

PFC
2023

KAREN
SCHULLER



Proyecto Final de Carrera 2023

Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño
Universidad Nacional de Rosario

Cátedra Arq. Marcelo Barrale

Autora Karen Schuller

Tutor Arq. Gustavo Cataldi



| **UNR** Universidad
Nacional de Rosario

Diseño de tapa: Ayrton Schuller
Renderizaciones: Arq. Daniela Patriarca

Editado en Roldán, Argentina.
Agosto 2023

Autora
Karen M. Schuller (S-2892/4)
Contacto: karenschuller@hotmail.com

La semilla del Cambio

*Dedicado a mi familia y amigos, quienes me
acompañan día a día.*

*A mis abuelos Adriana, José, Elena y Emilio.
A mis hermanos Alexis y Ayrton.
A mis padres Sonia y Emilio.*

Gracias

*Este trabajo es el resultado de una investigación que surgió a partir de un **interés personal**, por el deseo de hacer un **aporte** desde mi lugar a un sitio en particular de la ciudad en la que crecí y que amo, Granadero Baigorria. Quise poner la mirada donde casi nadie mira, aparte de las organizaciones sociales y los talleres de la facultad.*

Una de mis abuelas dedicó su vida a la escuela, por eso le puse su nombre al edificio como homenaje, Elena Maura Pascual. Crecí escuchando todo lo que se hacía por la comunidad y por los niños que allí asistían. Y cómo sus ex-alumnos se la encontraba 20, 30 años después y la recordaban con muchísimo cariño.

*Elegí el título “**La semilla del cambio**” como una metáfora, ya que la creación de esta escuela puede iniciar una **transformación** en la vida del lugar y las personas que allí habitan. Al igual que el estudio del referente elegido y la recuperación y puesta en valor de “**La calamita**”. El trabajo se basó en **mirar y entender el pasado, para operar en el presente, por un futuro mejor.***

*Yo creo que el cambio real es posible y espero que este trabajo pueda significar un aporte para este lugar y su gente. Así como creo que la **educación**, en este caso desde la escuela pública, es algo importantísimo para las personas de la sociedad en la que vivimos.*

Es otorgar herramientas y oportunidades sin importar de donde se venga. Brindando educación, en relativamente poco tiempo se pueden cambiar y mejorar la calidad de vida de las generaciones actuales y de las generaciones venideras. En las bases de la igualdad, la libertad y la democracia.

Gracias a la Universidad Pública y a cada docente que me acompañó en esta carrera.

Gracias a todos mis amigos y compañeros.

Gracias a mi amiga, la Arq. Daniela Patriarca porque además de hacer que con sus renders el trabajo se vea increíblemente bien, también acompañarme firmemente en esta última etapa, cuando las cosas se ponían muy difíciles. El saber que contaba con vos me tranquilizó cuando más lo necesitaba.

Gracias a mis cuatro abuelos por todo ese amor incondicional que me dieron. Hoy están más presentes que nunca.

Gracias a mis hermanos Alexis y Ayrton por ser complicidad, oídos, risa y compañía.

Gracias a mis viejos Sonia y Emilio por bancarme todos estos años de carrera. Esto también es gracias a ustedes.

Gracias a mi familia entera, sé que hoy soy quién soy gracias a la educación que recibí y a la familia que tengo.

*“[...] ¿qué tiene que ver lo que estamos haciendo con el mundo, con la vida (de todos los días)? Y finalmente, ¿qué tiene que ver esto que hacemos con la realidad?
(Díaz 2002:109)*

INTRODUCCIÓN

Los estudios para este proyecto Final de Carrera comienzan específicamente en el año 2020. En situación de crisis sanitaria, pandemia mundial, con la gente hablando de crisis y viendo qué estaba pasando en el mundo. En ese momento tuve la opción de trabajar en varios lugares de Rosario pero pedí trabajar en mi ciudad, Granadero Baigorria.

En el año 2019 participé de un taller de obra dictado por la cátedra en un Barrio de mi ciudad que yo no conocía hasta entonces, en la zona oeste.

Y comencé a investigar qué estaba pasando en este sitio en específico. Por un interés personal, por curiosidad: **¿qué pasa con ese sector y cuál es el aporte real que yo puedo hacer desde mi rol a la sociedad? Como estudiante de arquitectura**



Taller de extensión universitaria
Barrio Industrial, Granadero Baigorria
Agosto-Septiembre 2019





ÁREA METROPOLITANA DE ROSARIO

SAN LORENZO

RICARDONE

FRAY LUIS BELTRÁN

CAPITÁN BERMÚDEZ

GRANADERO BAIGORRIA

IBARLUCEA

ROLDÁN

FUNES

ROSARIO

PÉREZ

SOLDINI

ZAVALLA

VILLA GOBERNADOR
GÁLVEZ

SITIO

Granadero Baigorria en la mancha urbana



Vías principales de comunicación en Granadero Baigorria



Para empezar pedí entrevistas con dos referentes de estos barrios.
Con Verónica del asentamiento “Caminito” y con Valeria del
barrio más antiguo, el “Barrio Industrial”.

Me hacen notar las carencias estructurales básicas. También
de vivienda, desempleo y la falta de educación. Además de la
necesidad de hacer grandes desplazamientos, por un paso muy
inseguro, en su mayoría de veces a pie.

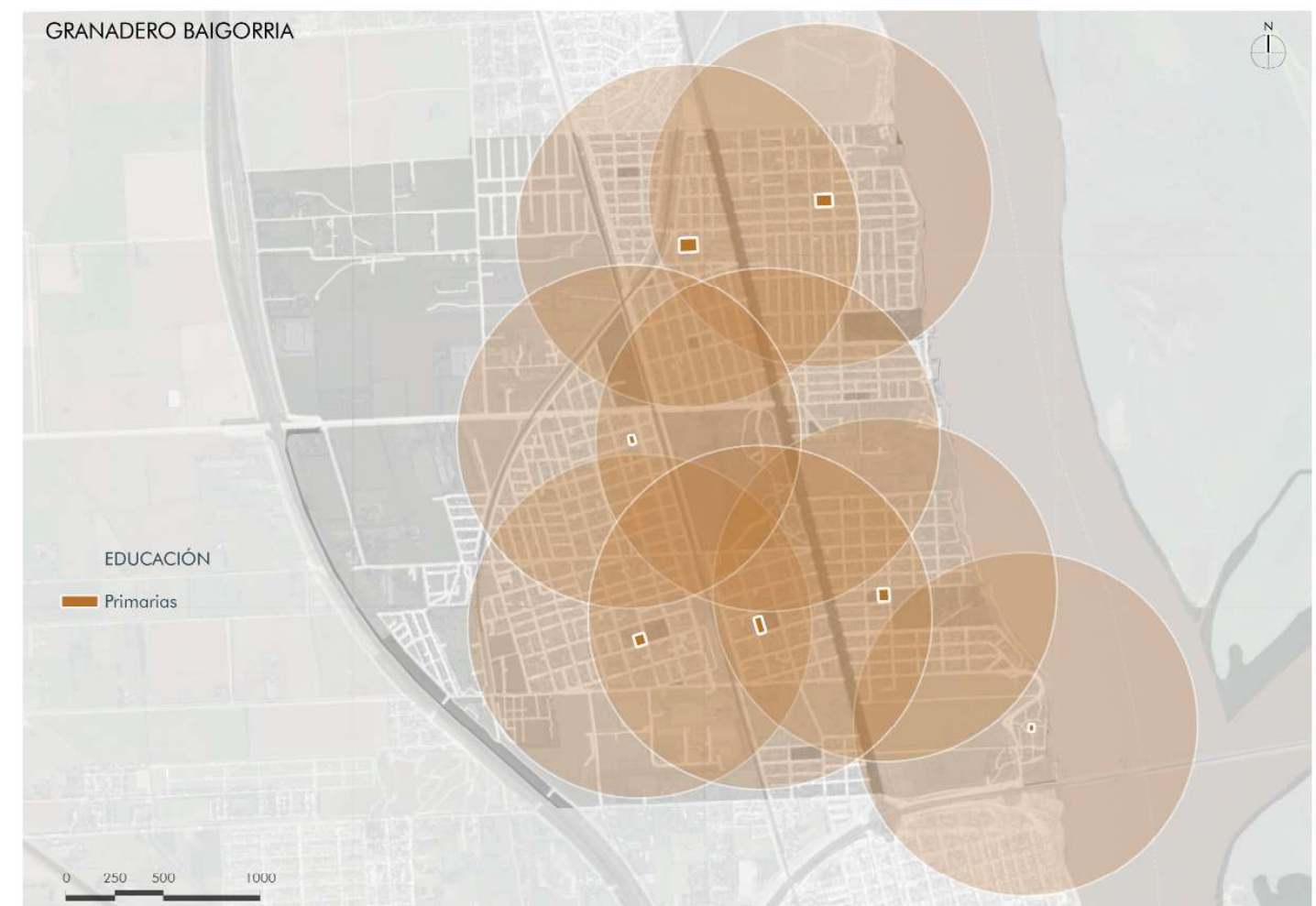
A demás de la falta de educación de la población, también hay
una tasa muy alta de desescolarización debido a la distancia a los
establecimientos.



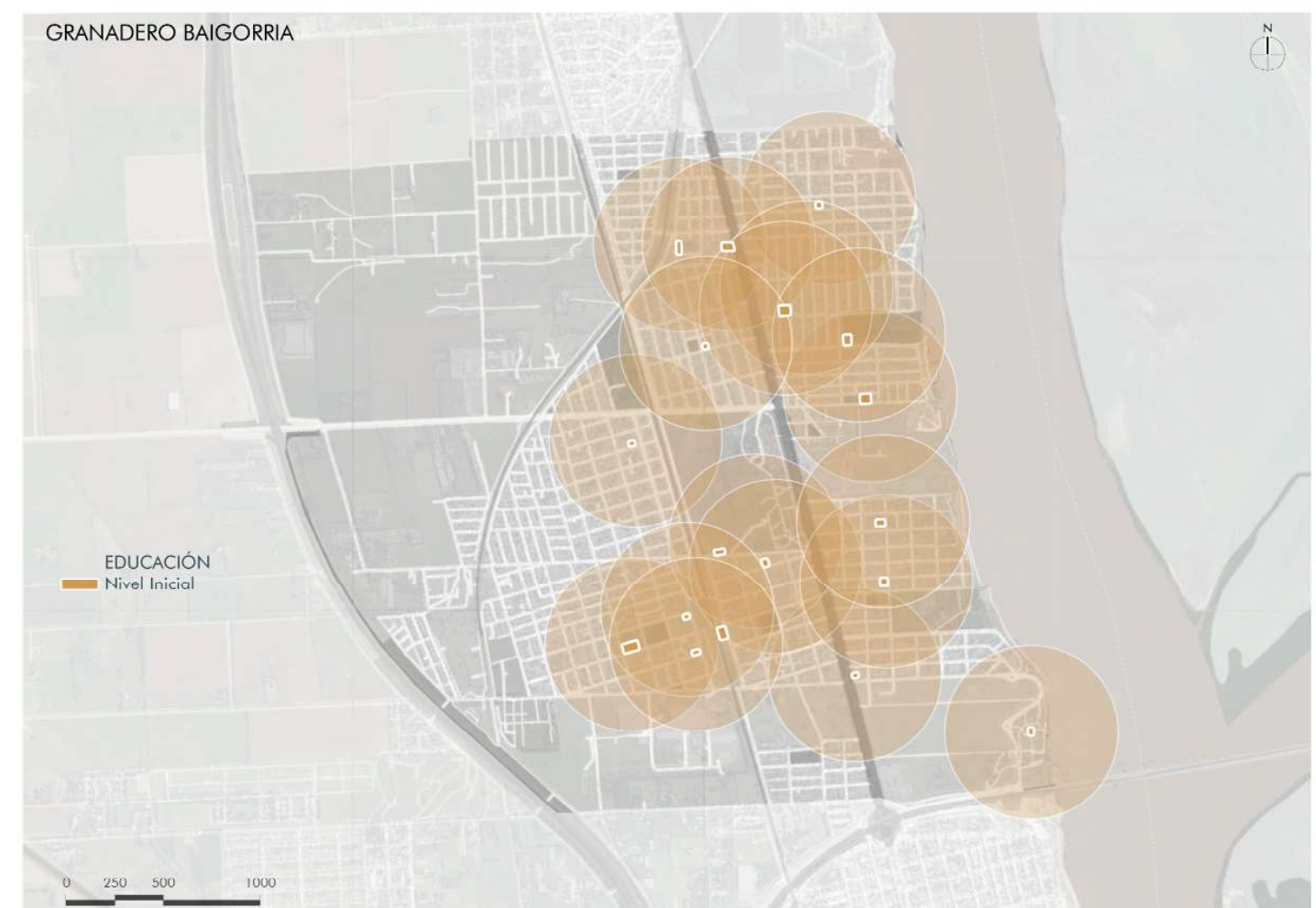
GRANADERO BAIGORRIA



En el ámbito educativo se habla de un radios de influencia de los establecimientos. En centros urbanos la distancia entre lugar de residencia de los niños y el Jardín de Infantes será inferior a 500 metros y hasta 10 minutos de recorrido.



