiento de la cubierta tipo bóveda

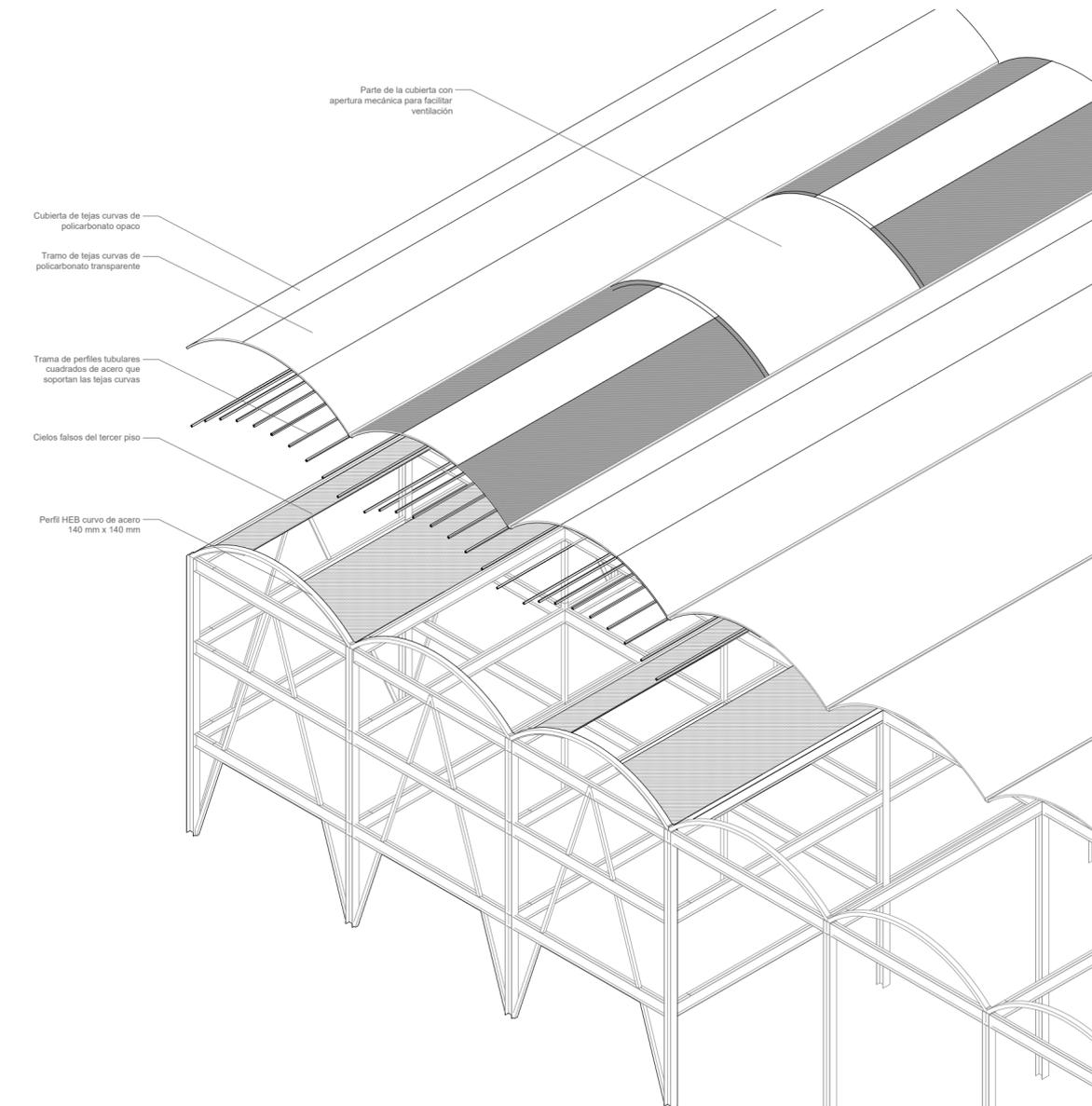


Fig. 36: Isométrica explotada de la composición de la cubierta. Fuente: Elaboración propia

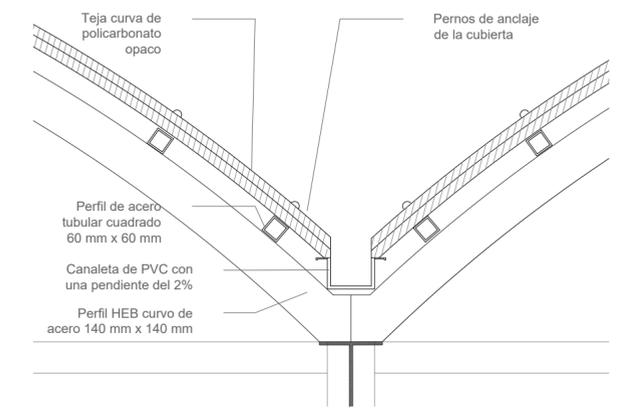


Fig. 37: Detalle de la instalación de la canaleta. Fuente: Elaboración propia

7. Estrategias de sostenibilidad

La sustentabilidad en la educación es esencial, y se exploran estrategias que promueven la sostenibilidad en las escuelas. Estas estrategias abarcan desde la gestión de residuos hasta la eficiencia energética en la rehabilitación de la infraestructura, beneficiando tanto al entorno como a las futuras generaciones al fomentar prácticas responsables y respetuosas con el planeta. Además, la climatización efectiva de edificios escolares es fundamental para crear un ambiente de aprendizaje cómodo y saludable, y aquí se presentan algunas estrategias clave para lograr la sustentabilidad en la climatización del edificio.



