

ESCUELA DE ARQUITECTURA
Y ESTUDIOS URBANOS

—
CARRERA DE ARQUITECTURA
—

2013

TESIS I

PROFESOR TITULAR

ARQ. FRANCISCO LIERNUR

PROFESORES ADJUNTOS

ARQ. BRUNO EMMER, ARQ. RICARDO SARGIOTTI

ASITENTES

ARQ. MARÍA LUZ RODRIGUEZ, ARQ. ZELMIRA FRERS

TESIS II

PROFESOR TITULAR

ARQ. ANDRES MARIASCH

PROFESOR ADJUNTO

ARQ. GABRIEL TYSZBEROWICZ

ASISTENTE

ARQ. AGUSTÍN NEGRI

ALUMNO

GABRIELA WAINER COSTA

TEMA

FLEXIBILIDAD

 UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA

FLEXIBILIDAD

INVESTIGACION TEORICA
FLEXIBILIDAD EN LAS DISTINTAS CIENCIAS

Al momento de trabajar sobre el factor **FLEXIBILIDAD**, la primera aproximación al mismo se basó en la comprensión y análisis de la definición del adjetivo **FLEXIBLE**. Según la Real Academia Española, el mismo deriva del latín “flexibilis”, adjetivo con disposición a doblarse fácilmente a la voluntad o actitud de otros agentes; susceptible a cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades.

A continuación se expone el análisis realizado a partir de la investigación sobre el concepto de **FLEXIBILIDAD** en un vasto rango de situaciones en diversas ciencias.

FLEXIBILIDAD SEGÚN LAS DISTINTAS CIENCIAS	DEFINICIÓN DE FLEXIBILIDAD	EJEMPLOS DE FLEXIBILIDAD	FACTORES QUE DETERMINAN LA FLEXIBILIDAD
FLEXIBILITY IN BIOLOGY	<p>“The vienna Series in Theoretical Biology”</p> <p>FLEXIBILIDAD COMUNICACIONAL</p>	<p>Capacidad de los animales y humanos de comunicarse de manera compleja con fines de supervivencia</p>	<p>COMPLEJIDAD, CREATIVIDAD y ADAPTABILIDAD</p>
FLEXIBILITY IN ECOLOGY	<p>“Flexibility and Specificity in Coral-Algal Symbiosis: Diversity, Ecology, and Biogeography of Symbiodinium”</p> <p><i>“whatever is flexible and flowing will tend to grow, whatever is rigid and blocked will wither and die.”</i></p> <p style="text-align: right;">Tao Te Ching</p>	<p>Para los arrecifes de coral, determinadas catástrofes o perturbaciones medioambientales en los ecosistemas pueden llevar a la muerte en masa de ciertos organismos indispensables para los arrecifes, y en consecuencia, al colapso de los mismos.</p>	<p>Esto no ocurre debido a la flexibilidad de crecimiento que poseen los arrecifes, estrechamente vinculado con la manera en que se reproducen.</p> <p>CRECIMIENTO ADAPTABILIDAD</p>
	<p>“Prey Density and the Behavioral Flexibility of a Marine Predator: The Common Murre”</p> <p>COMPORTAMIENTO FLEXIBLE</p>	<p>Capacidad de este animal (especie de pingüino que habita en Alaska) de dedicar mas tiempo a la búsqueda del alimento cuando la disponibilidad del mismo decrece.</p>	<p>ADAPTABILIDAD</p>
	<p>“Prey Density and the Behavioral Flexibility of a Marine Predator: The Common Murre”</p>	<p>Capacidad de retener por mas tiempo la energía y los nutrientes del alimento en su organismo en relación al clima; aquellos que habitan en latitudes mayores, son mas flexibles para persistir en ese sitio.</p>	<p>FLEXIBILIDAD DIGESTIVA</p>
FLEXIBILITY of the INFORMATION	<p>“Developing Information Infrastructure: The Tension between Standardization and Flexibility”</p> <p>FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD A LA VELOCIDAD DEL TIEMPO</p>	<p>Manera en que la Infraestructura de la información debe anticiparse y prepararse a los cambios sustanciales; debe mantenerse siempre actualizada si desea sobrevivir</p>	<p>Tensión entre ESTANDARIZACION y FLEXIBILIDAD</p>

FLEXIBILIDAD SEGÚN LAS DISTINTAS CIENCIAS	DEFINICIÓN DE FLEXIBILIDAD	EJEMPLOS DE FLEXIBILIDAD	FACTORES QUE DETERMINAN LA FLEXIBILIDAD
FLEXIBILITY IN FASHION	<p>“ZARA: Fast Fashion – Harvard Business School”</p> <p><i>“Fashion is the imitation of a given example and satisfies the demand for social adaptation. . . . The more an article becomes subject to rapid changes of fashion, the greater the demand for cheap products of its kind.”</i> Georg Simmel, “Fashion” (1904)</p>	FACIL de USAR y DEJAR de USAR	<p>DESMONTABLE, ENROLLABLE, ADAPTABLE</p> <p>Satisface la demanda para la adaptación constante</p> <p>USO EFIMERO</p>
FLEXIBILITY IN LITERATURE	Activa o pasiva – general o específica – estática o dinámica.	Ej.: Rayuela de Cortázar	Posibilidad de permitir distintas lecturas e interpretaciones de una misma historia
PHYSICAL FLEXIBILITY	Rango de deformidad de la musculatura, capaz de estirarse y volver a su estado original	Cauchos, plásticos, elásticos	DEFORMACIONES
MECHANICAL FLEXIBILITY	Relación entre los esfuerzos aplicados y los desplazamientos obtenidos en un sólido deformable	Sólidos deformables; Hormigón, concreto	DESPLAZAMIENTOS
MUSCULAR FLEXIBILITY	Cualidad física que permite realizar el mayor recorrido articular posible	Músculos y articulaciones	ARTICULACIONES
FLEXIBILITY IN CHEMISTRY	<p>“Structure and dynamics of water and aqueous solutions: The role of flexibility”</p> <p>The role molecular flexibility plays in the chemistry of bulk water and ionic solutions.</p>	Soluciones acuosas	FLEXIBILIDAD MOLECULAR EN SUSTANCIAS QUIMICAS
FLEXIBILITY IN ECONOMICS	<p>“Flexibility versus Efficiency? A Case Study of Model Changeovers in the Toyota Production System”</p> <p>Análisis de la manera en que la compañía Toyota alcanza una flexibilidad y eficiencia superior.</p>	Empresas susceptibles a los bruscos y repetitivos cambios en el mercado	LA EFICIENCIA requiere de burocracia que impide la FLEXIBILIDAD

INVESTIGACION TEORICA
FLEXIBILIDAD EN LAS DISTINTAS CIENCIAS
CONCLUSIONES

FACTORES QUE DETERMINAN LA FLEXIBILIDAD

FLEXIBILIDAD FISICA



DEFORMACIONES

FLEXIBILIDAD MECANICA



DESPLAZAMIENTOS

FLEXIBILIDAD MOLECULAR



ARTICULACIONES

FLEXIBILIDAD BIOLOGICA



ADAPTABILIDAD

FACTORES EN JUEGO

CRECIMIENTO

TIEMPO

CAMBIO

TRANSFORMACION

PAUTAS DE CRECIMIENTO QUE PERMITEN LA FLEXIBILIDAD

ESPACIO RESIDUAL

ESPACIO FUTURO

MODULOS DE REPETICION

FLEXIBILIDAD DE LA TRANSFORMACION

INVESTIGACION TEORICA
FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

CONCEPTO DE FLEXIBILIDAD APLICADO AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

DISTINTAS MANERAS DE CONCEBIR LA FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

Juliane Haider. Madrid, Enero 2010. EBSCO

La capacidad de un edificio de adaptarse a distintas situaciones a lo largo del tiempo puede referir a:

- Cambios de usos
- Cambio en el número de usuarios
- Cambio en su configuración espacial

“Los espacios divisibles no deberían ser la única respuesta arquitectónica a la flexibilidad en la arquitectura de viviendas, de esta manera no se llega a satisfacer la demanda de flexibilidad al incrementar, por ejemplo, el número de usuarios.”