Para las escuelas Primarias, el radio de influencia en zonas urbanas la distancia entre la escuela Primaria y el lugar de residencia de los alumnos no será superior a 1000 m. y hasta 15 minutos de tiempo de recorrido.

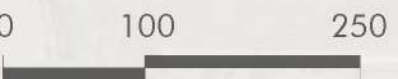




GRANADERO BAIGORRIA - ZONA OESTE



- Tejido urbano
- Barrio Industrial
 - Barrio Camino muerto
 - Barrio Nuestra Señora de la Paz
 - Viviendas particulares
 - Industrias
 - Cementerios
 - Pedio "La Calamita"
 - Suelo vacante privado



En este caso busco mejorar el Acceso al sitio y conectar fácilmente con el resto de la ciudad.

En el lugar tenemos dos barrios. El barrio industrial y “Caminito”. En el barrio industrial tenemos los dos lugares donde se hicieron talleres de obra. La copa de leche y la cancha de fútbol. También “La Calamita”, que es un ex-centro clandestino de detención de la última dictadura militar, que va a pasar a ser un mojón. Zona de industrias, viviendas dispersas y un gran terreno vacante que trae grandes problemas de inseguridad por la misma vacuidad del espacio.

Para intervenir hago una triangulación entre tres puntos que me interesan. Los dos barrios y la calamita.

Se toma un terreno actualmente vacante del lugar.

Interviniendo en el terreno, generando un nuevo trazado y ocupación puedo generar una costura entre los dos barrios que están separados físicamente

En sentido Norte Sur se genera una avenida de borde al Barrio Industrial y otra de acceso a La Calamita. Y en sentido Este Oeste genero una continuación con el trazado existente, generando unas super manzanas de unos 200x120 metros.

Para intervenir en el sitio voy a desarrollar una manzana, que va a ser una nueva franja con equipamiento Cultural, Público y Educativo.

Con espacio vacante para crear también más equipamiento necesario para el barrio. Como ser dispensario, comando, jardín de infantes e incluso espacio para viviendas.

Allí planteo la recuperación y puesta en valor del viejo casco de estancia de “La Calamita”. Y la creación de una escuela primaria junto con espacio público, una plaza y canchas de fútbol y playones polideportivos para el uso de los ciudadanos. Así como una forestación importante en toda la manzana.



“... al comienzo de la experiencia, son los niños quienes ponen los cimientos, lo sabemos por las construcciones; una biblioteca por ejemplo, tiene bases profundas y bien planeadas, se necesitó de la capacidad profesional del arquitecto que diseñó, el ingeniero que hizo los cálculos, de la destreza de los maestros de obra, mucho tiempo de trabajo y dinero, tanto o casi igual para construir sobre la superficie. Los cimientos tienen el problema de ser invisibles, por lo cual generalmente se admira la construcción, pero nadie sabe nada ni aprecia el basamento. Esto ocurre con los niños, hacen un trabajo impresionante sin que nadie se dé cuenta, tampoco ellos, porque no pueden recordarlo. Y si no hay cimientos no es posible construir ni en las bibliotecas, ni en los niños...”

Francesco Tonucci. La edad de los cimientos

Referente

Escuela Munkegards - Arne Jacobsen

“La Arquitectura puede definir y moldear nuevas metodologías de enseñanza desde el carácter de los espacios. Esa fue la intención de Dinamarca para cambiar la forma de educar luego de las guerras.

La etapa de postguerra dejó a Europa diezmada, no solo desde lo material, sino también desde lo social y cultural. Los viejos paradigmas ya no servían. La democracia era necesaria en todos los nuevos y viejos órdenes de la vida para no repetir viejos errores.

Para eso, la educación era un valor no solo a recuperar sino a fortalecer. Y una de las formas más efectivas para transmitir nuevos valores e ideas sociales, es transformando los espacios y, por ende, todas las interrelaciones que allí se producen.

Entrado el año 1950, el estado danés lanza a concurso la creación de varias escuelas, con esta nueva concepción espacial.

Para que la transformación se dé de raíz y de manera sostenida, se requirió lo que a muchos le molesta: **POLÍTICAS DE ESTADO.**

El armado de la escuela proponía conjuntos de aulas y grandes espacios como salones de actos y gimnasios, vinculados por pasillos. Todos esos programas proponían vinculación constante, programática, espacial, visual o paisajística.

El encuentro era constante e ineludible.

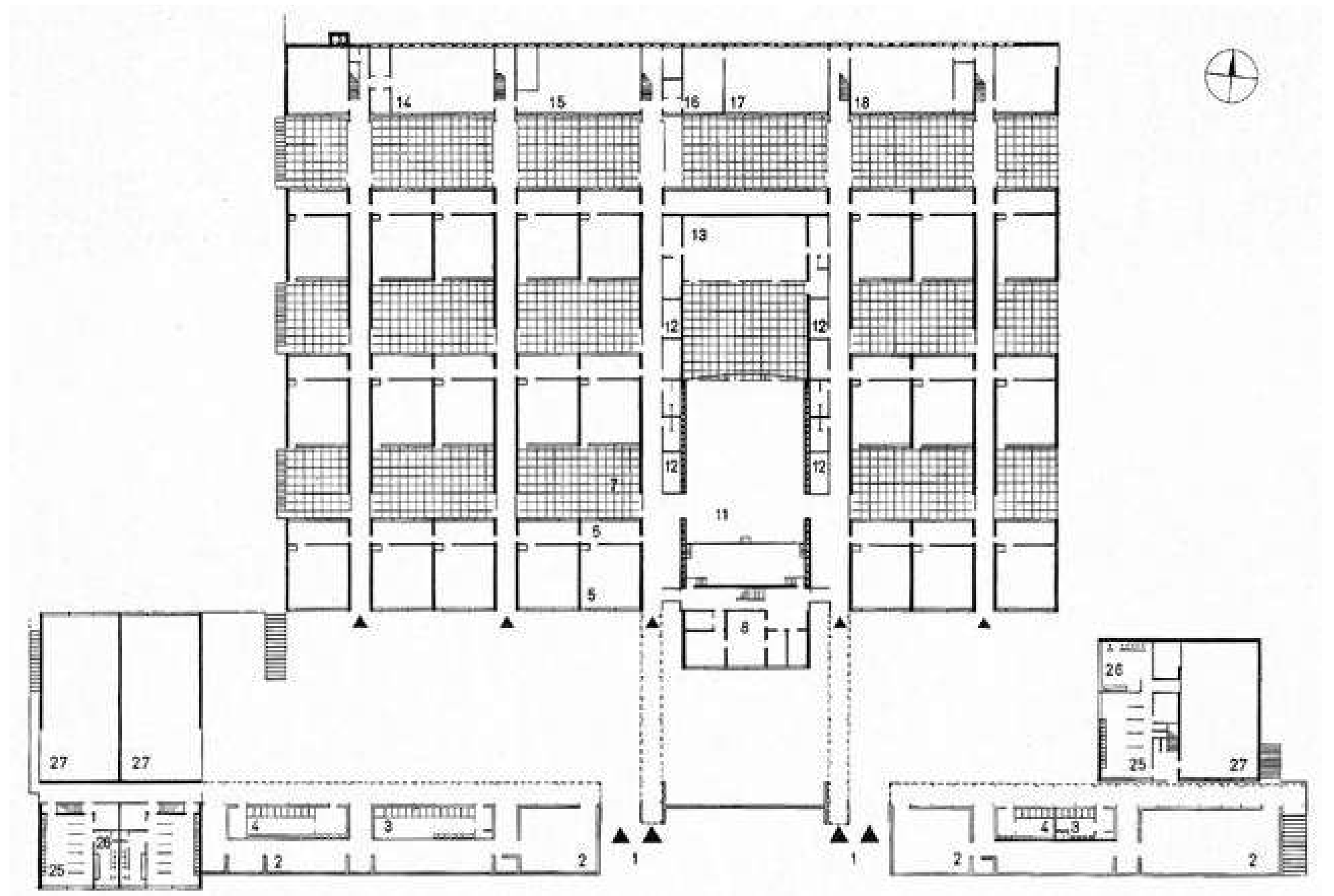
Esto se llamaba “Tipología de Tapiz” que propone otro vínculo con el suelo, entre las partes componentes, con el tejido de la ciudad, teniendo en cuenta la naturaleza, el paisaje y las orientaciones.

Esta escuela iba a convertirse en el paradigma de la renovación pedagógica.

Los bordes perimetrales tenían algún diálogo con el tejido urbano. Sea por materialidad, escalas, usos, accesos o salidas, o morfología.

La democracia de esos encuentros formales con lo construido, potenciaba y fortalecía la nueva sociedad que se buscaba...”

Texto de Alejandro C. Some



Hipótesis territorial

Al final del tejido de la ciudad, se encuentra un barrio conocido como “Camino muerto”. Separado completamente de la trama urbana, tanto social como espacialmente. En sus inmediaciones no hay espacio público, establecimientos educativos, culturales ni deportivos. Carecen de agua potable, red eléctrica segura y viviendas de calidad. La mayoría de los vecinos no finalizó sus estudios secundarios y algunos tampoco el primario.

Este final de trama, puede ser reconvertido. Utilizando la transformación espacial como apoyo a la transformación social, dando comienzo a una nueva manera de vivir.

Generando oportunidades reales como talleres de oficio, cooperativas de trabajo y lugares de encuentro, seguridad y contención.