Reutilización

Se reutiliza la estructura de un edificio preexistente, buscando conservar críticamente los elementos que estén en buen estado y no sean una barrera en el propósito de diseñar y construir espacios de aprendizaje más dignos para las alumnas.



Educación

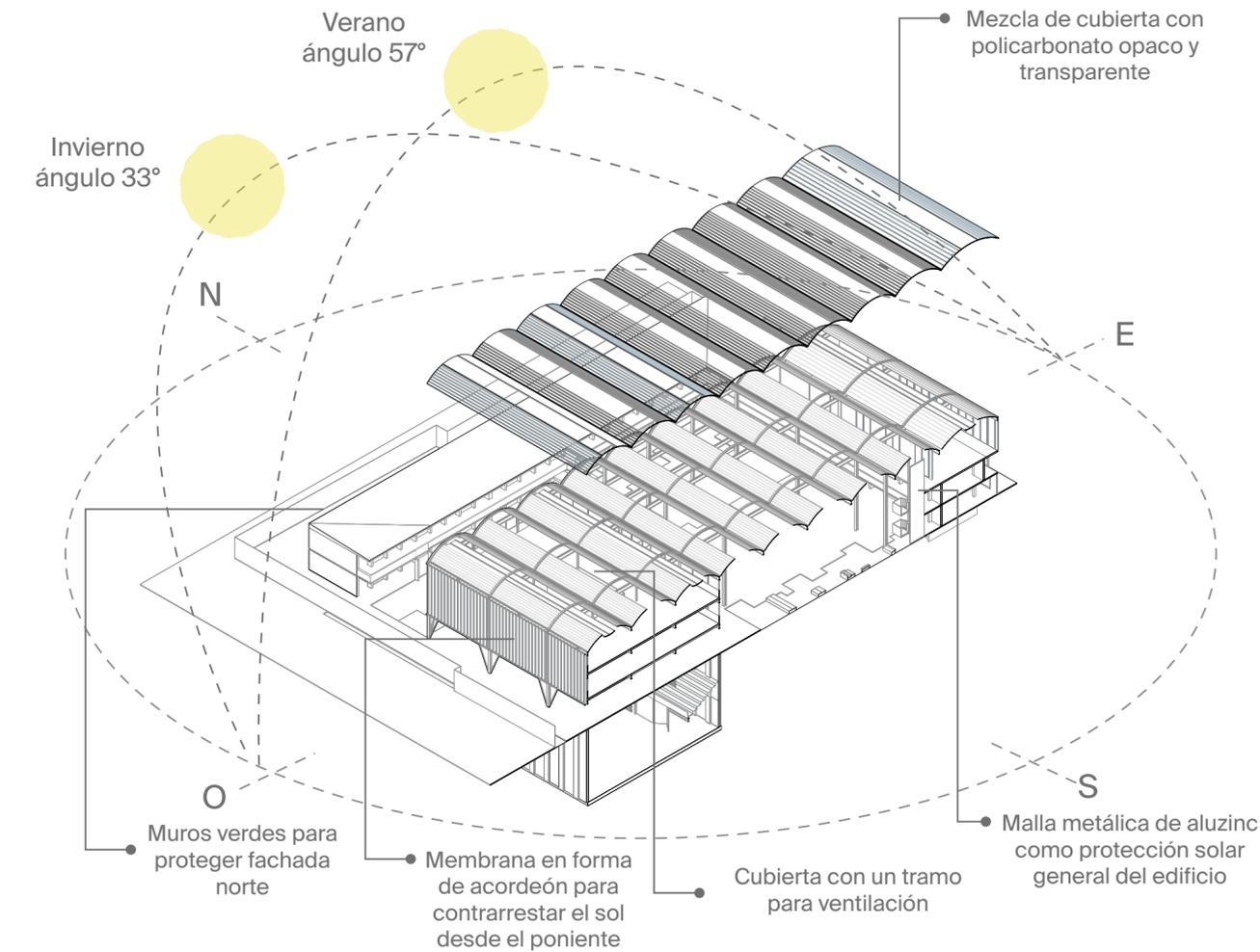
Parte de la rehabilitación es la propuesta de gestión social del edificio, que tendrá gran incidencia en la percepción de la comunidad educativa frente al edificio para que esta pueda aprender a cuidarlo y mantenerlo funcionando, aprendiendo de esta manera sobre sustentabilidad, energías renovables, naturaleza, etc.