“Las soluciones arquitectónicas que hoy en día llamamos flexibles se basan en conexiones muy rígidas entre los factores mencionados”

The MIT Press. Mies's Event Place. 2003. Jstor

Modelo para un centro de exposiciones 1964 (no realizado): espacio universal: capacidad para adaptarse al cambio

FACTOR DE FLEXIBILIDAD: CAMBIO

Ghada M. Yonis. Growth and Reduction of Flexible Compositions in Architecture. 2011. Jstor

Crecimiento como una de las más importantes propiedades que definen las composiciones flexibles. Propiedad surgida a mediados del siglo XX como objetivo para afrontar rápidos cambios a lo largo del tiempo preservando su identidad

FACTOR DE FLEXIBILIDAD: CRECIMIENTO

Daniel Solomon. Easy Come, Easy Go; Notes from Ephemera. 1995. Jstor

Plásticos, aluminio, casas de papel, aulas desmontables

El hombre se va inclinando cada vez más hacia lo efímero:

Envoltorios desechables; Vajilla desechable; Ropa desechable

Los automóviles duran 5 años

Casas rodantes duran 10 años

Las viviendas duran 40 años

hasta que se desprecia su valor

Arquitectura desechable, arquitectura móvil.

La vida útil de los objetos se acorta cada vez más, a la vez que se rigidiza ya que no tiene necesidad de cambiar y adaptarse a un nuevo uso sino que es desechable y reemplazada por algo nuevo.

El mundo de la moda condujo en gran parte la inclinación hacia lo efímero

FACTOR DE FLEXIBILIDAD: EFÍMERO, CAMBIO, ADAPTABILIDAD

CONCEPTO DE FLEXIBILIDAD APLICADO AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DISTINTAS MANERAS DE CONCEBIR LA FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

Stewart Brand. How Buildings Learn: What Happens after They're Built. June 1995. Jstor

Énfasis en como los significados y formas de los edificios son modificados, adaptados y reinterpretados por los usuarios con el paso del TIEMPO

PREVI Christopher Alexander's PATTERNS

Manera en que la arquitectura cambio la manera en que se usa de manera social y formal

FASHION & ARCHITECTURE

Estudio de Stewart Brand de la manera en que cierta arquitectura queda obsoleta cuando cambia la moda:

“buildings designed to look good rather than work well, and now it doesn't even look good... months of glory, years of shame”

Brand plantea un diseño arquitectonico pensado en su uso y mantenimiento post ocupacion, LUEGO DE HABER CUMPLIDO SU FUNCION

“buildings excel at improving with time, if they are given a chance.”

FACTOR DE FLEXIBILIDAD: ADAPTABILIDAD AL CAMBIO CON EL TIEMPO

EL PASO DEL TIEMPO; TEMPORARY AND PERMANENT ARCHITECTURE

Grady Clay. Ephemeral Places: Here Today, Gone Tomorrow. 2006. Jstor.

“lo bueno dura y permanece, mientras que lo débil se desvanece en el tiempo mismo, sin importar su uso, programa o propósito.”

“Al momento de hacer concordar ESPACIOS EFIMEROS en PERIODOS DE TIEMPO DURADEROS, se ve la verdadera complejidad y distintas facetas del tiempo mismo.”

“El TIEMPO debe concebirse no como cambio únicamente, sino como CAMBIO CREATIVO, no el mero reemplazo de cualidades específicas por otras, sino como la organización de una arquitectura completamente nueva...”

CONCEPTO DE FLEXIBILIDAD APLICADO AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DISTINTAS MANERAS DE CONCEBIR LA FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

Daniel Solomon. Easy Come, Easy Go; Notes from Ephemera. 1995. Jstor

Ej.: Lustron House, post WWII, EEUU. Si no fuera por el adecuado financiamiento, la casa hubiese estado hecha enteramente como un automóvil



ARCHIGRAM: Los descubrimientos tecnológicos van a ocurrir cuando la tecnología permita algo atractivo y con estilo, y de esta manera, cuando el producto pase de ser un lujo a una necesidad con la cual la sociedad necesita para seguir viviendo, como la televisión o los automóviles

CONCEPCION DE LA VIVIENDA COMO PRODUCTO DESECHABLE, PRODUCIDO Y DISTRIBUIDO COMO LOS AUTOMOVILES, ADMINISTRADOS Y FINANCIADOS COMO LOS SHOPPING MALLS

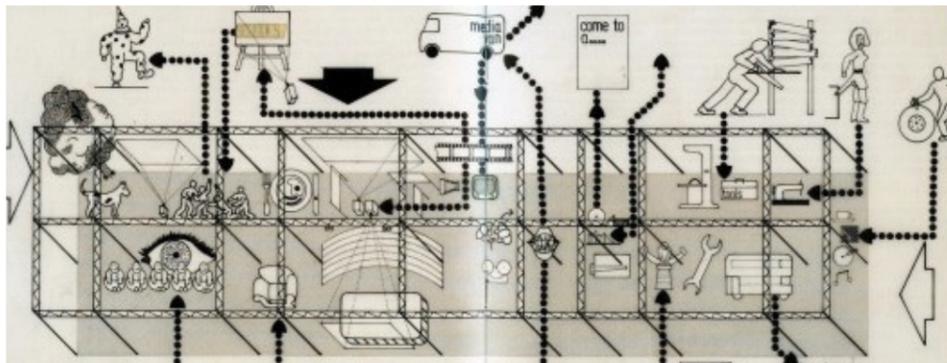
FACTOR DE FLEXIBILIDAD: ADAPTABILIDAD AL CAMBIO

City Scope, revista de Archigram: Architecture and Telegram. 2004. Jstor

Peter Cook: Walking City, Hedgerow City, 1961

MOVIMIENTO GEOGRAFICO: era posmoderna

FACTOR: ARQUITECTURA MOVIL; VELOCIDAD DE TRANSFORMACION



CONCEPTO DE FLEXIBILIDAD APLICADO AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

DISTINTAS MANERAS DE CONCEBIR LA FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

Cedric Price. Doubt, Delight + Change. 2003. Jstor

Interaction Centre en Londres 1971: numero, posición y uso determinado por el cliente

ADAPTABLE, EXPANDIBLE, DEFINIDO POR LAS NECESIDADES DE CADA USUARIO

Price diseño un MANUAL PARA SU DEMOLICION “no tiene necesidad de permanecer cuando su uso ya fue satisfecho”

FACTOR DE FLEXIBILIDAD: ARQUITECTURA EFÍMERA; VELOCIDAD DE TRANSFORMACION

Fernando Jerez Martín. El dibujo de la indeterminacion. Programa, acontecimiento y tiempo en Cedric Price y Rem Koolhaas. 2010. Jstor

Cedric Price Fun Palace 1960: La permanencia como valor arquitectonico debe ser cuestionada, no asumda. La arquitectura debe entenderse como un proceso reversible, de TIEMPO LIMITADO, que no condicione la vida de los usuarios en el futuro.”

“el edificio puede ahora convertirse en una maquina capaz de crecer y decrecer.”