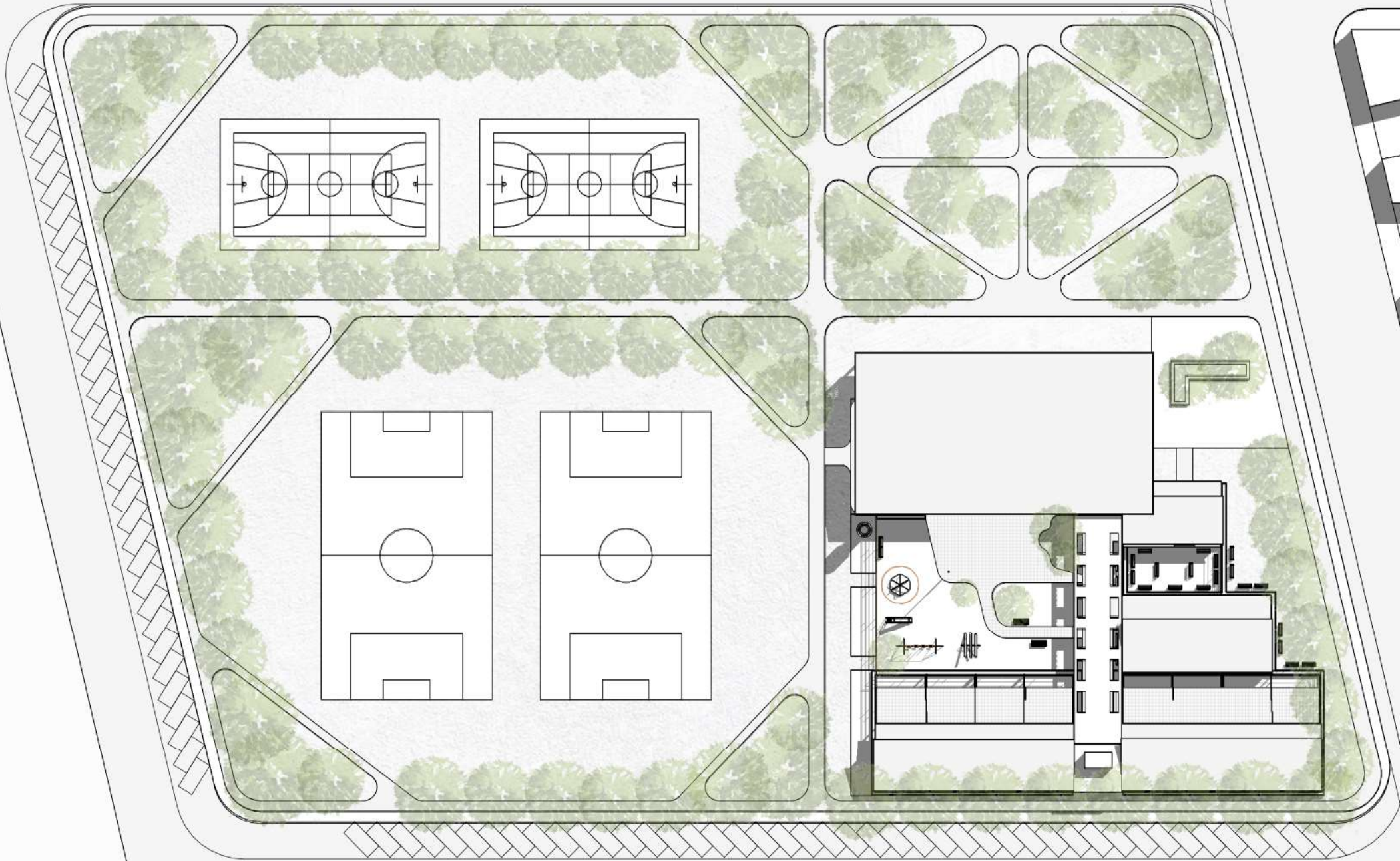
Proporcionando espacios de calidad y crecimiento es posible crear una nueva realidad. Personas formadas son libres de elegir y decidir, capaces de valerse por sí mismas, servir a su familia y la sociedad.

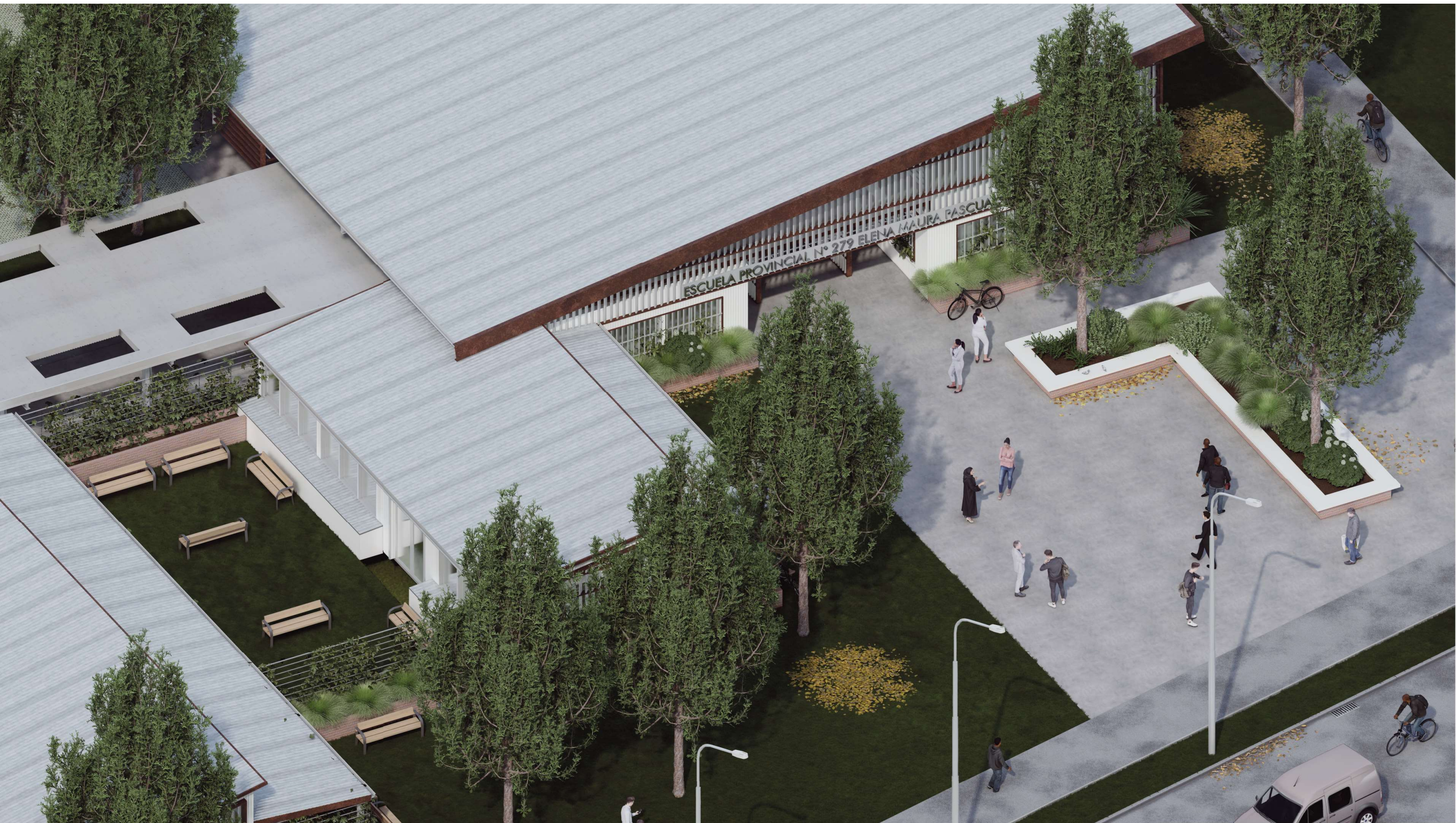
La educación tiene que ser apoyada por una ciudad cuidadora, con redes seguras de movilidad y espacios de calidad en el que se pueda crecer.

Mi objetivo es integrar a estas personas como parte de la vida y la estructura de la ciudad. Creo firmemente que la educación es formadora del ser y otorga herramientas para construir un futuro y una vida digna, salir adelante y poder crear una realidad de bienestar.



MANZANA NUEVA





ESCUELA



“Al iniciar cualquier propuesta o programa, la escuela debe asumir la obligación de ser un lugar sugerente, donde por el hecho de estar en ella, un niño tenga estímulos. ¿Qué significa esta propuesta? Que la escuela debe ser bella... convertir el claustro en un lugar donde se vive bien... En los espacios exteriores hay lugares donde los niños pueden correr y moverse. ¿Por qué no tenemos huerta, flores, cosas que los niños puedan cuidar, puedan hacer que sigan viviendo? Podrían tener estos pequeños una experiencia directa antes de empezar a leer biología”.

Francesco Tonucci

Para el proyecto de la escuela sigo los lineamientos del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe, que desarrolló un Programa de “Escuelas Pospandemia”, que es un modelo ideado y desarrollado para el post Covid. La intención es plasmar un nuevo paradigma arquitectónico que, además de ser amigable con el medioambiente, evite futuros focos de contagios. También me guió en base a lo que se conoce como eficiencia pasiva. Es un tipo de eficiencia energética referida a las condiciones y características arquitectónicas de un edificio y que se determina a través de diferentes variables tales como los materiales utilizados en su construcción, la propia arquitectura del edificio, su orientación y el entorno.

Los espacios que voy creando para esta escuela van a estar dados por el uso y los nuevos requerimientos.

Toda la escuela se diseña en relación al barrio y las orientaciones. Para ir manejando los grados de privacidad, hacia el este (la avenida) se genera un frente urbano que a la vez hace de cierre

tamiz hacia el interior. Hacia el Norte y la avenida Este se ubica el ingreso, el programa administrativo y barrial. Como la biblioteca y el SUM. Seguidamente una cinta de circulación va uniendo todo el edificio hasta llegar a las aulas.

Las aulas se configuran de manera que hacen un cierre del edificio al sur, con la menor altura posible hacia la calle. Y los patios individuales de cada aula están contenidos en el mismo interior del edificio. Entre las aulas y el patio principal y el comedor. El patio principal o patio común se configura de manera tal de estar contenido en la escuela dejando el Oeste libre hacia las canchas.

Para generar una división porosa entre espacios se van a utilizar maceteros con enredaderas vegetales.

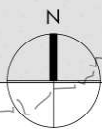
Generando un frente urbano hacia el barrio existente, al Este. Y liberando el lado Oeste, hacia la calamita. Con una plaza pública al Norte. Y hacia el Sur se ubican las aulas, Todos los ambientes se ubican mirando al Norte.

El ingreso se recede sobre esta nueva avenida. para dar espacio a los chicos y padres para el ingreso y egreso. generando Espacio de encuentro. Sociabilización. Espera de los chicos. De la misma manera que el edificio se va recediendo para generar también espacios para toda la ciudadanía.

Al ingreso nos encontramos con una Biblioteca Hemeroteca que posee dos entradas. Tanto desde la escuela como desde el exterior, para que funcione incluso en los horarios que la escuela está cerrada.

Al ingresar nos encontramos a la derecha con un hall con ingreso al área administrativa. Y con un SUM-patio semicubierto, que conecta con un paquete de servicios baños-vestuarios, que poseen un ingreso desde el exterior para poder usarse junto con las canchas y también en horario extraescolar, como la biblioteca.