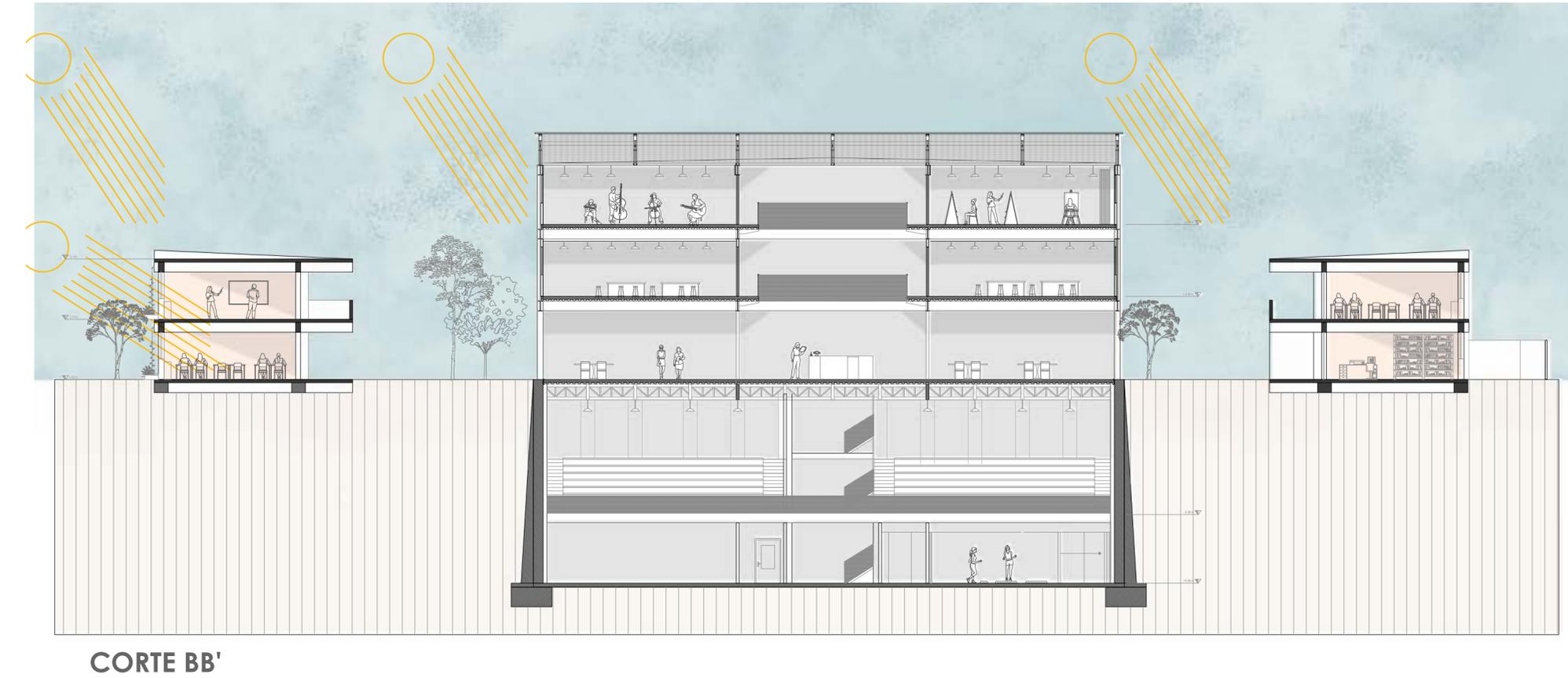
Diseño consciente y eficiente

Parte del diseño del edificio es mejorar el confort térmico interior del edificio, lo que se solucionará mediante la instalación de estrategias de diseño tanto activas como pasivas.

7.1 Estrategias pasivas generales de diseño sustentable



7.2 Estrategias de protección solar en fachadas norte y sur



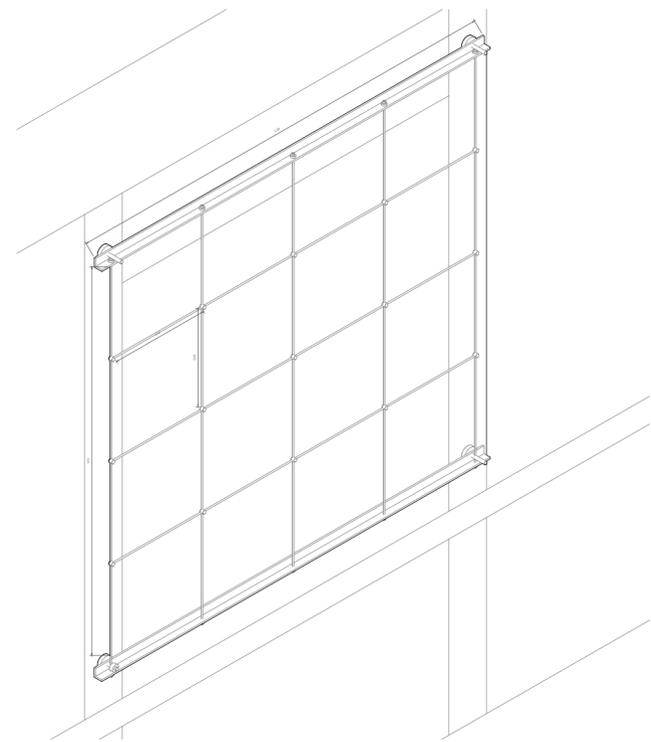


Fig. 38: Muro verde y su composición. Fuente: Elaboración propia



Jazmin Poliantus

Tipo de hoja: Caduca
 Periodo de florecimiento: desde abril hasta mayo
 Ubicación: lugares bien iluminados con luz solar directa o semisombra.
 Suelo: bien drenado y fértil.
 Consumo hídrico: riego regular durante los periodos secos.
 Trepadora: Esta planta necesita un soporte o enrejado para trepar.