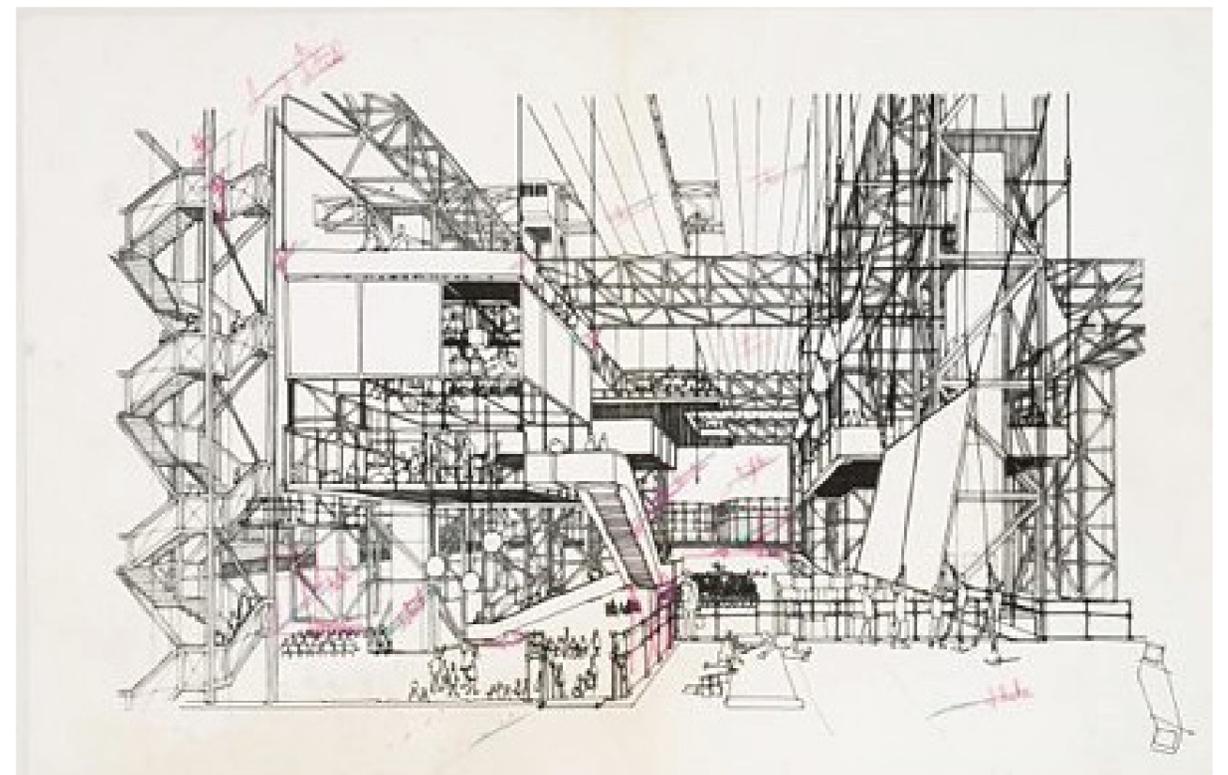
PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE CALCULADA: utiliza el TIEMPO como material del trabajo

“El arquitecto debe ser capaz de desarrollar una CAPACIDAD DE ANTICIPACION que asuma la INEVITABILIDAD DEL CAMBIO, las POSIBLES VARIACIONES, la INCERTIDUMBRE... maximizando la posibilidad de CAMBIO.”

Paul Virilio 1995 “domicializacion de la velocidad”:

VELOCIDAD COMO DEFINICION DEL PRESENTE CAMBIO Y FLEXIBILIDAD COMO RESPUESTA

FACTOR DE FLEXIBILIDAD: VELOCIDAD, TIEMPO



CONCEPTO DE FLEXIBILIDAD APLICADO AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DISTINTAS MANERAS DE CONCEBIR LA FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

Nigel Whiteley. Toward a Throw-Away Culture. Consumerism, “Style Obsolence” and Cultural Theory in the 1950s and 1960s. 1987 Jstor

Antonio Sant’Elia y F. Marinetti 1914 Manifiesto Futurista: “THINGS WILL ENDURE LESS THAN US”

Archigram “homes of the future” arquitectura como producto de consumo. EXPENDABILITY 1965: TOWARDS THROW AWAY ARCHITECTURE: provided by the fashion industry.

“tecnología desechable debería considerarse un orgullo de la vida contemporánea, todo debería ser considerado un producto de consumo: la casa, la ciudad entera y la comida precocinada congelada.”

Ejemplos: capsule home, living pod, house of the future, appliance house, plug in city, etc.

Cedric Price “fun palace”: FLEXIBILIDAD en relación a FUNCION DESECHABLE: ambiente/clima en constante CAMBIO, respondiendo en relación a sus usuarios

Sociedad consumista, capitalista siglo XX: desechar aquel artefacto que ya cumplió con su función de manera de comprar una nuevo “up to date”

DECADE OF DISPOSABILITY: both physical fact of many products and a symbol of belief in modern age.

FACTOR DE FLEXIBILIDAD: CAMBIO EN CONSTANTE ACELERACION; FUNCION DESECHABLE

Vanessa Keith. A Clip On Architecture. 2010. Jstor

CONCEPT OF ENDLESSNESS AS INFINITE GROWTH

- MAT buildings, Eero Saarinen

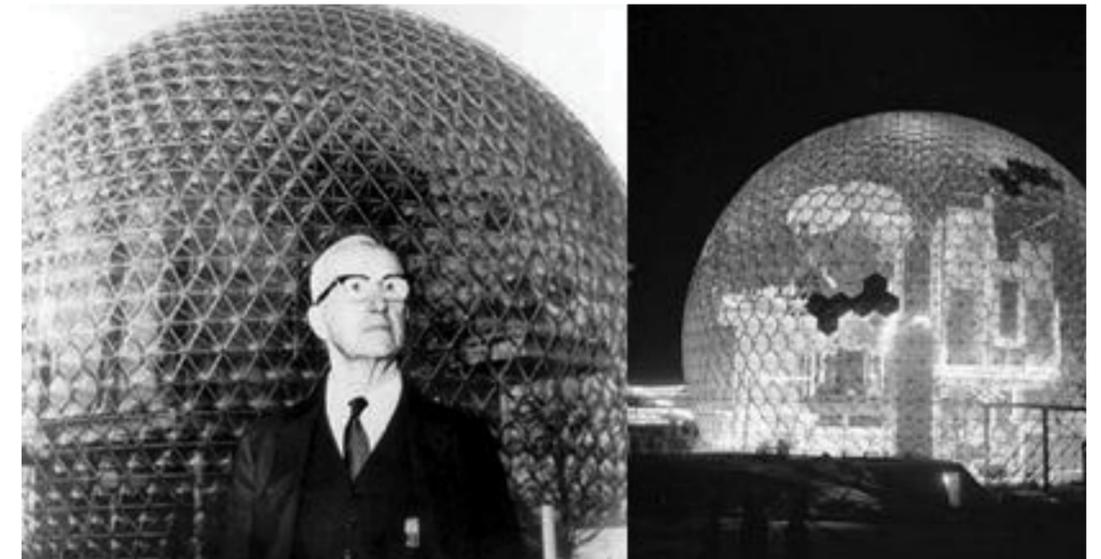
- Buckminster Fuller geodesic domes

ARCHITECTURE KIT: un kit de partes que pueden encastrarse para satisfacer cualquiera sea el programa del momento y luego desarmarse para satisfacer nuevas necesidades

NECESIDAD DE LA TECNOLOGIA: el sistema de células intercambiables de Archigram es el primero, Desde la cúpula de Fuller, que introducen una ARQUITECTURA DE TECNOLOGIA que no sería posible construirse sin ella.

FACTOR DE FLEXIBILIDAD: FLEXIBILIDAD, ADAPTABILIDAD

EL PASO DEL TIEMPO; TEMPORARY AND PERMANENT ARCHITECTURE



INVESTIGACION TEORICA
FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA
CONCLUSIONES

FACTORES QUE DETERMINAN LA FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

ADAPTABILIDAD

TRANSFORMACION

CAMBIO

CRECIMIENTO

TIEMPO: CAMBIO CREATIVO, no el reemplazo de cualidades por otras, sino la organización de arquitectura nueva

TIPOS DE FLEXIBILIDAD EN EL TIEMPO

CAMBIO PROGRAMATICO

CAMBIO FISICO

CAMBIO FORMAL

MOTIVOS DE FLEXIBILIDAD EN EL TIEMPO

VELOCIDAD DE TRANSFORMACION

ARQUITECTURA EFIMERA

PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE CALCULADA: FUTURO EN MENTE: CAPACIDAD DE ANTICIPACION QUE ASUMA LA INEVITABILIDAD DEL CAMBIO, MAXIMIZANDO SUS VARIACIONES Y POSIBILIDADES

FACTORES QUE PERMITEN LA FLEXIBILIDAD EN EL TIEMPO

DEFORMACIONES

DESPLAZAMIENTOS

ARTICULACIONES

ESPACIO RESIDUAL

ESPACIO FUTURO

MODULOS DE REPETICION

ARQUITECTURA PERMANENTE

ARQUITECTURA ADAPTABLE AL CAMBIO Y TRANSFORMACION

PENSANDO EN SU USO EN EL TIEMPO DESDE UN PRINCIPIO

IDEA DE ADAPTABILIDAD DE ESPACIOS, DISTINTOS USOS ≠ desechar aquel artefacto que ya cumplió con su función: ARQUITECTURA COMO OBJETO DE CONSUMO, ARCHIGRAM

En palabras de Paul Virilio (1999:147-149): “implícitamente, el estado de un tal espacio resulta suicida, porque al tender a evacuar la diversidad de los posibles, tiende a evacuar la diversidad de las situaciones que caracteriza la duración-extensión de la edificación. [...] Entonces la función de un espacio, en arquitectura, no es más que una asignación momentánea”.