REFERENCIAS

- 1- INGRESO
- 2- HALL INGRESO
- 3- SECRETARÍA
- 4- VICEDIRECCIÓN
- 5- DIRECCIÓN
- 6- BAÑO DOC.
- 7- SALA DE DOC.
- 8- DEPÓSITO
- 9- BAÑOS Y VESTUARIOS
- 10- SUM
- 11- PORTERÍA
- 12- BIBLIOTECA
- 13- PATIO BIBLIOTECA
- 14- PASILLO
- 15- KIOSKO
- 16- DEPÓSITO
- 17- COMEDOR
- 18- BAÑOS
- 19- PATIOS AULAS
- 20- AULAS
- 21- PATIO COMÚN

PLANTA ESCUELA

0 5 10





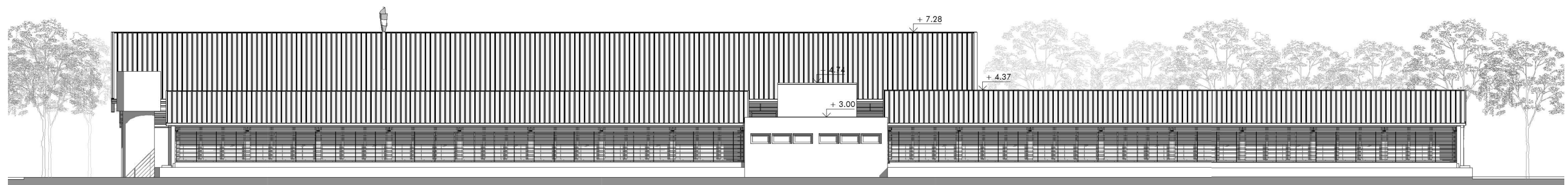




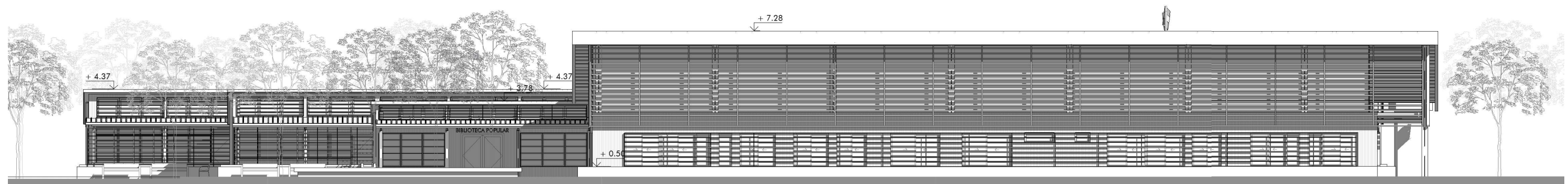
VISTA ESTE - FACHADA AV



VISTA OESTE - CONTRAFACHADA



VISTA SUR - AULAS

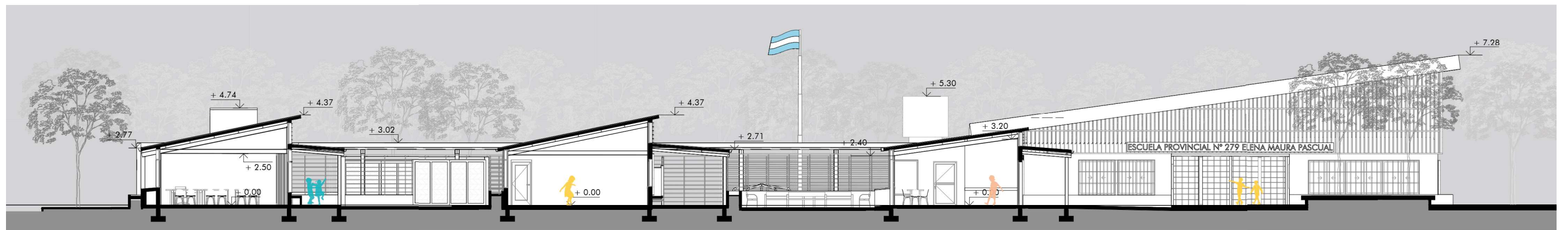


VISTA NORTE





CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C















AULAS

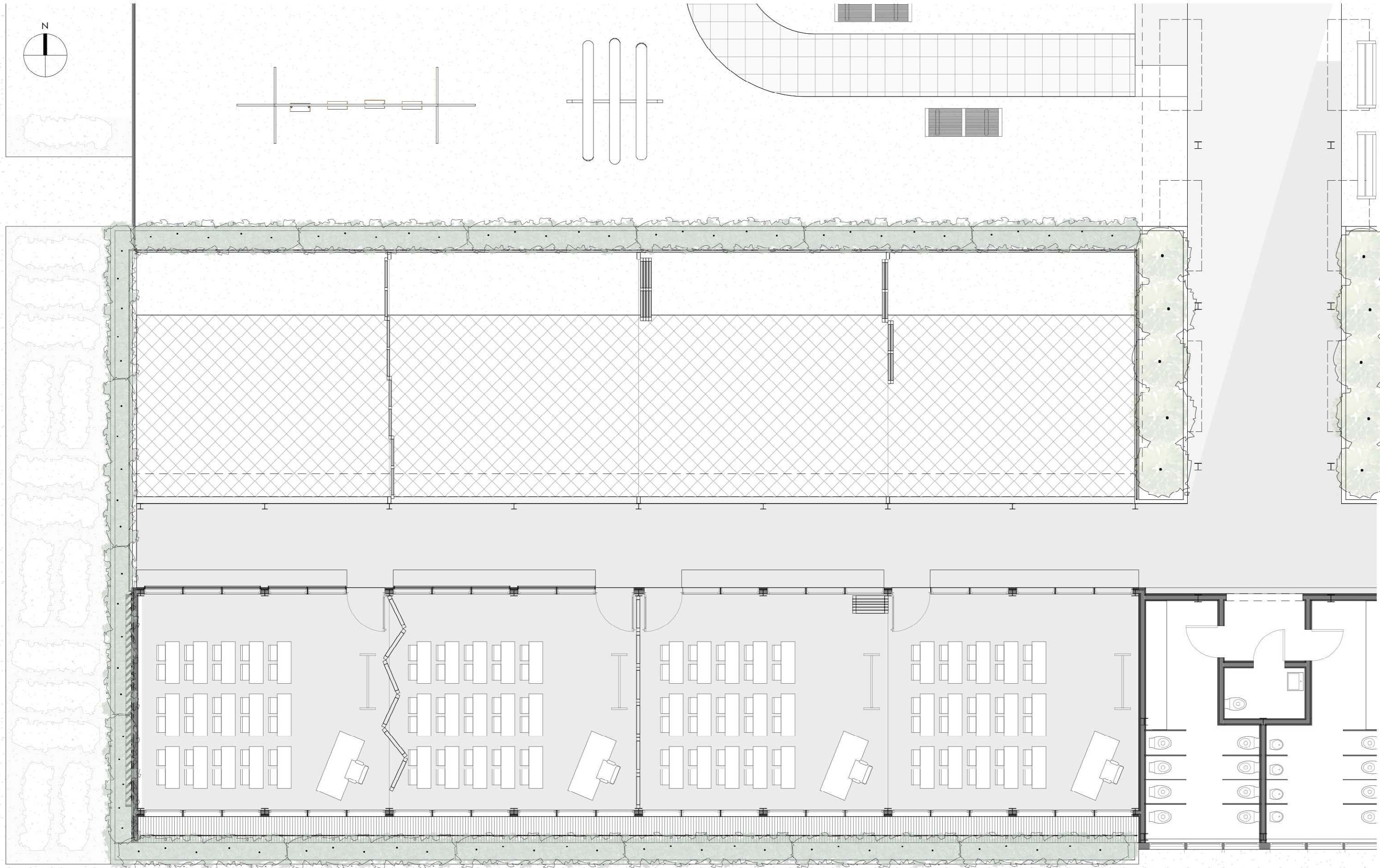
Las aulas están configuradas con un módulo de 7,20x7,20 cubierto y un patio de la misma medida, con una galería de circulación e ingreso intermedia. Los patios se orientan hacia el Norte para recibir la mayor cantidad de iluminación y ventilación posible. Generando una fachada urbana al Sur, y galerías y patios al Norte. Lo que hace que los mismos espacios tengan la privacidad necesaria. Se contienen espacios dentro de espacios. Los techos de la escuela se elevan hacia el norte para recibir una mayor cantidad de iluminación natural y bajan hacia el sur para proporcionar la menor sombra posible durante el invierno a los espacios linderos.

De la misma manera que todos los ambientes están realizados para tener ventilación cruzada constante. Siendo la N-S la mejor orientación para esto. Bajo las ventanas al Sur se generan espacios de guardado. Que junto con el macetero generan un poco más de distancia y hacen de filtro con la calle y el tránsito público. Las aulas están sub divididas por paneles divisorios móviles, que le otorgan flexibilidad de uso. Estos poseen guías superior e inferior y están contruidos con la estructura de perfiles del steel frame y en el interior con 3" de celulosa proyectada, lo que asegura una correcta aislación acústica entre ambientes cuando los paneles están cerrados.