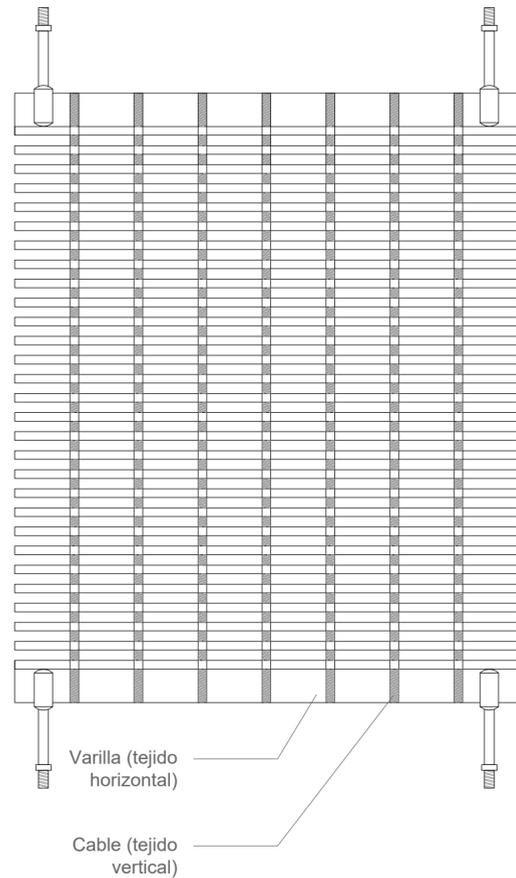
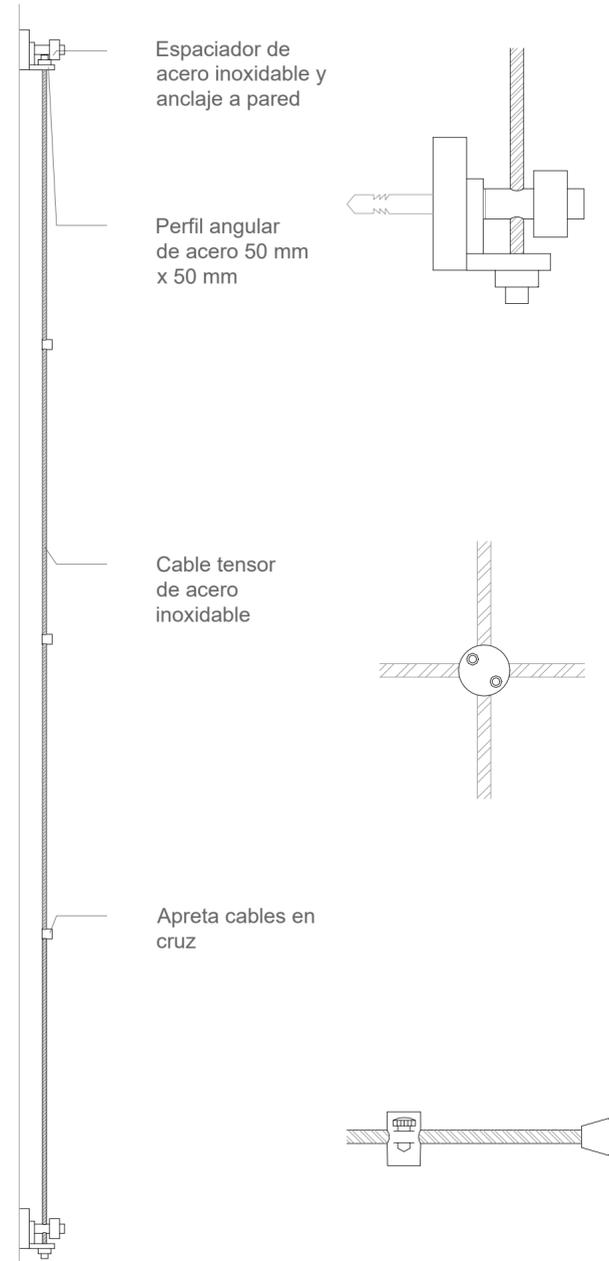


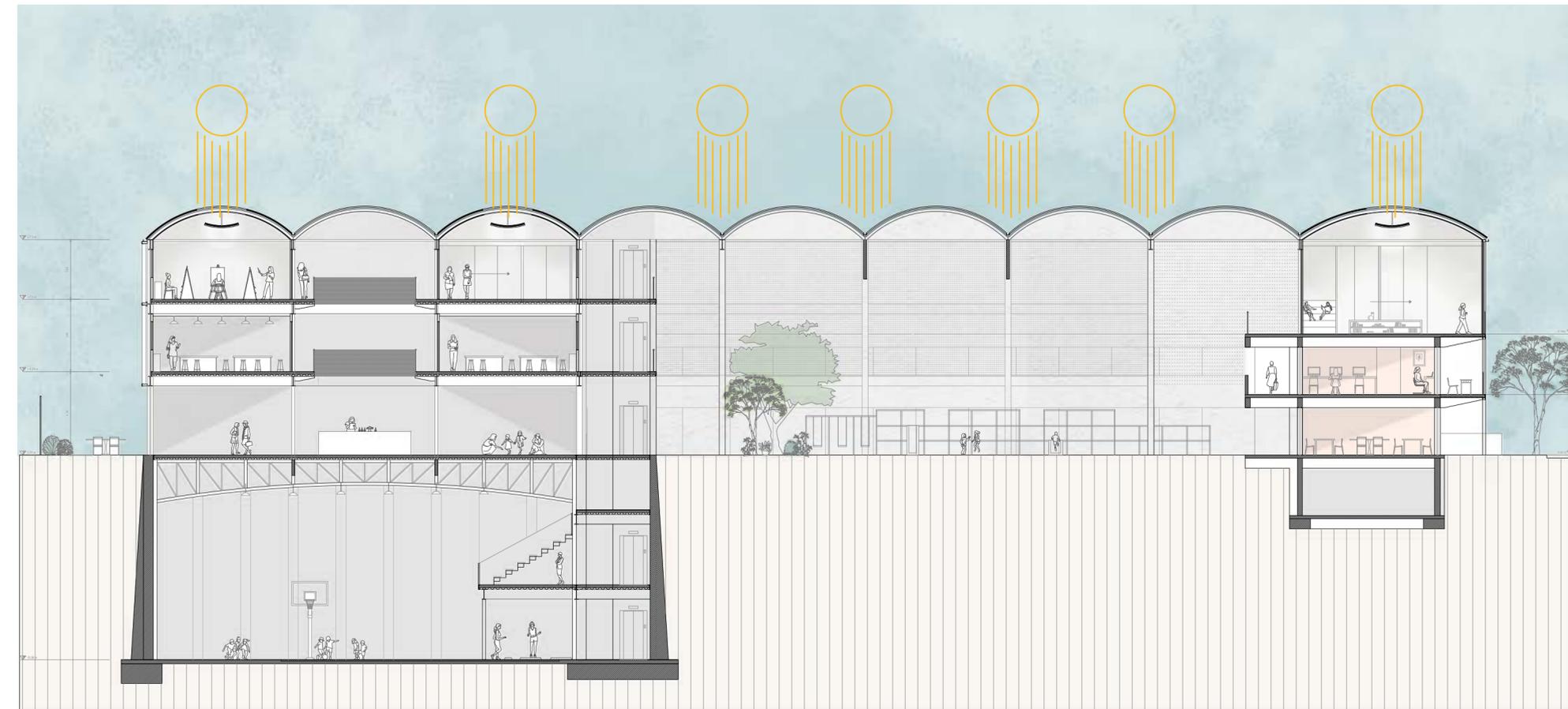
Fig. 39: Malla GKD. Fuente: Elaboración propia