FLEXIBILIDAD DESDE USOS / PROGRAMAS ALTERNATIVOS

FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA

Luego de la investigación teórica realizada, al momento de aplicarla a la arquitectura, detecté ciertos momentos críticos para la flexibilidad a lo largo de la historia.

Continuando con la investigación, y en todos estos momentos mencionados, el factor **TIEMPO** juega un rol indispensable, por lo que el factor *futuro* también lo debería ser. De ahí deriva lo que Fernando Jerez Martín denomina el “Principio de la Incertidumbre Calculada”, en su escrito “Programa, acontecimiento y tiempo” en el año 2010.

“El arquitecto debe ser capaz de desarrollar una CAPACIDAD DE ANTICIPACIÓN que asuma la INEVITABILIDAD DEL CAMBIO, las POSIBLES VARIACIONES, la INCERTIDUMBRE... maximizando la posibilidad de CAMBIO, utilizando el TIEMPO como material de trabajo”

Así como el factor CRECIMIENTO fue indispensable para la flexibilidad concebida por Mies Van Der Rohe, el factor EFÍMERO fue indispensable para el grupo Archigram y su teoría de arquitectura como objeto de consumo, desechable. De ahí deriva Peter Cook cuando habla de una ARQUITECTURA MÓVIL y con la necesaria velocidad de transformación requerida.

Luego de haber analizado en profundidad estos temas, sucesos y debates acerca de la flexibilidad, decidí proyectar un edificio que cambie, mute, se adapte, crezca, decrezca, sea **FLEXIBLE** para satisfacer distintas necesidades en orden de no dejar nada librado al azar, utilizando el TIEMPO como material de trabajo.

Paul Virilio en 1995 en su escrito “Domiciliación de la velocidad” trata a la VELOCIDAD como la definición misma del PRESENTE, y a la FLEXIBILIDAD como su respuesta.

INVESTIGACION TEORICA
BIBLIOGRAFIA

- The vienna Series in Theoretical Biology – cambridge University . Massachusetts 2008. ISBN: 978-0-521-87622-4
- Andrew C. Baker. Flexibility and Specificity in Coral-Algal Symbiosis: Diversity, Ecology, and Biogeography of Symbiodinium. Reviewed work(s). Source: Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, Vol. 34 (2003), pp. 661-689. Published by: Annual Reviews Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/30033790> .
- Ann M. A. Harding, John F. Piatt, Joel A. Schmutz, Michael T. Shultz, Thomas I. Van Pelt, Arthur B. Kettle, Suzann G. Speckman. Prey Density and the Behavioral Flexibility of a Marine Predator: The Common Murre (*Uria aalge*)
- Ole Hanseth, Eric Monteiro, Morten Hatling. Developing Information Infrastructure: The Tension between Standardization and Flexibility. Reviewed work(s). Source: Science, Technology, & Human Values, Vol. 21, No. 4 (Autumn, 1996), pp. 407-426 Published by: Sage Publications, Inc.
- Pankaj Ghemawat y Jose Luis Nueno. ZARA: Fast Fashion – Harvard Business School - 9-703-497 – Rev. December 21, 2006
- David E. Smith and A. D. J. Haymet. Structure and dynamics of water and aqueous solutions: The role of flexibility. Department of Physical and Theoretical Chemistry, University of Sydney, 2006, Australia.
- Paul S. Adler, Barbara Goldoftas, David I. Levine. Flexibility versus Efficiency? A Case Study of Model Changeovers in the Toyota Production System. Reviewed work(s)
- Juliane Haider. Madrid, Enero 2010. EBSCO
- The MIT Press. Mies's Event Place. 2003. Jstor
- Ghada M. Yonis. Growth and Reduction of Flexible Compositions in Architecture. 2011. Jstor
- Daniel Solomon. Easy Come, Easy Go; Notes from Ephemera. 1995. Jstor
- City Scope, revista de Archigram: Architecture and Telegram. 2004. Jstor
- Cedric Price. Doubt, Delight + Change. 2003. Jstor
- Fernando Jerez Martín. El dibujo de la indeterminación. Programa, acontecimiento y tiempo en Cedric Price y Rem Koolhaas. 2010. Jstor
- Nigel Whiteley. Toward a Throw-Away Culture. Consumerism, "Style Obsolence" and Cultural Theory in the 1950s and 1960s. 1987. Jstor
- Vanessa Keith. A Clip On Architecture. 2010. Jstor
- Iron Roberts. Evolution of Hospital Equipment: Factors Affecting Design. 2008. Jstor
- Jonathan Hughes. Hospital-City. Architectural History, Vol. 40. 1997. Jstor
- Stewart Brand. How Buildings Learn: What Happens after They're Built. June 1995. Jstor
- Ed Mitchell. They're All Gone. 2003. Jstor
- Grady Clay. Ephemeral Places: Here Today, Gone Tomorrow. 2006. Jstor.
- Robert Kronenburg. Flexible: Architecture that responds to change. Published London Laurence King, 2007
- Kristin Feireiss and Lukas Feireiss. Architecture of change, 2nd edition. Published Berlin, 2009
- A E Del Grosso and P Basso. Adaptive building skin structures. 2010
- Toyo Ito. Tarzan in the media forest; Architecture of the ephemeral

SITIO
PLAYA FERROVIARIA LINIERS

PLAN DE APROVECHAMIENTO DE TIERRAS DEL ESTADO

Sobre el tercer trimestre del año 2012 se crea el “**Plan de Aprovechamiento de Tierras del Estado**”, el cual esta apuntado a maximizar el valor económico y social de un conjunto de predios urbanos pertenecientes al dominio privado del Estado Nacional, en las Capitales más importantes de la República, con el fin de volcar el producido de los mismos al financiamiento de obras de infraestructura urbana de gran importancia para el desarrollo de la calidad de vida de los argentinos y para la utilización de centros de diversificación cultural e industrial.

Dentro del primer grupo de inmuebles se encuentran los colaterales de las 5 playas ferroviarias más importantes de la Ciudad de Buenos Aires, que sobre fines del 2012 fueron llevados a la Legislatura Porteña por el bloque del FPV para lograr sus respectivos indicadores constructivos que arrojaron según estudios de la Agencia (AABE) cerca de 600 mil M2 de construcción, constituyendo dichas playas unas de las reservas más significativas de tierras urbanas de la ciudad.

El conjunto de playas están conformadas mediante un primer grupo por las playas de Palermo, Liniers y Caballito con una capacidad constructiva de más de 430 mil M2, las que por decisión Presidencial conformarán el patrimonio del Fondo de Garantía de Sustentabilidad (FGS), del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA), para que mediante el producido de su urbanización y su posterior venta por licitación abierta y publica, se financie parte de las obras del soterramiento del Ferrocarril Sarmiento, todo un cambio de paradigma en materia de gestión y de maximización del valor de activos con los que cuentan los argentinos para palanquear financieramente una de las obras más importantes de estos últimos 10 años, mas allá de los prestamos de carácter internacional gestionados para la misma.

Por otro lado las playas de Pompeya y Parque Patricios que completan las 5 playas, destinadas a la Construcción de unas 4.500 viviendas mediante el programa PROCREAR para que los sectores medios porteños también tengan la posibilidad de acceder a la vivienda única y familiar.

PLAN MAESTRO PLAYA FERROVIARIA LINIERS

BASES Y CONDICIONES DEL CONCURSO SUPERFICIE A CONSTRUIR

Superficie del predio: 294.817 m2

Superficie afectada al FFCC: 65.443 m2

PLAN DE APROVECHAMIENTO DE TIERRAS DEL ESTADO

PLAN MAESTRO PLAYA FERROVIARIA LINIERS

Dentro del marco del plan maestro de viviendas y revitalización del área llevado a concurso nacional por la Sociedad Central de Arquitectos se encuentra emplazada la Escuela Secundaria Alberto Williams, con el objetivo común de integrar fragmentos de tejido en un nuevo paisaje contemporáneo.