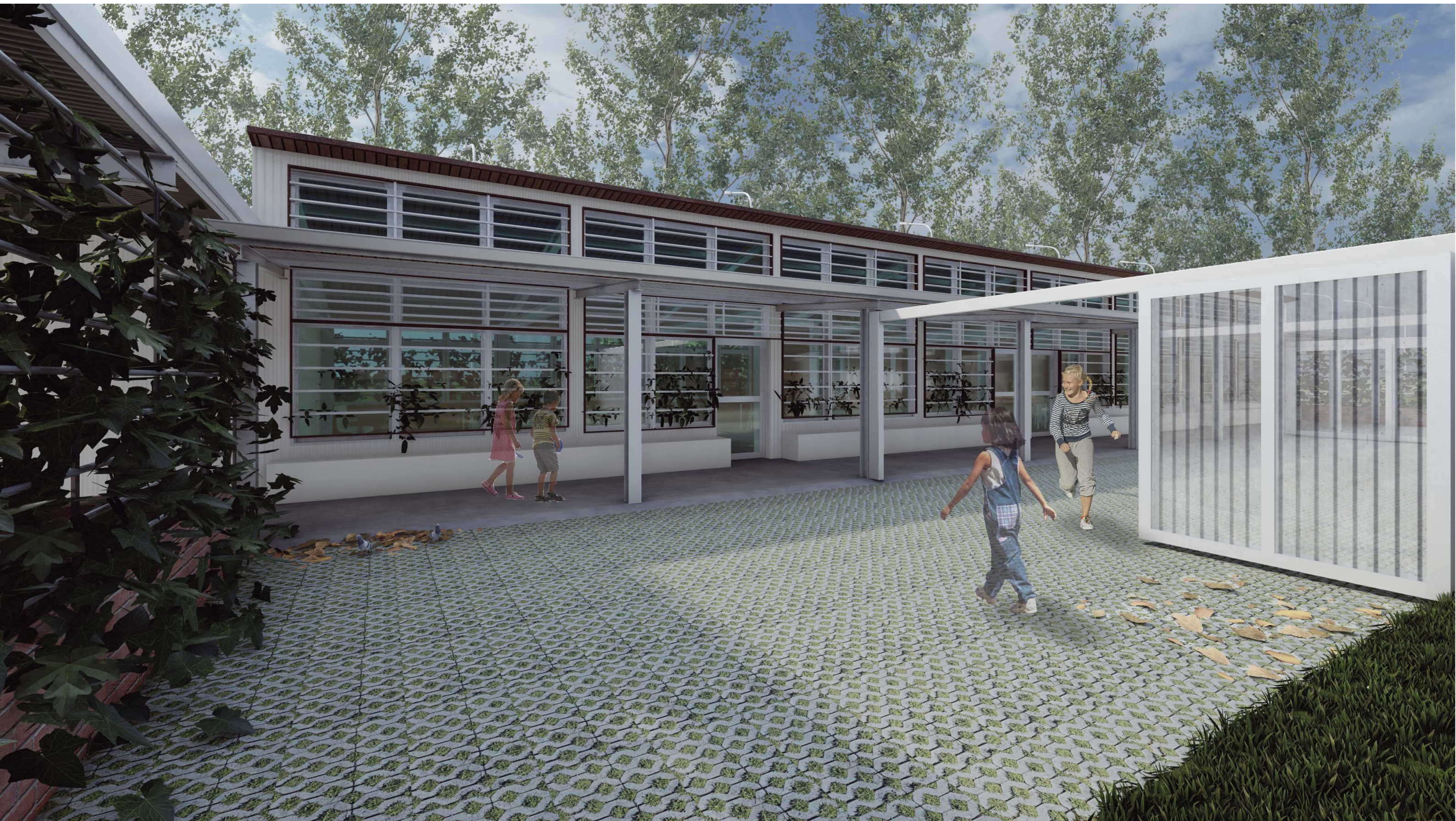
CORTE TRANSVERSAL AULAS Y PATIO





PLANTA PAQUETE DE AULAS



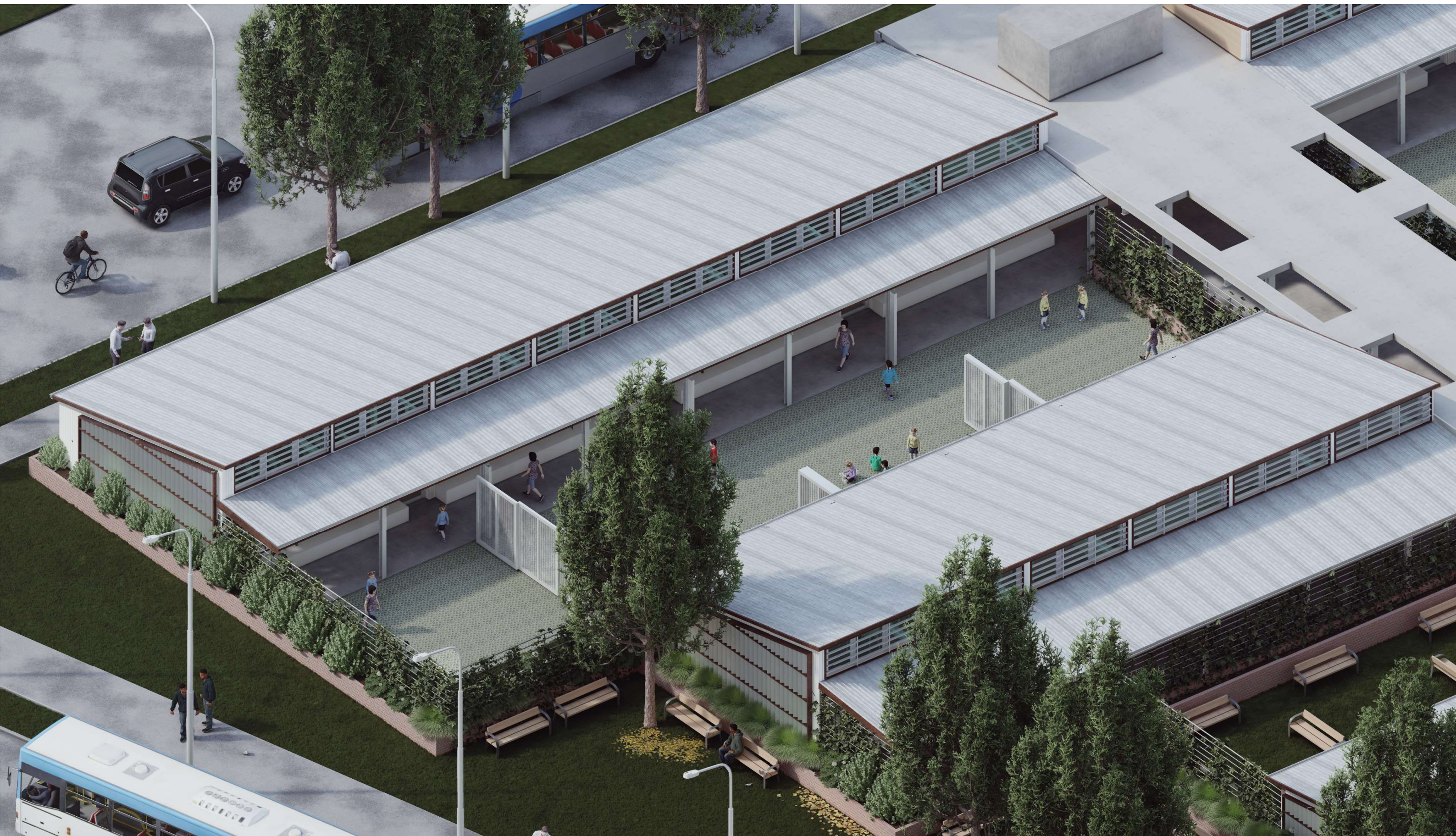






VISTA PAQUETE DE AULAS







ESTRUCTURA

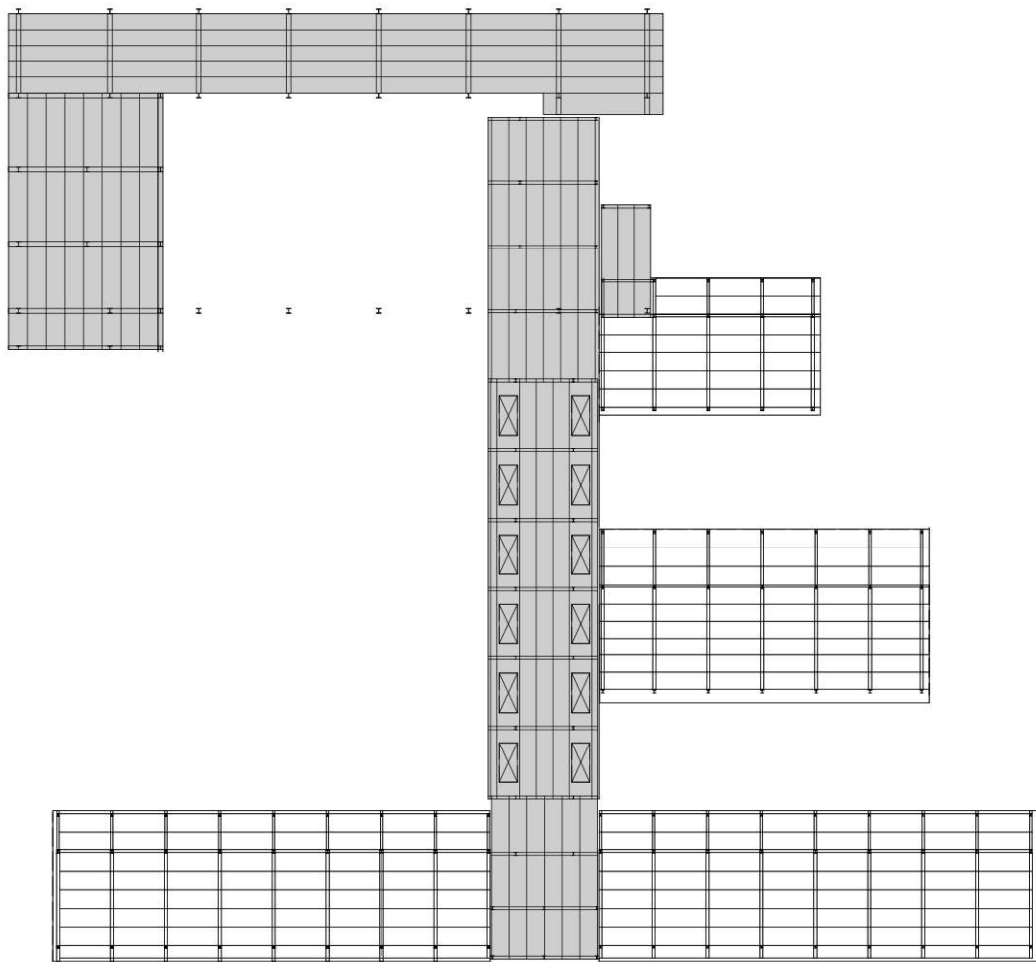
Para la materialización del edificio se siguen los lineamientos actuales del ministerio de educación. Construcción rápida, de alta eficiencia y bajo mantenimiento.

w
La estructura se realiza con Perfiles W, de acero de alta resistencia laminados en caliente. Son perfiles estructurales que ofrecen una excelente relación resistencia-peso permitiendo el diseño de estructuras más eficientes. Montados sobre bases individuales de hormigón armado.

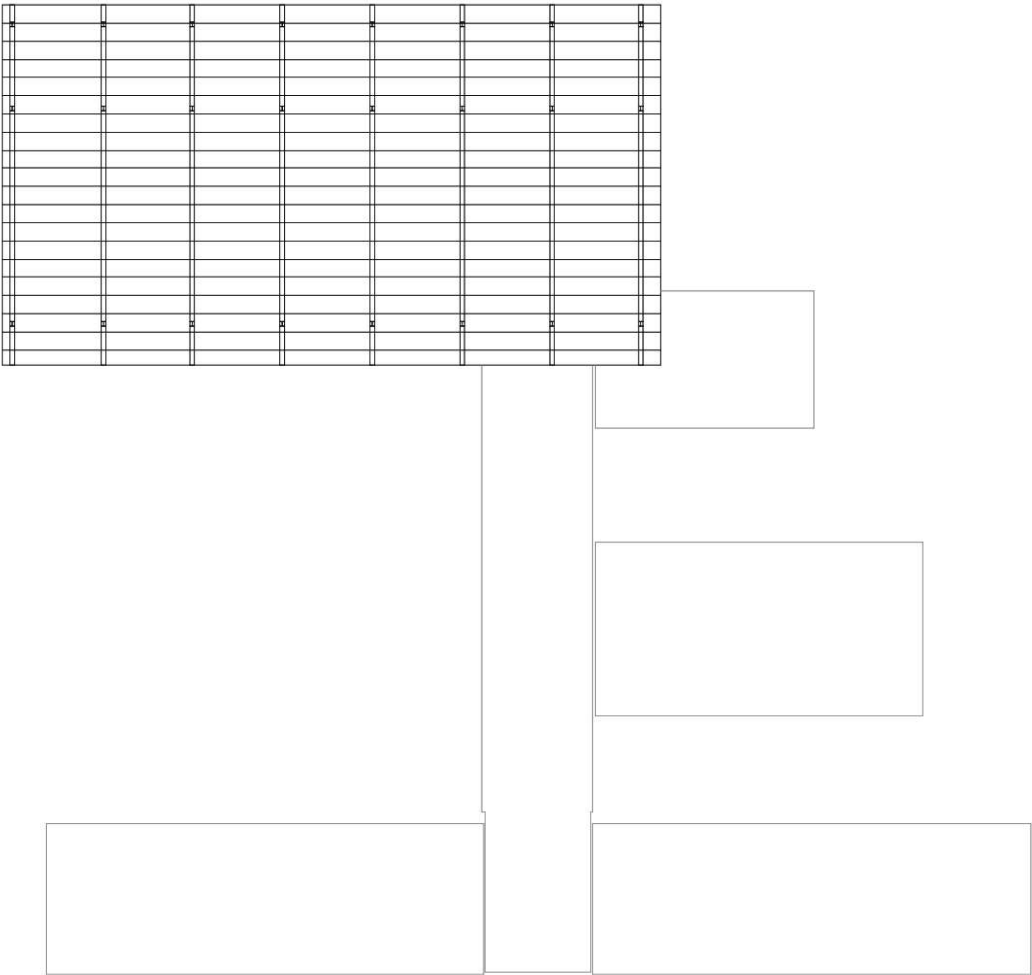
Estos perfiles W forman los pórticos que van a sostener las

cubiertas y los muros. En los salones, comedor y biblioteca están distanciados 3,60 metros uno del otro (medio módulo). En el pasillo 4 metros y en el SUM 6 metros. Se pueden distanciar todavía más de 6 metros, pero a partir de ahí se necesitan secciones más grandes y se encarece la estructura. Sobre estos pórticos se montan los perfiles C de hierro, de tamaño 120x3 cada 1,25m en el sum y de 100x2 también cada 1,25 en los salones y el resto del programa. Van a estar tratados con pintura anticorrosiva y terminación blanca al igual que los perfiles W.