Características de la malla

Material: aluzinc
 Área abierta: 50%
 ø tubo: 9 mm
 ø cable: 3 x 2 mm cable AISI

Paso cable: 80 mm
 Paso barra: 18 mm
 Espesor malla: 14 mm
 Peso: 6,2 kg/m2

7.3 Estrategias de protección solar en fachadas poniente y oriente



CORTE AA'

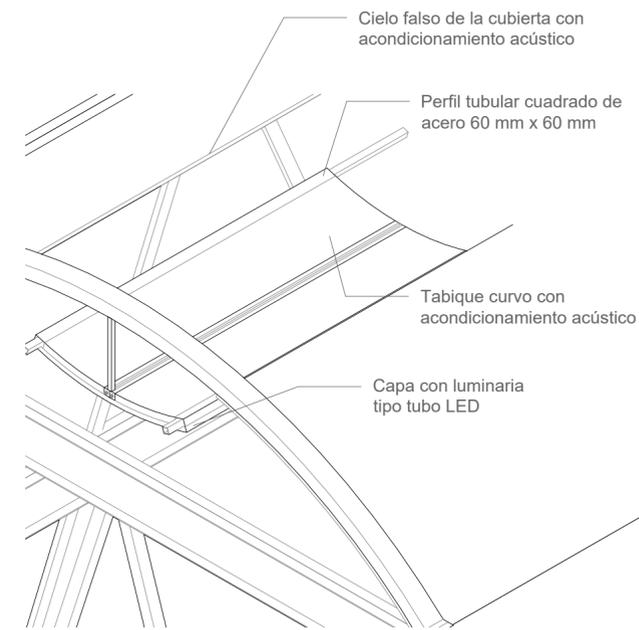
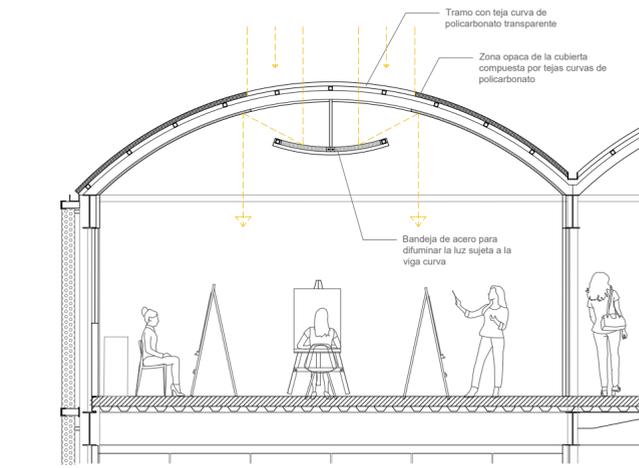