LIMITES DEL SITIO

El entorno inmediato, desafectado del uso ferroviario y de sus respectivos distritos de zonificación por la Ley del GCBA N° 4477 es propiedad del Estado Nacional, y se encuentra comprendido por el polígono conformado por las calles: Barragán, Av. Rivadavia, fondos de la manzana frentista a Av. Rivadavia hasta Esteves Seguí, fondos de las manzanas frentistas a Yermal hasta Irigoyen, Irigoyen, Autopista Perito Moreno (AU6), Reservistas Argentinos, Francisco de Viedma, fondos de la manzana frentista a Francisco de Viedma, y cerrando en la calle Barragán

EL BARRIO DE LINIERS Y SUS ALREDEDORES

La zona conocida actualmente como Liniers, dentro de la Comuna 9 al oeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, estaba conformada hacia mediados del Siglo XIX por escasas estancias y chacras que con posterioridad fueron anexadas al inmenso partido de San José de Flores. En 1872, se autorizó la instalación de una estación, la cual fue inaugurada el 1° de noviembre de 1887.

CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

En la actualidad existe allí un área desafectada del uso ferroviario, sectores afectados a la operación ferroviaria a cargo de la UGOMS, Unidad de Gestión Operativa Mitre Sarmiento (ex – Concesionara TBA), destinado al mantenimiento del material rodante, y una superficie sobre la cual se localiza una fábrica de durmientes de hormigón armado, que fuera cedida hasta el año 2015, con posibilidad de prórroga por dos años más. Asimismo, y sobre el bajo autopista, existen sectores ocupados por el Club Atlético Vélez Sarsfield. La desafectación futura de estas áreas operativas permitirá la integración del predio al entorno urbano existente.

Respecto a su implantación, la misma está definida por las vías del ferrocarril en su borde sur, y por la Autopista Perito Moreno (AU 6) en su límite norte, por debajo de la cual –y hasta la Avenida J. B. Justo- se ubican las instalaciones deportivas y el Estadio del Club Atlético Vélez Sarfield, y el Barrio J. F. Kennedy.

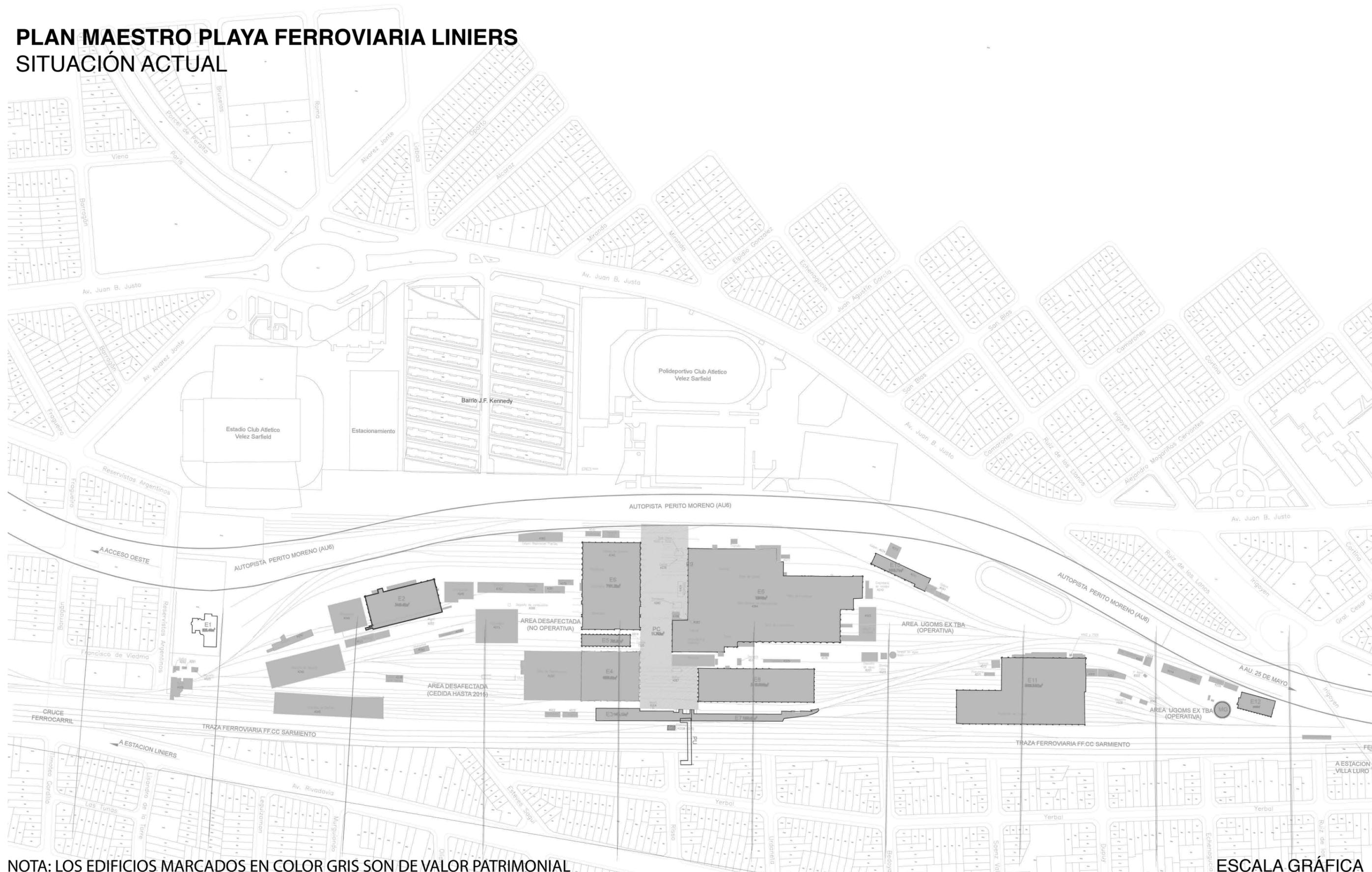
PLAN DE APROVECHAMIENTO DE TIERRAS DEL ESTADO