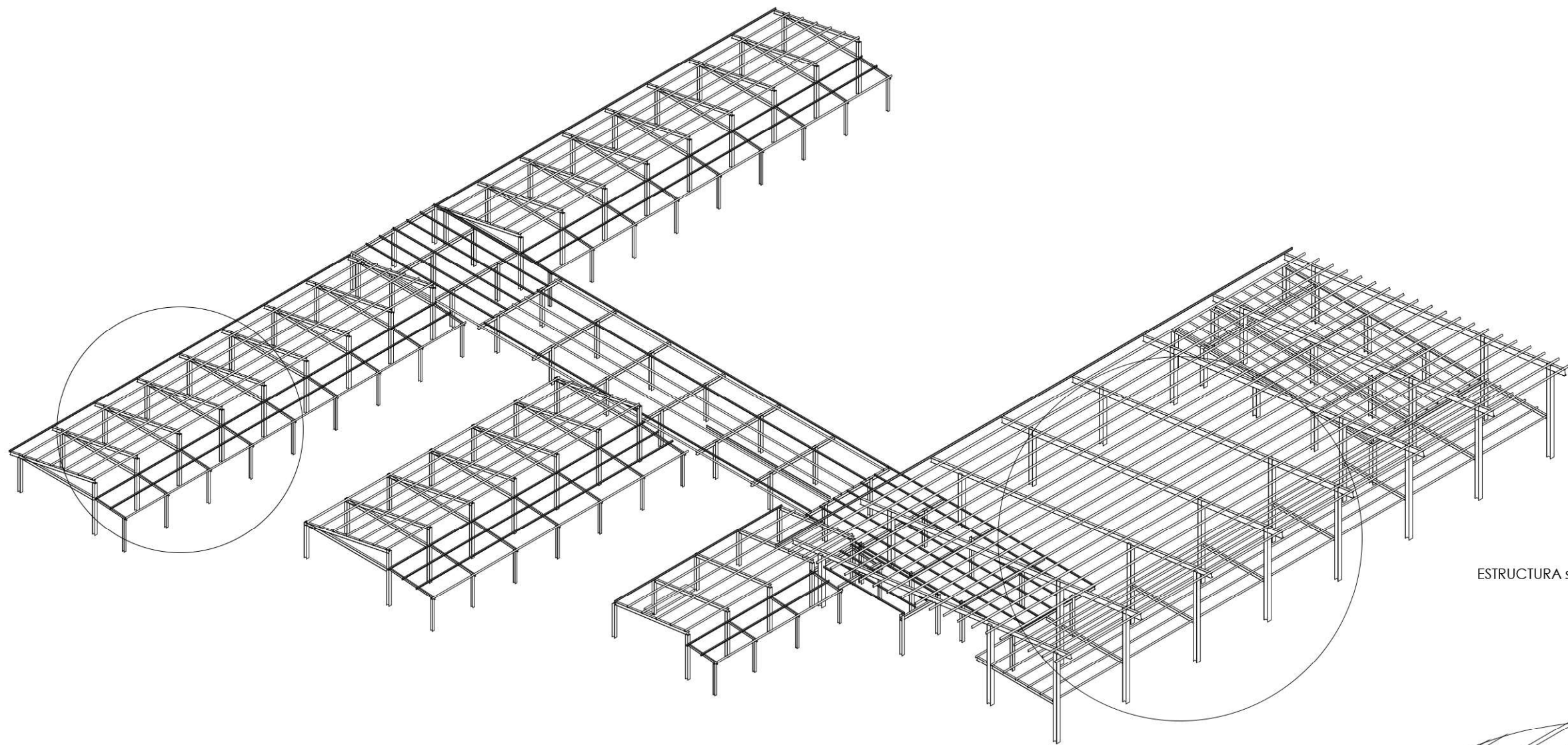
Por último se monta la cubierta de paneles de Arneg. Que son paneles prefabricados de altas prestaciones, tienen un alto nivel de aislación térmica. Y se monta de manera muy rápida, hasta 120 m2 por cuadrilla de operarios. Se debe tener especial cuidado en el encuentro con los muros y utilizar una banda poliuretánica para obtener una junta estanca.



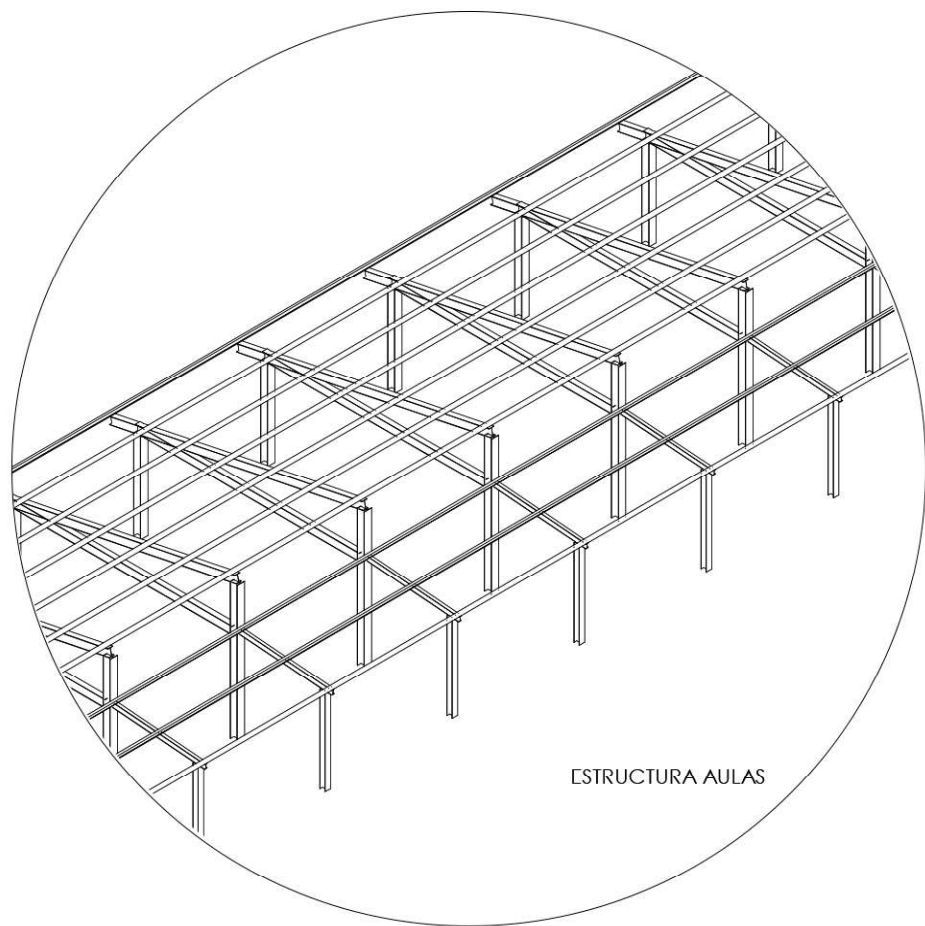
ESTRUCTURA s/ PLANTA BAJA



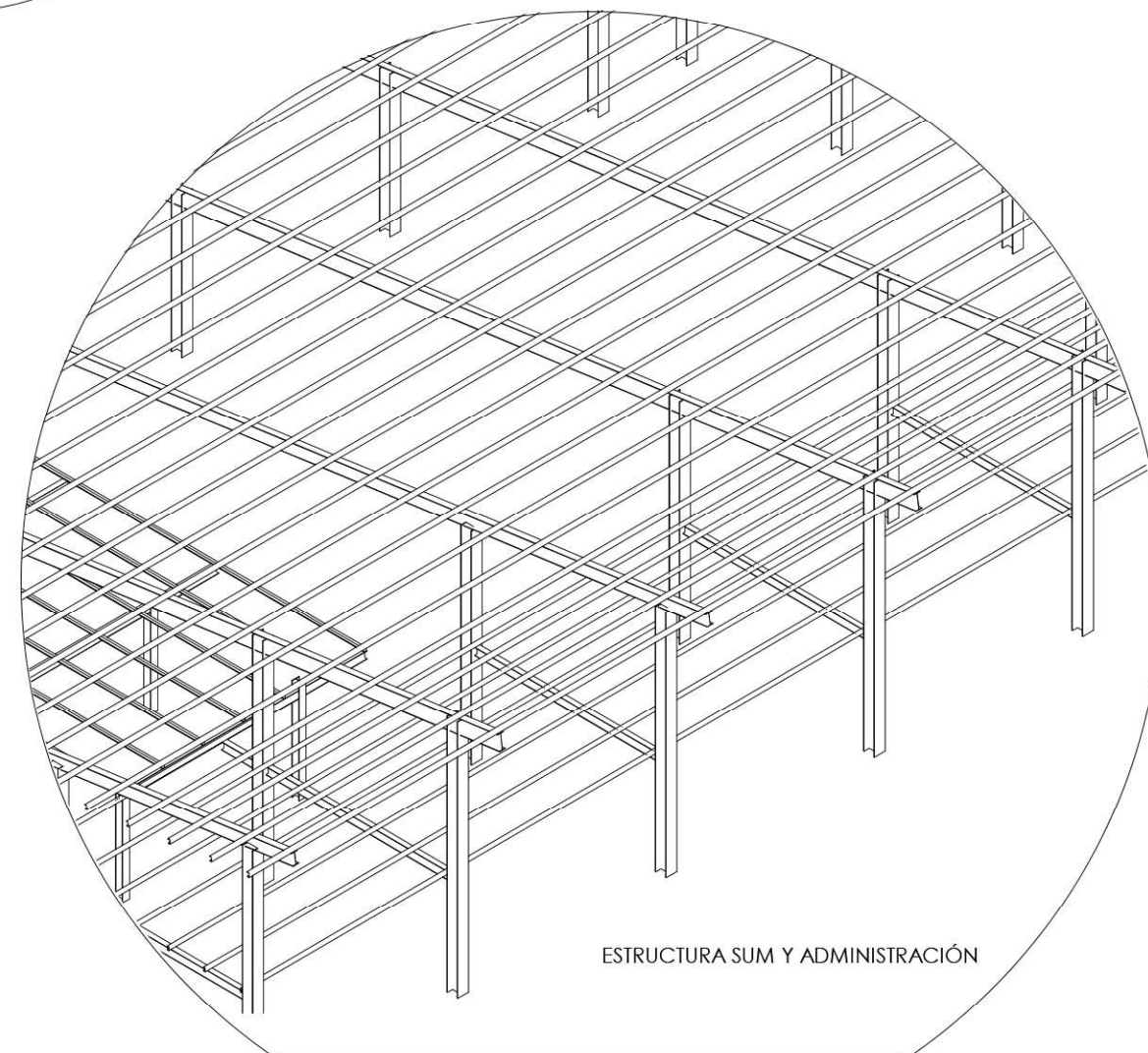
ESTRUCTURA s/ PLANTA ALTA



ESTRUCTURA s/ PLANTA ALTA



ESTRUCTURA AULAS



ESTRUCTURA SUM Y ADMINISTRACIÓN





Los muros están realizados en Steel frame, o entramado liviano de acero. Formando un sandwich.

Al interior los espacios se hacen de madera, ya que según estudios, “La madera que rodea a los estudiantes les proporciona un entorno de aprendizaje más sano y feliz. Bajan los niveles de estrés y se reduce el ritmo cardíaco, así como se registra una menor presión sanguínea y mayores niveles de concentración, y aumento de la creatividad.

Respecto a los profesores, se comprobó que las escuelas con buena infraestructura tienen, en promedio, 10 por ciento menos de ausentismo de docentes que en aquellas cuya estructura y entorno es deficiente.”