Fig. 40: Bandeja de luz. Fuente: Elaboración propia

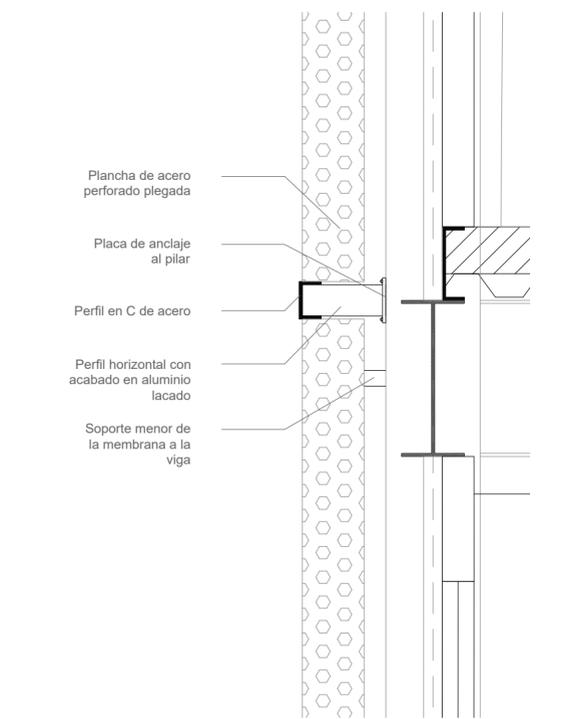
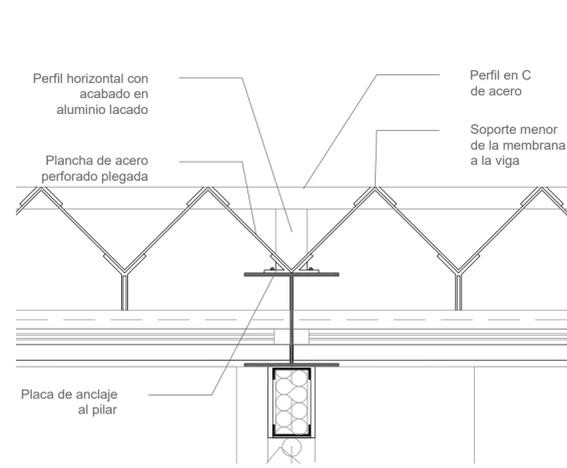
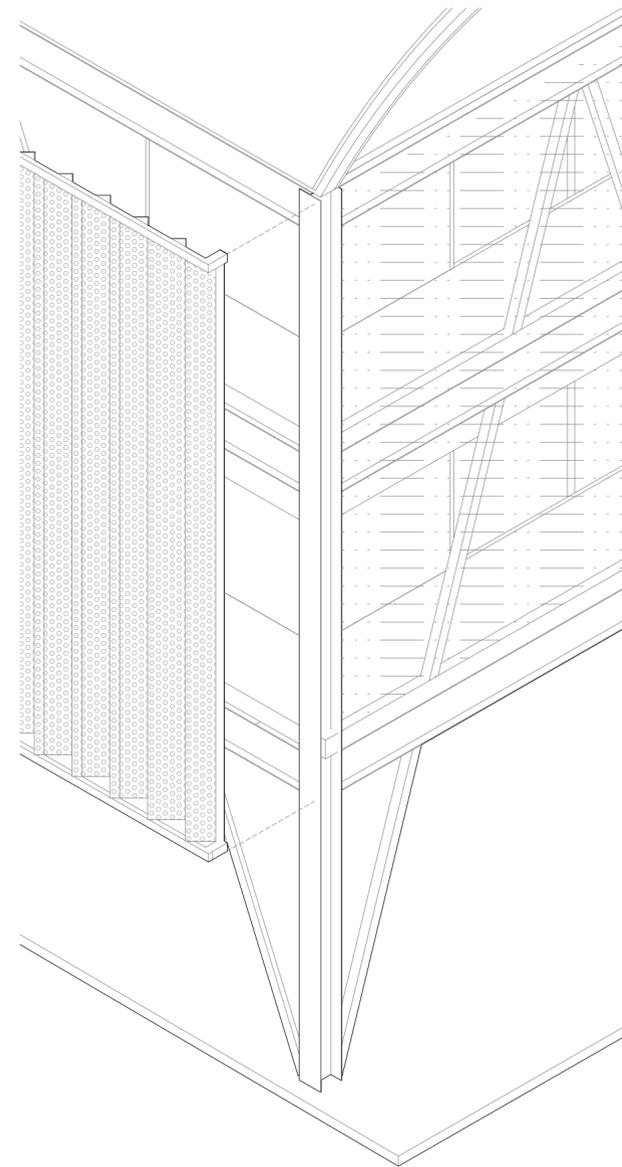


Fig. 41: Membrana de protección solar en fachada poniente. Fuente: Elaboración propia



7.4 Estrategia de enfriamiento de la cubierta



CORTE AA'