PLAN MAESTRO PLAYA FERROVIARIA LINIERS SITUACIÓN ACTUAL



PLAN DE APROVECHAMIENTO DE TIERRAS DEL ESTADO

PLAN MAESTRO PLAYA FERROVIARIA LINIERS SITUACIÓN ACTUAL

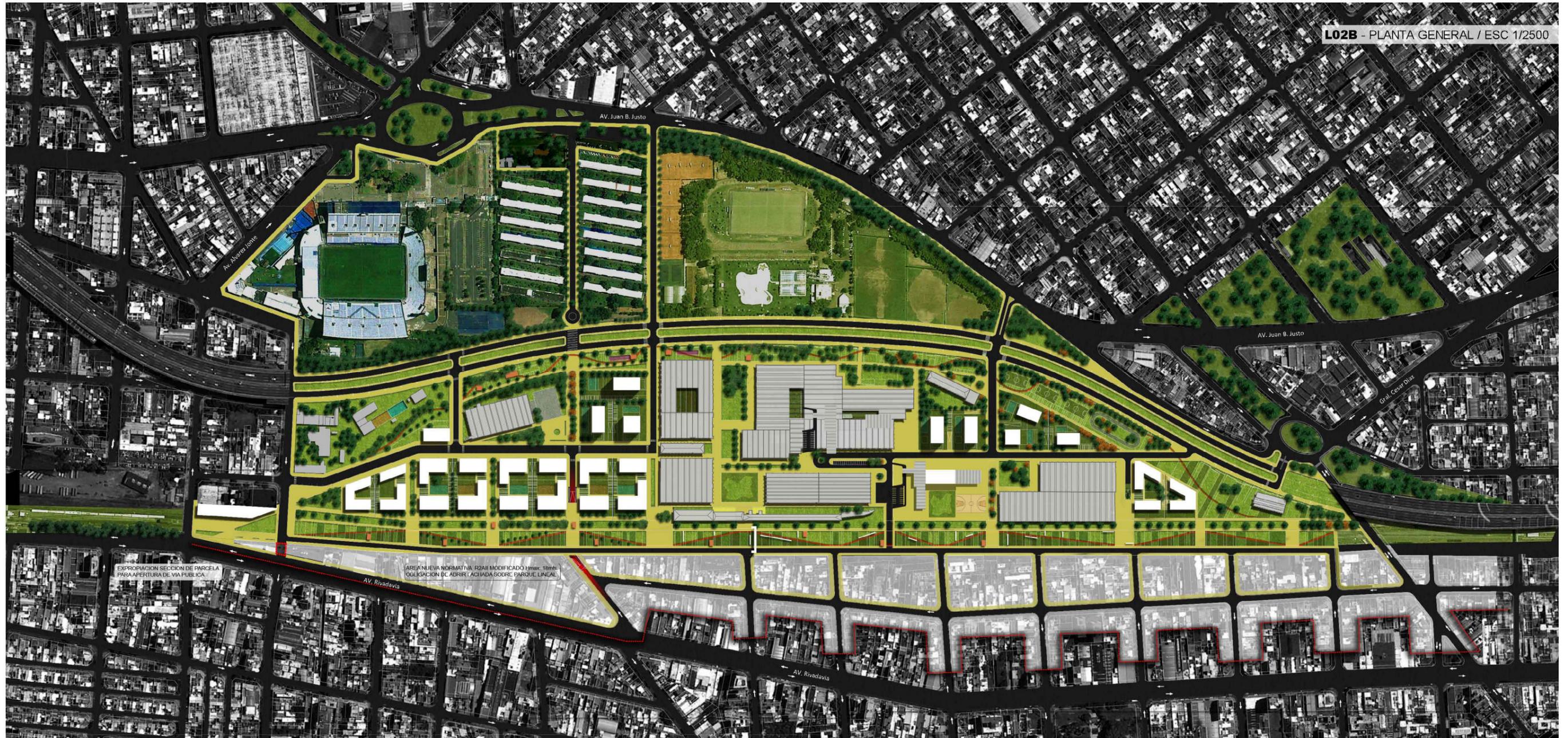


NOTA: LOS EDIFICIOS MARCADOS EN COLOR GRIS SON DE VALOR PATRIMONIAL

ESCALA GRÁFICA

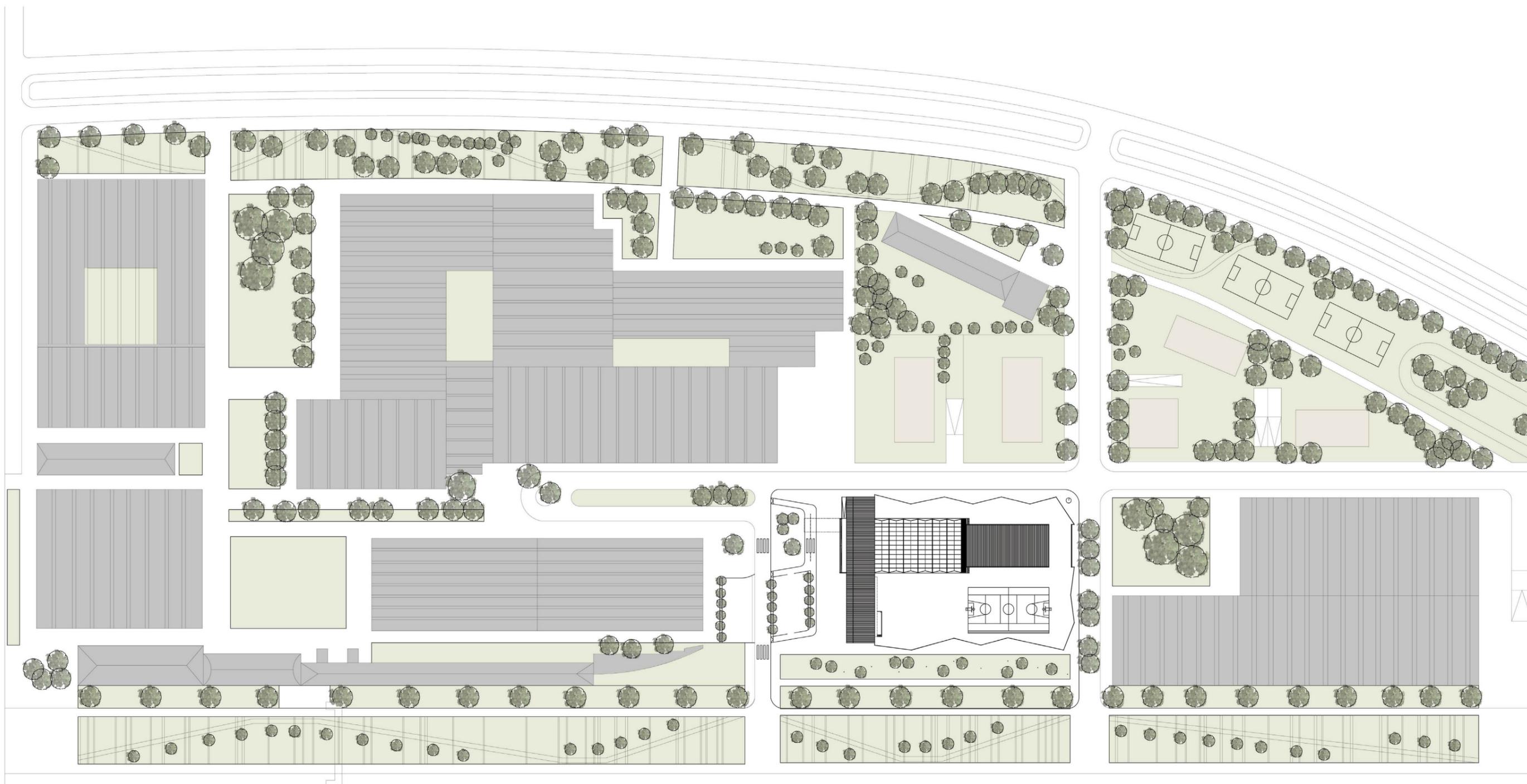
PLAN DE APROVECHAMIENTO DE TIERRAS DEL ESTADO

PLAN MAESTRO PLAYA FERROVIARIA LINIERS IMPLANTACIÓN EN PLAN MAESTRO



PLAN DE APROVECHAMIENTO DE TIERRAS DEL ESTADO

PLAN MAESTRO PLAYA FERROVIARIA LINIERS
IMPLANTACIÓN CON ENTORNO INMEDIATO





TRANSPORTE Y CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN EN SECO, IDEA DE FÁCIL TRANSPORTE POR MÓDULOS Y ENSAMBLAJE EN EL INTERIOR DEL PAÍS

PROGRAMA
ESCUELA ALBERTO WILLIAMS
ACADEMIA DE MUSICA

FLEXIBILIDAD PROYECTUAL - FACTOR TIEMPO - CAMBIO CREATIVO - MOVIMIENTO - FLEXIBILIDAD PROGRAMÁTICA

En relación a la arquitectura escolar, el factor TIEMPO juega un rol fundamental, dado que el ciclo lectivo se desarrolla en 9 meses, liberando los 3 restantes al “vacío”. El nivel de FLEXIBILIDAD planteado permite eliminar espacios residuales generando que el proyecto no se encuentra en condiciones de desuso en ningún momento del año.

Ubicada dentro de la actual playa ferroviaria revitalizada por el plan maestro propuesto, la Escuela Secundaria Alberto Williams hace uso de las vías preexistentes como vehículo mobilizador. El conjunto de aulas apareadas y enfrentadas diagramadas como vagón de tren se desplaza sobre las vías del ferrocarril mediante un sistema de correas y engranajes. Las aulas, construidas bajo los parámetros del steel framing, descansan sobre un steel deck que a su vez se encuentra sostenido por el chasis del vagón que contiene las cinco aulas de 6.5m x 6.5m cada una, núcleo sanitario y cabina de mando al frente. Ambos vagones enfrentados se encuentran unidos bajo la misma cubierta plana de chapa acanalada que delimita el área común y de pasillo del área escuela.