Luego de la madera nos encontramos con celusa proyectada entre los perfiles de steel frame como aislación térmica y acústica. La celulosa proyectada es un producto que se obtiene de las fibras de la celulosa de papel reciclado y carton corrugado. El aislante se compone de un 85% de celulosa reciclada y 15% de sales minerales que lo hacen ignífugo, tener retardador de

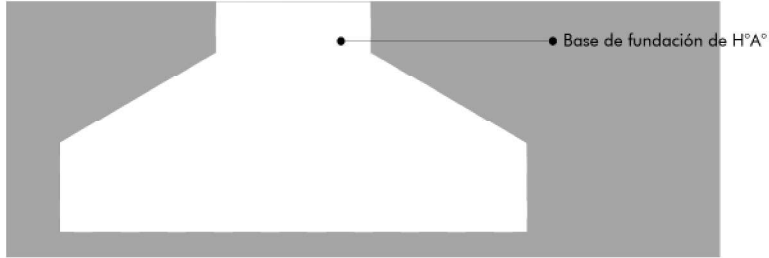
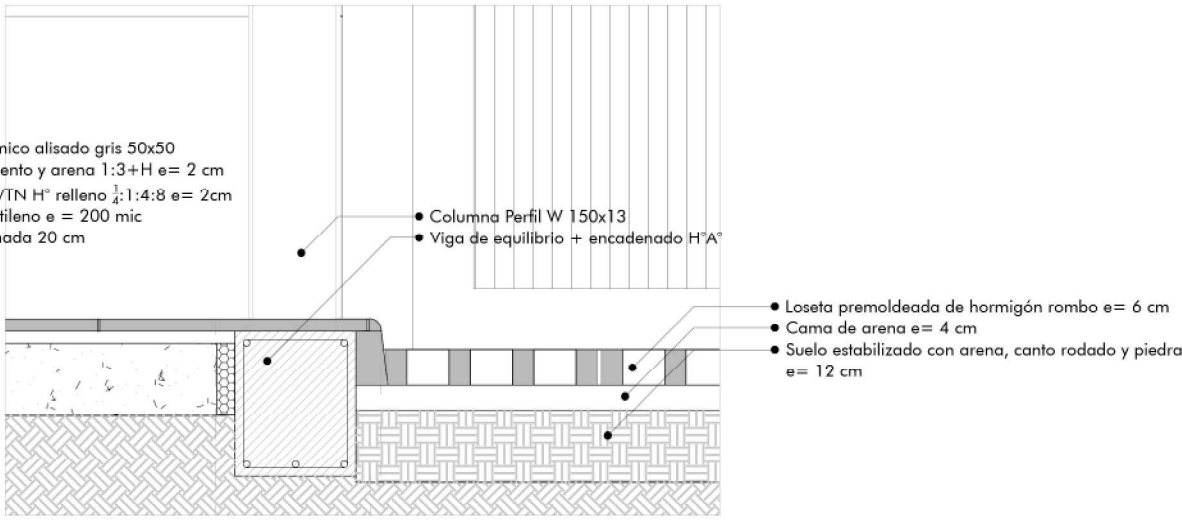
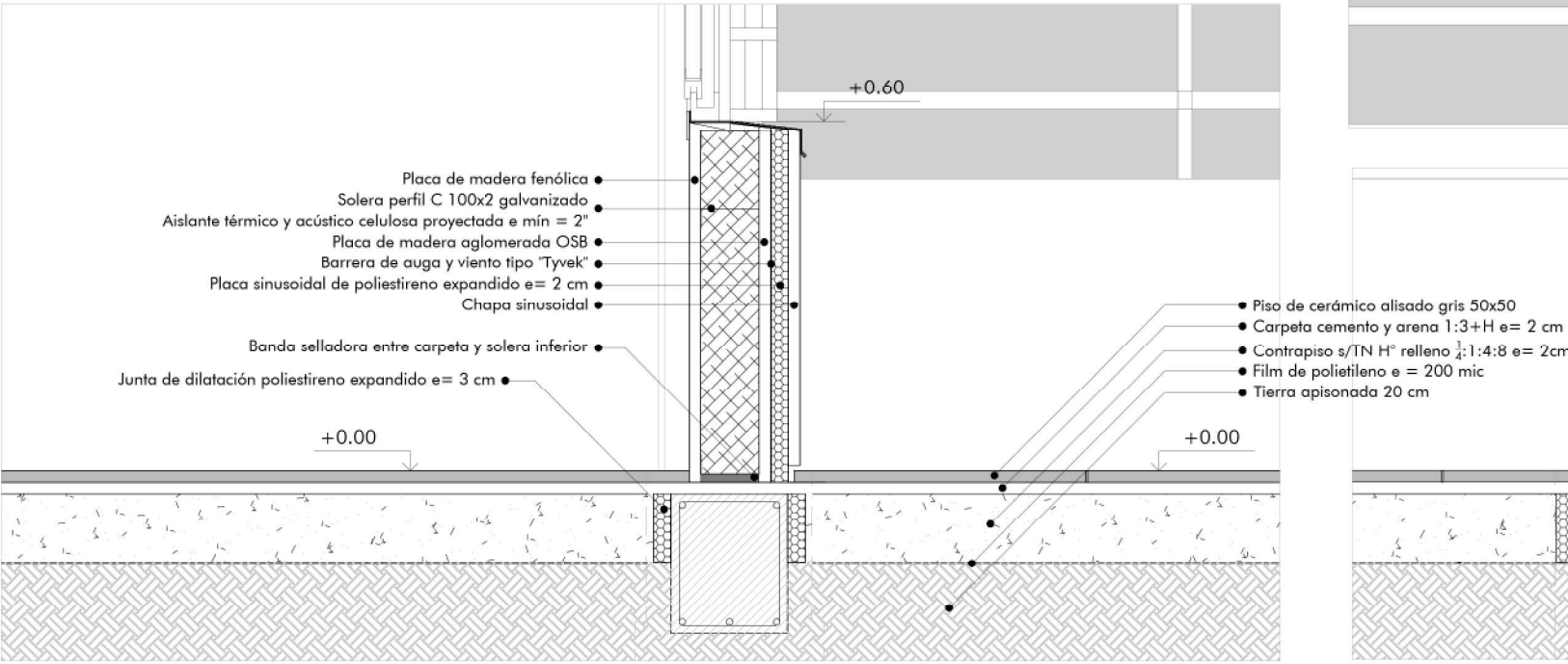
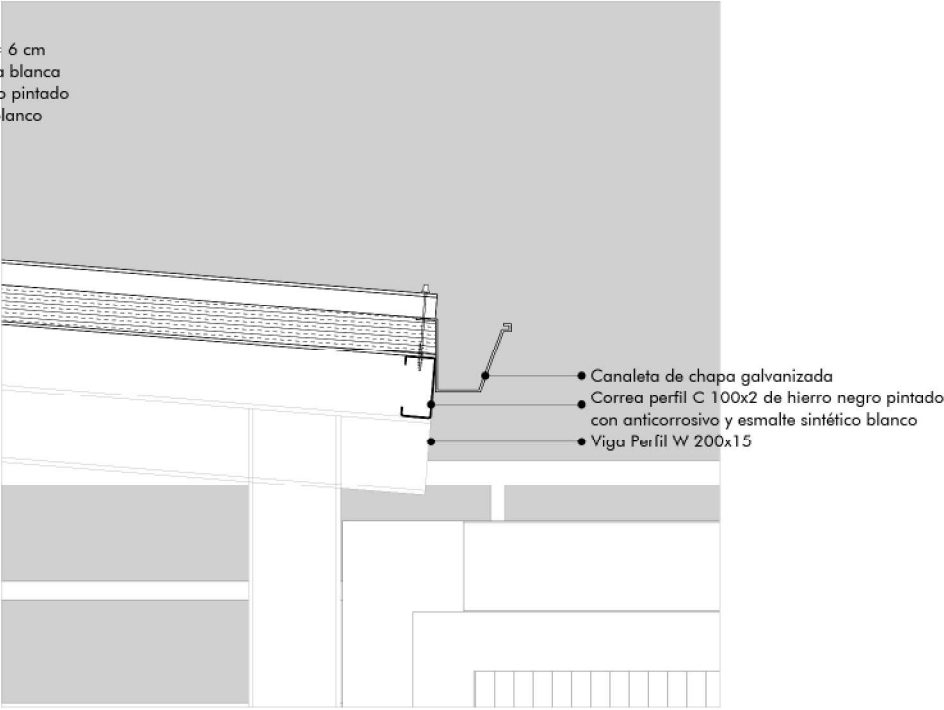
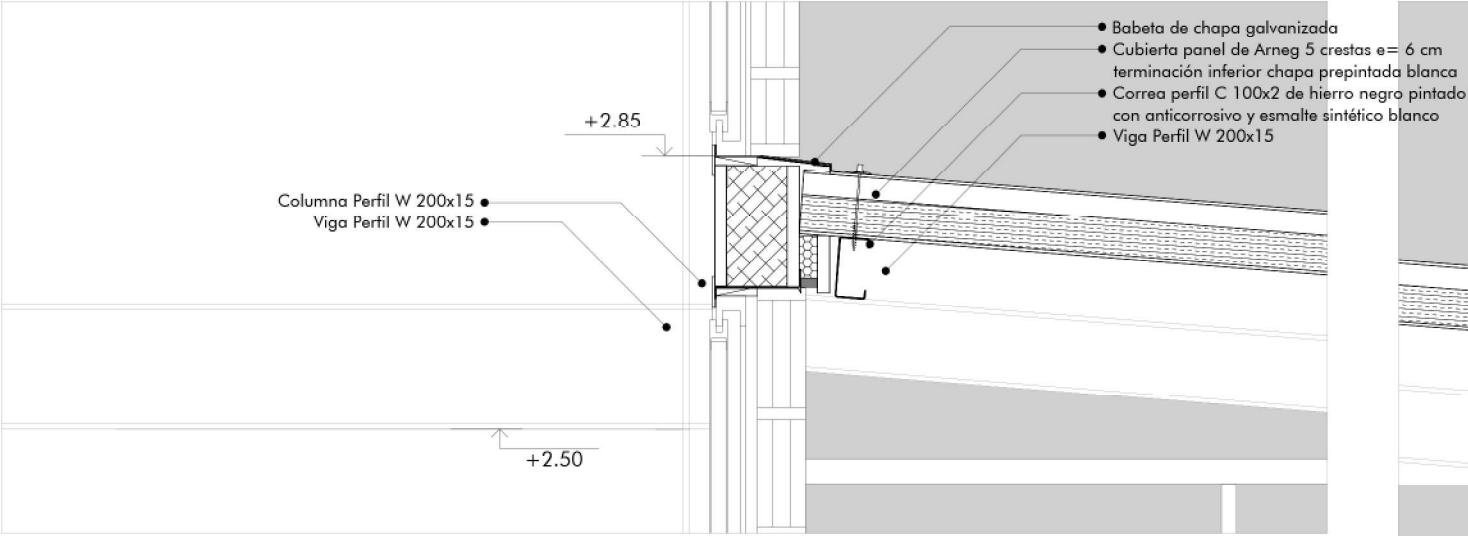
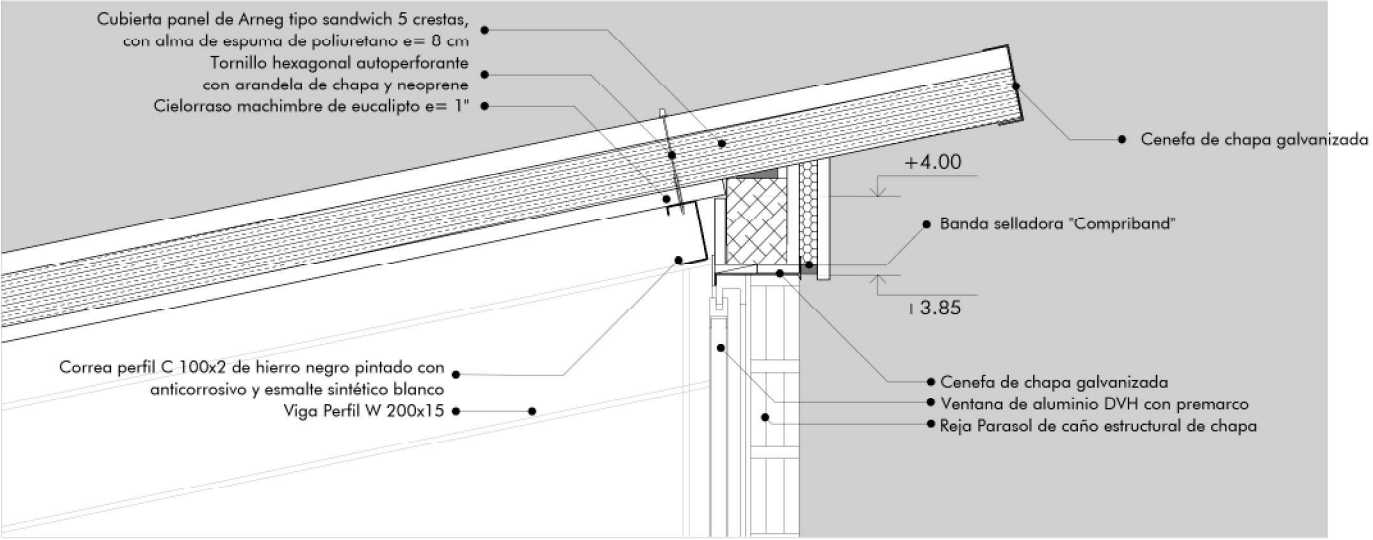
llama. No propaga llama ni humos tóxicos en caso de incendio o cortocircuito. Repele insectos y roedores. Evita que se aniden. No se forman hongos ni moh en los cielorrasos y muros. Es un producto natural y muy poroso en la proyección. Al igual que la madera es un material higroscópico, es decir, tiene gran capacidad para captar y ceder humedad del medio ambiente según las condiciones de temperatura y humedad relativa del aire. Lo que produce un mayor confort en el ambiente. La producción del aislante celulosa es la única que no daña el medio ambiente y la que menor energía consume.