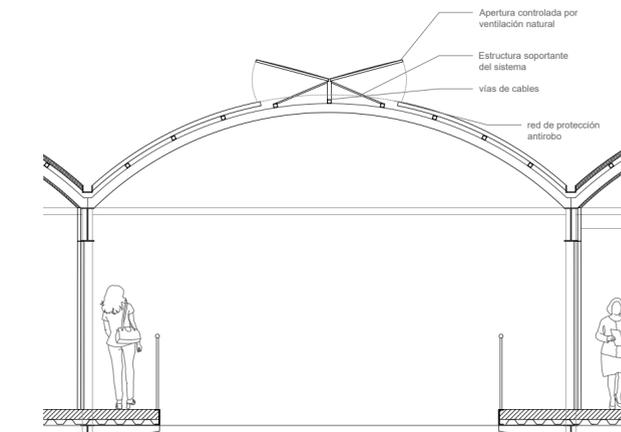


Fig. 42: Mecanismo de la cubierta central. Fuente: Elaboración propia

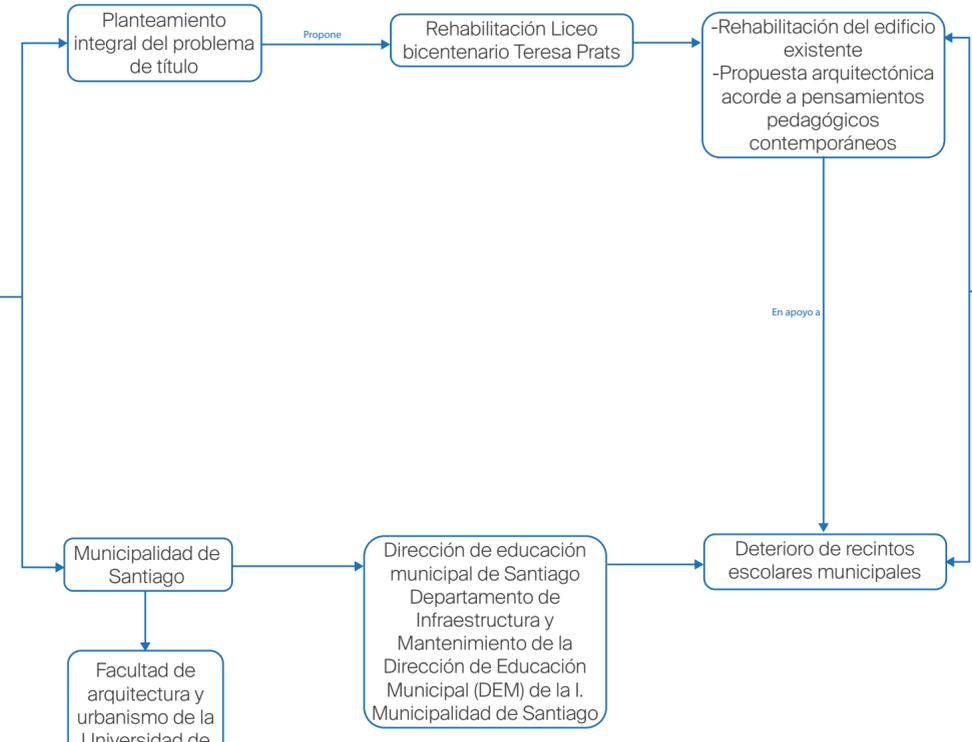
En el diseño del edificio poniente se considera que la ventilación cruzada por sí sola no es suficiente para enfriar el establecimiento en verano considerando que el tercer piso recibirá sol en todas sus fachadas durante todo día por lo que se usan los principios de la ventilación cruzada mediante un sistema de chimenea.

Este funciona mediante la convección, que es el movimiento de aire causado por las diferencias de temperatura. Al ser el primer piso del edificio poniente una planta abierta se aprovecha el flujo de viento frío por este espacio libre para hacer un núcleo abierto en el edificio y generar el flujo del aire frío por este espacio empujando así el aire caliente fuera de las salas por medio del tramo central en la cubierta que se abre con un mecanismo cables y poleas automático o manual según sea necesario durante el periodo de primavera y verano.

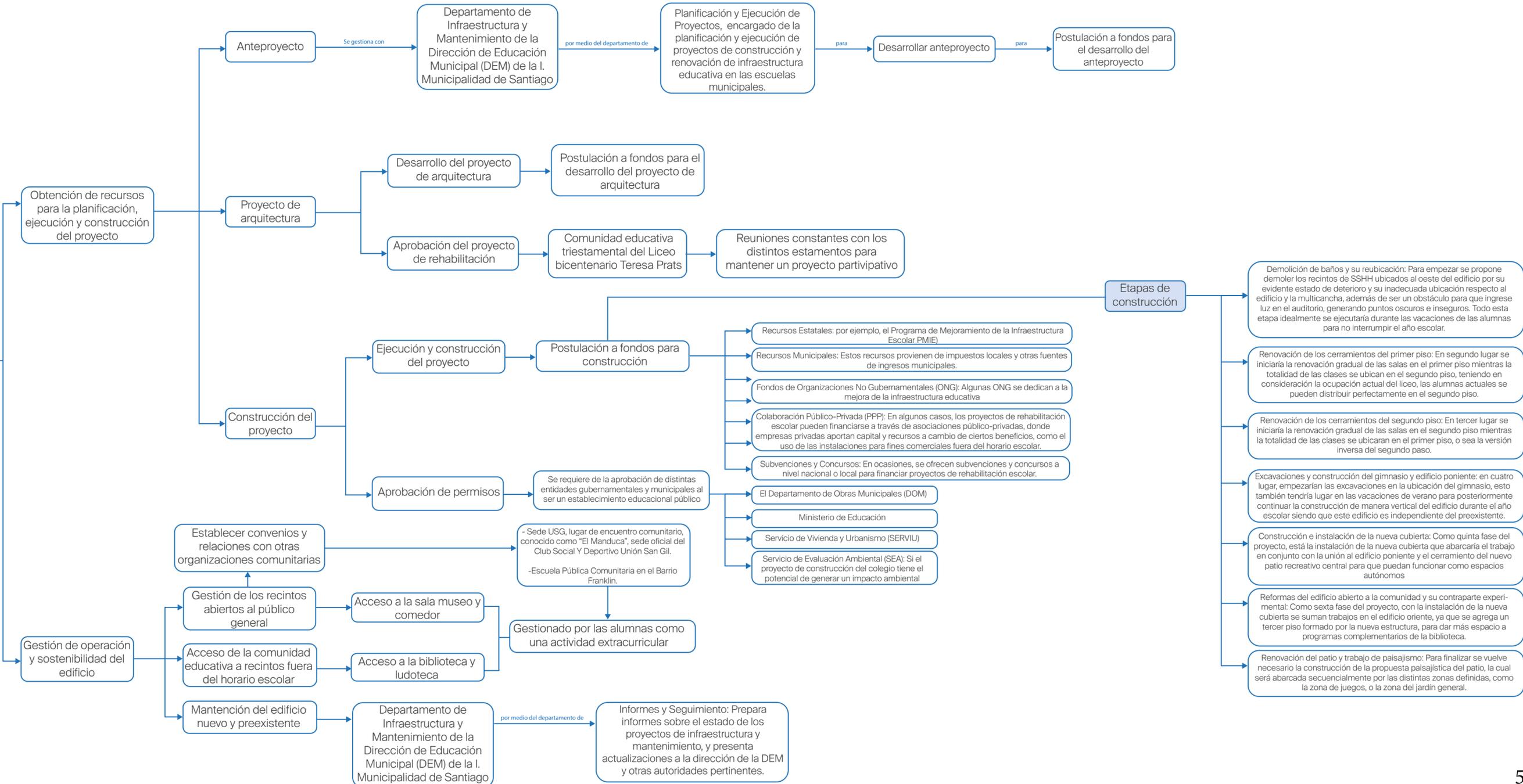
El sistema de la cubierta se basa en armar una estructura escondida dentro del cielo falso, que funciona por medio de dispositivos mecánicos compuesto por poleas, contrapesos y cables de acero para mayor duración, los contrapesos facilitan la apertura de las lucarnas manualmente, los cuales estarían ubicados en el soporte central de las mismas lucarnas, y estos a su vez conectados con el sistema de cables y poleas, entonces al abrir la lucarna, la cuerda se libera, permitiendo que el contrapeso se deslice hacia arriba dentro del soporte central hueco, al cerrar la lucarna, el contrapeso desciende nuevamente, equilibrando el peso de la ventana y ayudando a mantenerla en su lugar.