Perpendicularmente a ambos vagones, en sentido Norte - Sur, se encuentra el núcleo de servicios que contiene los programas de oficinas y salas de reunión, hall de ingreso principal al establecimiento, comedor escolar con cocina propia, núcleos sanitarios con vestuarios de acceso directo al predio de deportes ubicado en el exterior del colegio, y un área de depósito de materiales escolares. Dicho núcleo, también construido de perfiles steel frame, fundado sobre una zapata corrida de hormigón armado sobrelevada para suplir los 0.74m de altura que requieren las vías, el chasis y el steel deck para llegar al nivel de suelo terminado del colegio.

Durante los meses de verano, el instituto funciona como Academia de Música. Para ello, los vagones de aulas que ahora funcionan como salas de ensayo musicales, se desplazan a lo largo de las vías férreas, desplegando consigo una cubierta y cerramiento lateral textil de PTFE.

El vagón pasa a ocupar el espacio que durante el ciclo lectivo es el área de recreo semicubierta hacia el Este, mientras que cabreadas metálicas se desplazan por las vías del tren, cada una con su propia estructura, desplegando la tela tensada y formando el espacio de auditorio y sala de conciertos musicales. Este gran espacio de dimensiones 23mx 36m se encuentra delimitado por la membrana textil, sostenida entre cabreadas por tijeras rigidizadoras metálicas que se cierran y retraen al momento de “guardar” la sala de conciertos.

Asimismo, dos andenes laterales al Norte y Sur comunican como pasarela elevada al auditorio con el parque, mientras que durante la época de conciertos las dos primeras aulas de cada vagón sirven como apoyo y soporte técnico de provisión del escenario.

ESCUELA ALBERTO WILLIAMS - PROGRAMA EN M2

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	M2
7	AULAS	36M2 C/U
1	LAB. QUÍMICA	36M2
1	LAB. BIOLOGÍA	36M2
1	BIBLIOTECA	36M2
1	SANIT. FEM.	20M2
1	SANIT. MASC.	20M2
2	LOCOMOTORAS	15M2 C/U

ÁREA SERVICIOS

1	HALL PRINCIPAL	270M2
1	SECTOR ADM.	80M2
1	COMEDOR ESC.	126M2
1	COCINA	30M2
1	SANIT. FEM C/ VEST.	20M2
1	SANIT. MASC. C/ VEST.	20M2
1	ÁREA DEPÓSITO EQUIP.	40M2

ÁREAS COMUNES Y DE CIRCULACIÓN

1	PATIO DE RECREO SEMIC.	640M2
1	ESTACIONAMIENTO	18 COCHERAS

PROGRAMA**ACADEMIA DE MÚSICA - PROGRAMA EN M2**

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	M2
10	SALAS DE ENSAYO	36M2 C/U
1	SANIT. FEM.	20M2
1	SANIT. MASC.	20M2
2	LOCOMOTORAS	15M2 C/U