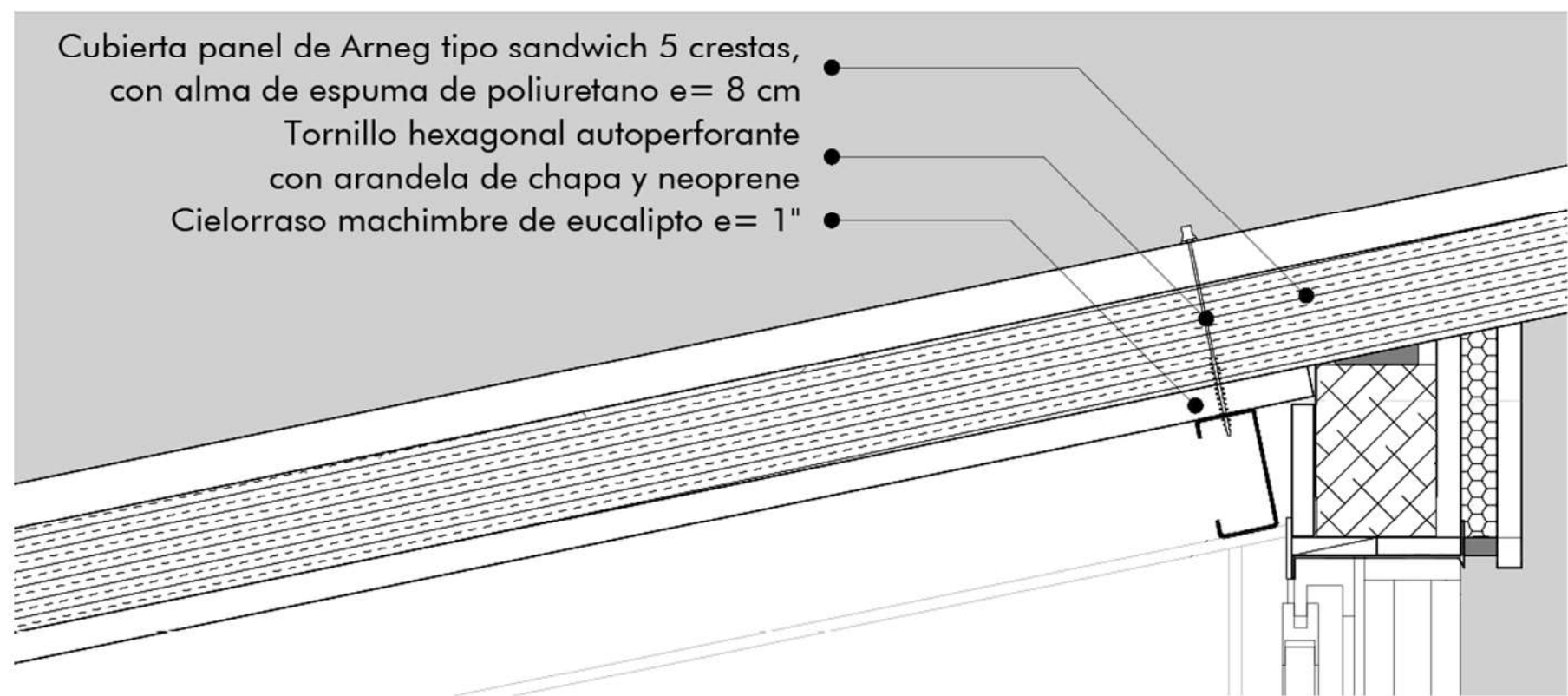
Siguiente a eso tenemos una placa de madera aglomerada, OSB. Que cumple la función de rigidizador de la estructura y se soporta al revestimiento exterior. Luego se coloca un tejido sintético de polietileno alta densidad tipo “Tyvek” que cumple la función de barrera agua y aire.

Y una capa de poliestireno expandido acanalado, de un espesor de 2 a 4 cm. Evitando el puente térmico hacia el interior de la estructura resistente, y también para acompañar al revestimiento exterior de chapa acanalada y no dejar espacios libres entre los

materiales constitutivos del muro.

De esta manera tenemos un muro con una alta eficiencia térmica, enmarcado dentro del Nivel A de las normas IRAM de confort ambiental.





 Municipalidad de Rosario Secretaría de Planeamiento Programa de Construcciones Sustentables y Eficiencia Energética Solicitud del Certificado de Aspectos Higrotérmicos y Eficiencia Energética de las Construcciones					ORDENANZA N° 8757/11		
Nombre y Apellido del Propietario:					Firma:		
Nombre y Apellido del Profesional:					Firma:		
Inmueble: Sección: Manzana: Gráfico: S/División: S/Parcela:					Fecha:		
PLANILLA 1: Verificación de Transmitancia Térmica para cerramientos opacos de cada solución constructiva.							
Techos							
Descripción:					Espesor e [m]	Conductividad λ [W/ m K]	Resistencia R [m² K / W]
					Resistencia Superficial Exterior		0.040
Metales - Acero					0.002	58.000	0.000
Aislantes térmicos – Poliuretano (PUR) espuma rígida - Proyectadas in situ, protegidas entre barreras de vapor de 30-60 kg/m3					0.090	0.022	4.091
Maderas naturales - Eucalipto					0.025	0.230	0.109
					Resistencia Superficial Interior		0.100
					Resistencia Térmica Total		4.340
					Transmitancia térmica K [W/m² K]		0.23

Transmitancia térmica K
0,23 W/m² K

Tabla 1

Valores de K_{maxadm} para condición de Invierno*

en $\text{W/n}^2\text{K}$

Temperatura exterior del diseño (textil) °C	NIVEL A		NIVEL B		NIVEL C	
	MUROS	TECHOS	MUROS	TECHOS	MUROS	TECHOS
-04	0,32	0,28	0,87	0,72	1,52	1,00

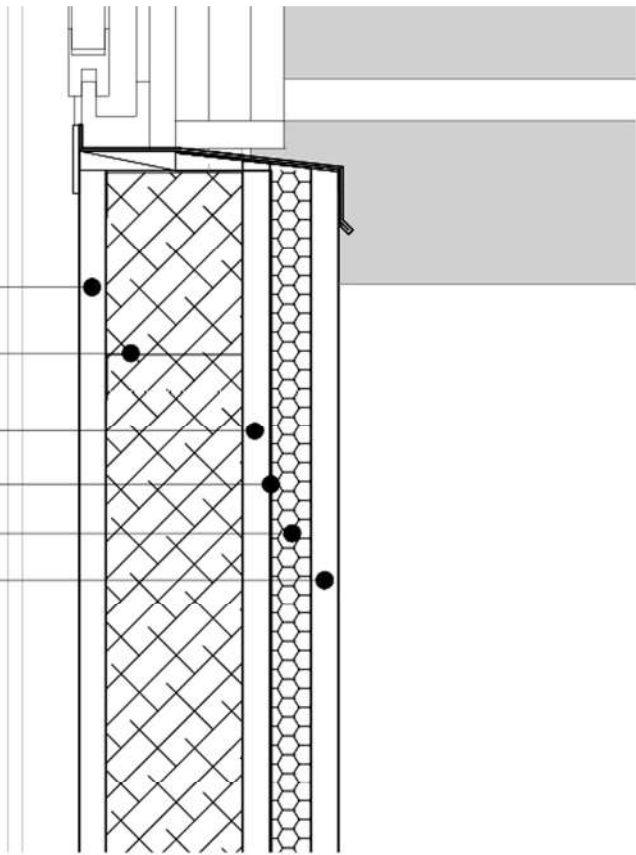
Tabla 3

Valores máximos de transmitancia térmica para condiciones de verano en techos

en $\text{W/n}^2\text{K}$

ZONA BIOAMBIENTAL	NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C
III y IV	0.19	0,48	0,76

- Placa de madera fenólica
- Solera perfil C 100x2 galvanizado
- Aislante térmico y acústico celulosa proyectada e mín = 2"
- Placa de madera aglomerada OSB
- Barrera de agua y viento tipo "Tyvek"
- Placa sinusoidal de poliestireno expandido e= 2 cm
- Chapa sinusoidal



Nombre y Apellido del Propietario:					Firma:		
Nombre y Apellido del Profesional:					Firma:		
Inmueble:	Sección:	Manzana:	Gráfico:	S/División:	S/Parcela:	Fecha:	
PLANILLA 2: Verificación de Transmitancia Térmica para cerramientos opacos de cada solución constructiva.							
Paredes Exteriores							
Descripción:					Espesor e [m]	Conductividad λ [W/ m K]	Resistencia R [m² K / W]
					Resistencia Superficial Exterior		0.040
Metales - Acero					0.002	58.000	0.000
Aislantes térmicos – Plancha Poliestireno expandido de 15 kg/m3 (ISOPOR, ASTS O SIMILAR)					0.030	0.037	0.811
Polímeros - Poliamida (Nylon)					0.000	0.250	0.001
Tableros o paneles - De virutas de madera orientadas (OSB)					0.018	0.130	0.138
Aislantes térmicos – Plancha Poliestireno expandido de 15 kg/m3 (ISOPOR, ASTS O SIMILAR)					0.050	0.037	1.351
Tableros o paneles - De partículas de madera aglomerada de 600 kg/m3					0.018	0.090	0.200
					Resistencia Superficial Interior		0.130
					Resistencia Térmica Total		2.671
					Transmitancia térmica K [W/m² K]		0.37

Transmitancia térmica K
0,37 W/m2 K

Tabla 1
Valores de Kmaxadm para condición de Invierno*

Temperatura exterior del diseño (textil) °C	NIVEL A		NIVEL B		NIVEL C	
	MUROS	TECHOS	MUROS	TECHOS	MUROS	TECHOS
-04	0,32	0,28	0,87	0,72	1,52	1,00

Tabla 2
Valores máximos de transmitancia térmica para condiciones de verano para muros

ZONA BIOAMBIENTAL	NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C
III y IV	0.50	1,25	2,00

En todas las superficies vidriadas se utilizan rejillas-parasoles de distintos tamaños y acordes a las orientaciones, que cumplen con doble función. La de seguridad y confort para el uso de los espacios.

Estos parasoles se materializan con caños estructurales de chapa. Detienen el paso del sol directo durante el verano y permiten su paso durante el invierno. Esto tiene que ver con el concepto antes mencionado de eficiencia pasiva.

Si bien tenemos grandes superficies. Tanto de muros, techos y paños vidriados, todos los elementos utilizados para construir la escuela están modulados en paños de menor tamaño para que cuando se necesite puedan ser reparados o reemplazados con facilidad y el menor costo posible.

ASOLEAMIENTO SOLSTICIO DE VERANO



ASOLEAMIENTO EQUINOCCIOS



ENTO SOLSTICIO DE INVIERNO