8. Propuesta de gestión económica y social

Desarrollo de la Propuesta del proyecto de título



Desarrollo de la propuesta de rehabilitación del Liceo bicentenario Teresa Prats



9. Bibliografía y anexos

Abad, J. (s.f.). La Escuela Como Ámbito Estético Según La Pedagogía Reggiana.

Acosta, F. (2009). La arquitectura escolar del estructuralismo holandés en la obra de Herman Hertzberger y Aldo van Eyck. *Revista Educación y pedagogía* 54, 67-79.

Beinhauer, P. (2013). Atlas de detalles constructivos. Rehabilitación. Barcelona: Gustavo Gili.

Bermejo Vidaurreta, A. (2019). Arquitectura y pedagogía. Hacia nuevos paradigmas espaciales para el aprendizaje. (Tesis). Universitat Politècnica de Catalunya, Cataluña.

Caballero Abril, C. (2021). El edificio escolar y la concienciación medioambiental: algunas escuelas de las pedagogías Reggio Emilia y Montessori. Disertación doctoral. Universitat Politècnica de València, Valencia.

Camacho Prats, A. (2017). La Arquitectura Escolar: Estudio de Percepciones. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 6(1), 31-56.

Cattaneo, D. (2015). Arquitectura escolar moderna: interferencias, representación y pedagogía. *Revista Latinoamericana de Educación* 61, 67-83.

Celedón, A. (2020). La escuela: una habitación para la instrucción y la insurrección. *ANALES DE ARQUITECTURA UC* , 92-107.

Espinoza, G. (2020). La renovación de uno es la gentrificación de otro: un análisis del comercio en el barrio Franklin. *Persona y Sociedad*, 34(1), 71-94.

Decreto 393 modifica decreto supremo n° 548, de 1988, del ministerio de educación, en el sentido de incorporar nuevos requisitos para la planta física de los establecimientos educacionales (20 de octubre de 2009) <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1011611&f=2010-03-11>

Decreto 50 modifica decreto supremo n°47, de vivienda y urbanismo, de 1992, ordenanza general de urbanismo y construcciones en el sentido de actualizar sus normas a las disposiciones de la ley n°20.422, sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad (21 de septiembre de 2015) <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1088117>

Decreto 548, aprueba normas para la planta física de los locales educacionales que establecen las exigencias mínimas que deben cumplir los establecimientos reconocidos como cooperadores de la función

educacional del estado, según el nivel y modalidad de la enseñanza que imparten (9 de noviembre de 1988) <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=14166&idVersion=2021-06-29&idParte=>

Dussel, I. (2019). El patio escolar, de claustro a aula al aire libre. Historia de la transformación de los espacios escolares (Argentina, 1850-1920). *Historia de la educación-anuario* 20.1, 1-10.

Hanses, K. (2015). Basics construction steel construction. (B. Bielefeld, Ed.) Berlín: The German National Library.

Herrero Martín, M. (2014). El espacio-ambiente desde la perspectiva de las escuelas de Reggio Emilia. (Tesis). Universidad de Valladolid.

Hoyuelos, A. (2005). La cualidad del espacio-ambiente en la obra pedagógica de Loris Malaguzzi. *Diálogo entre arquitectura y pedagogía*, 154-166.

Hoyuelos, A., & Cabanellas, I. (1996). Malaguzzi y el valor de lo cotidiano. Trabajo presentado en el Congreso de Pamplona.

Martínez Agut, M., & Ramos Hernando, C. (2015). Escuelas Reggio Emilia y los 100 lenguajes del niño: experiencia en la formación de educadores infantiles. *Actas del XVIII Coloquio de Historia de la Educación: Arte, literatura y educación.*, 139-151.

MINEDUC. (25 de marzo de 2023). Orientaciones para implementación de ESCUELA ABIERTA a la comunidad. Obtenido de Educación básica MINEDUC: <https://basica.mineduc.cl/escuela-abierta-la-comunidad/>

Schittich , C., Staib , G., Balkow, D., Schuler, M., & Sobek , W. (2007). *Glass Construction Manual*. Munich: Birkhäuser Architecture.