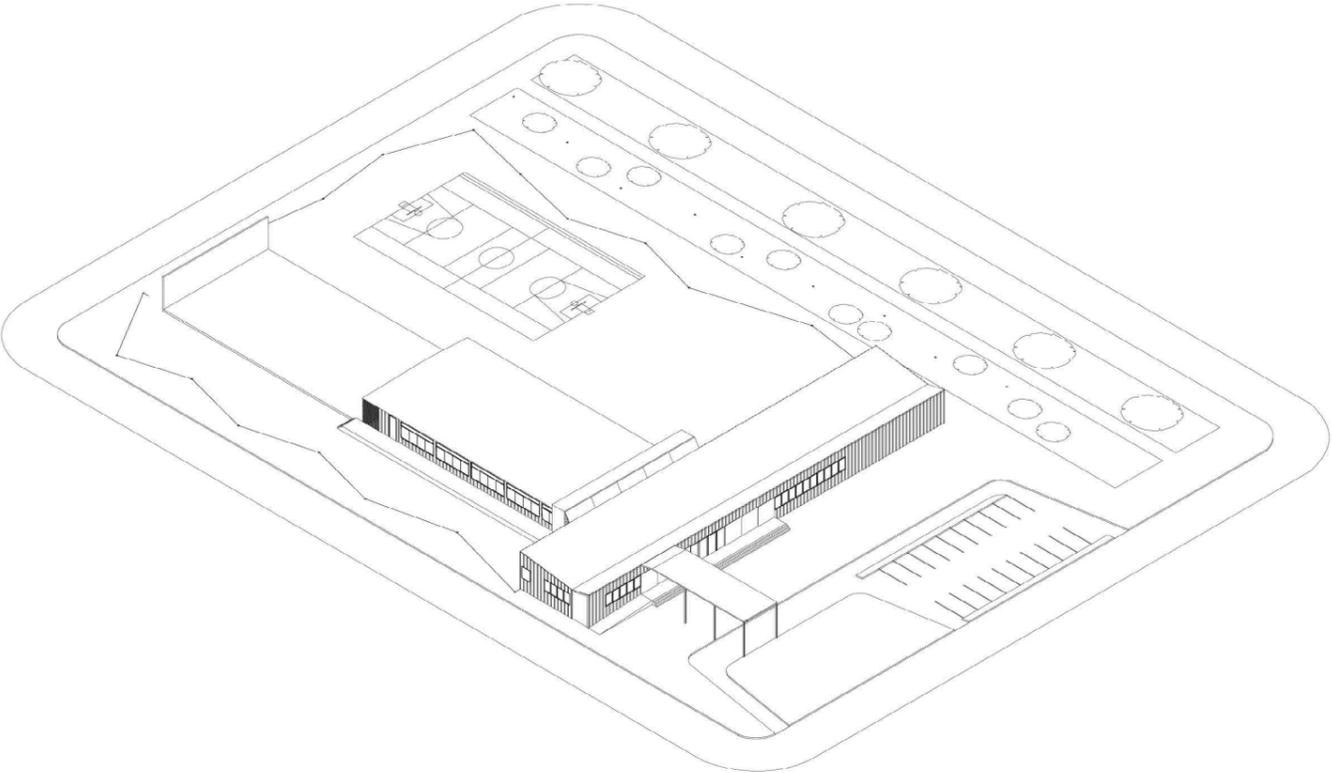
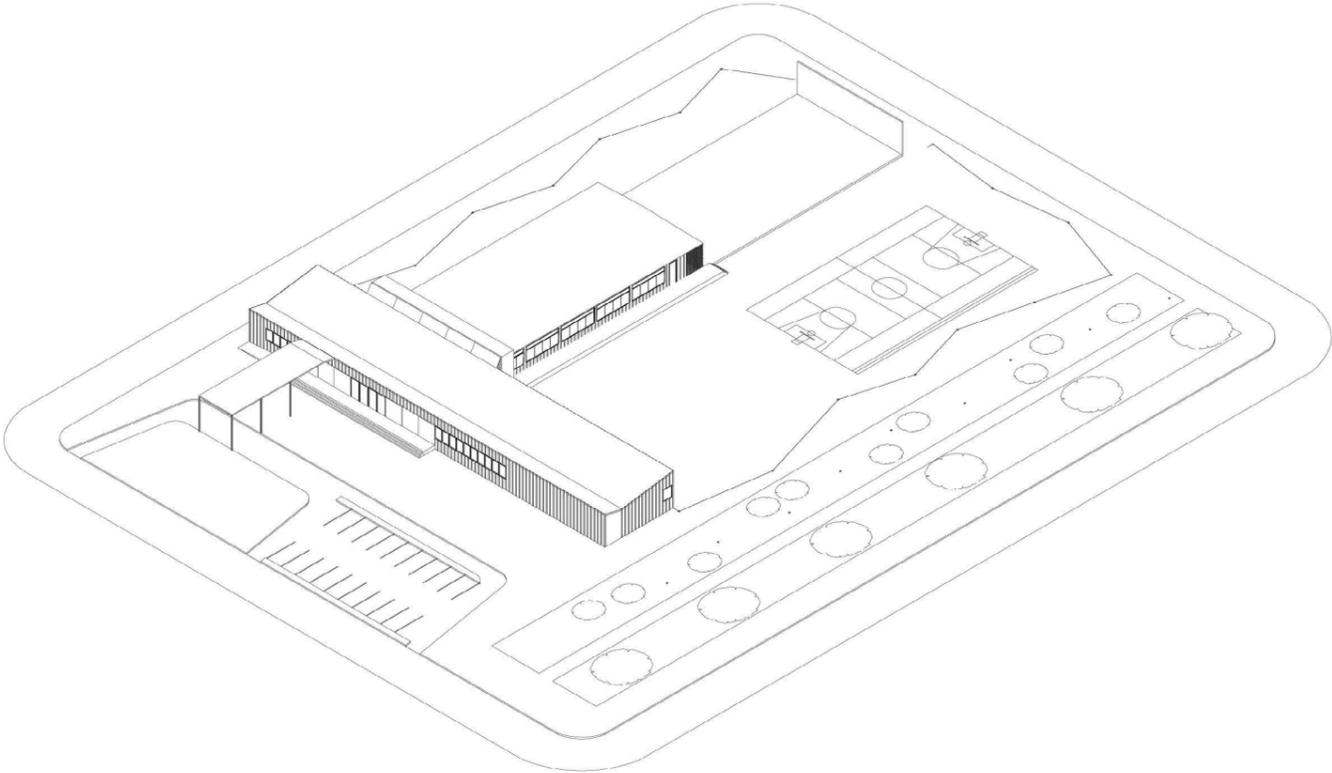
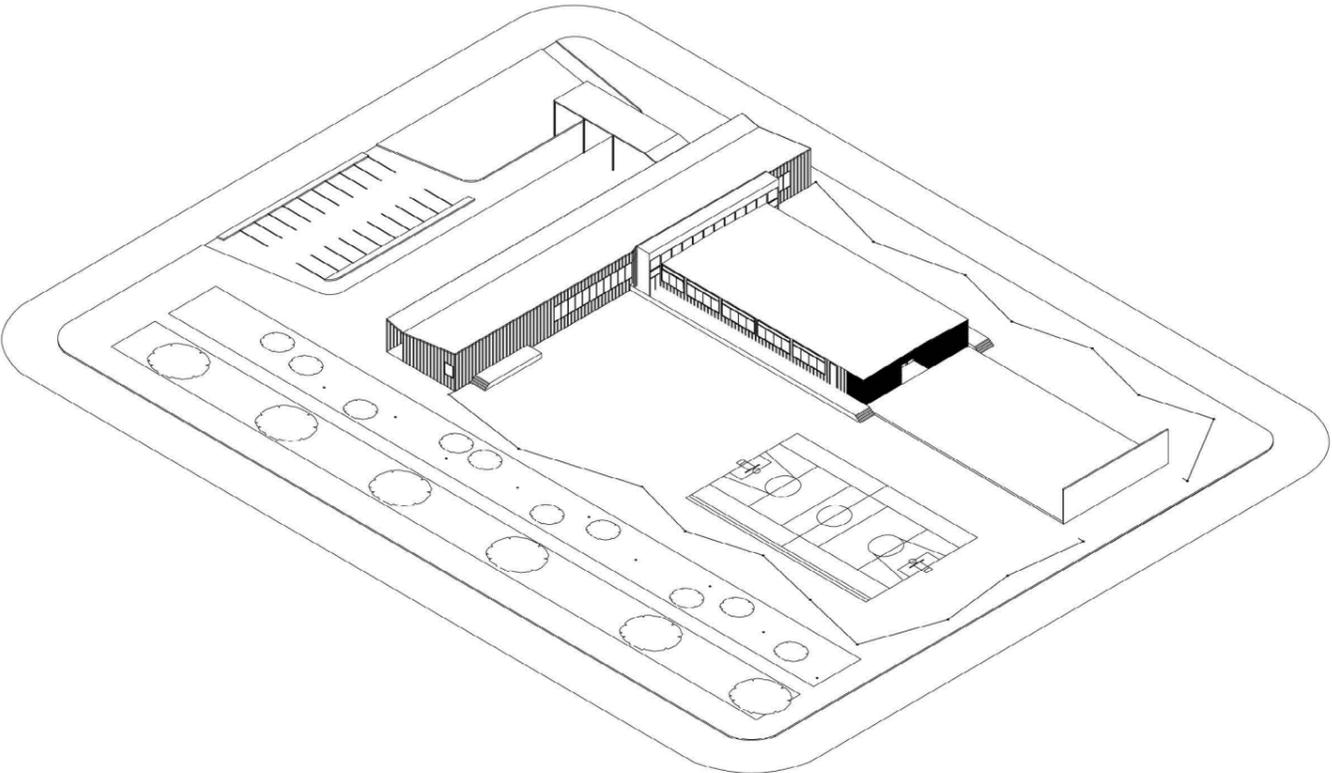
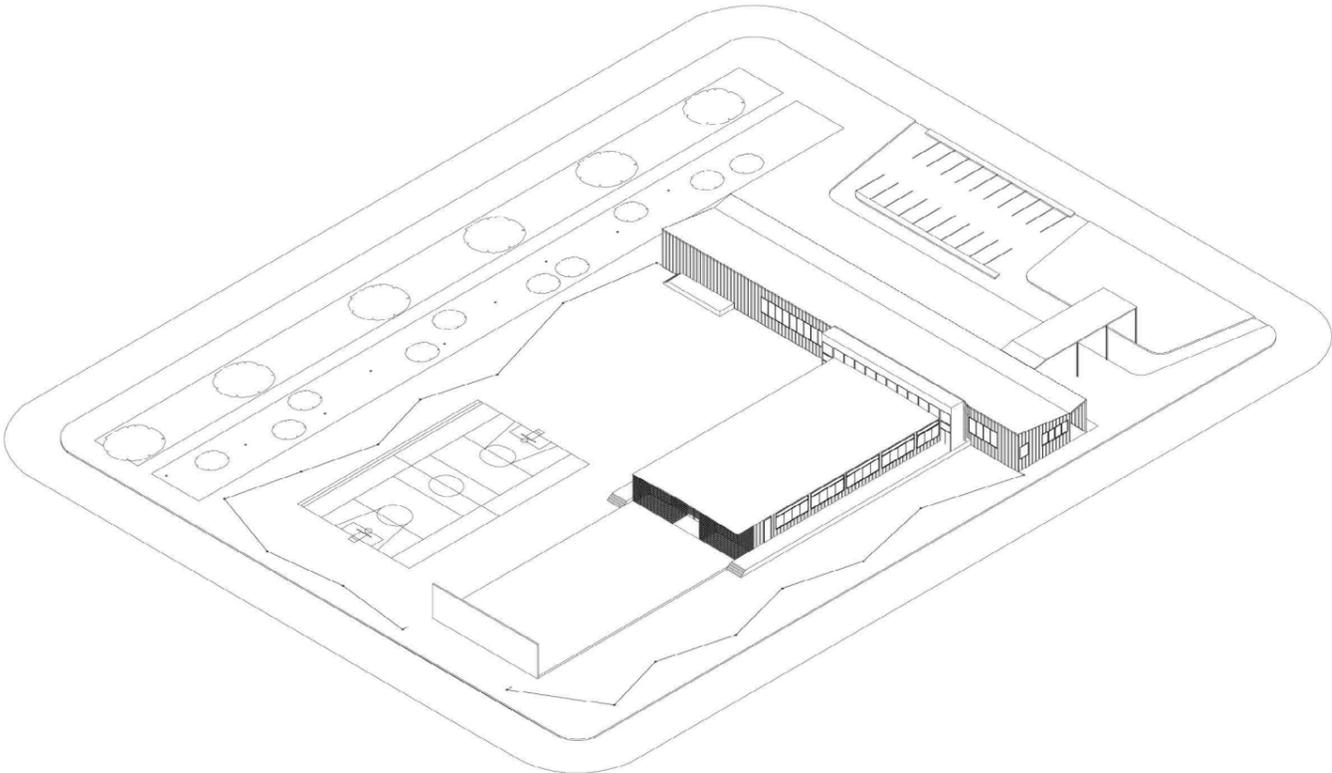
TEATRO / AUDITORIO 850M2 CAPACIDAD P/ 400 PERSONAS**ÁREA SERVICIOS**

1	HALL PRINCIPAL	270M2
1	SECTOR ADM.	80M2
1	COMEDOR ESC.	126M2
1	COCINA	30M2
1	SANIT. FEM C/ VEST.	20M2
1	SANIT. MASC. C/ VEST.	20M2
1	ÁREA DEPÓSITO EQUIP.	40M2

ÁREAS COMUNES Y DE CIRCULACIÓN

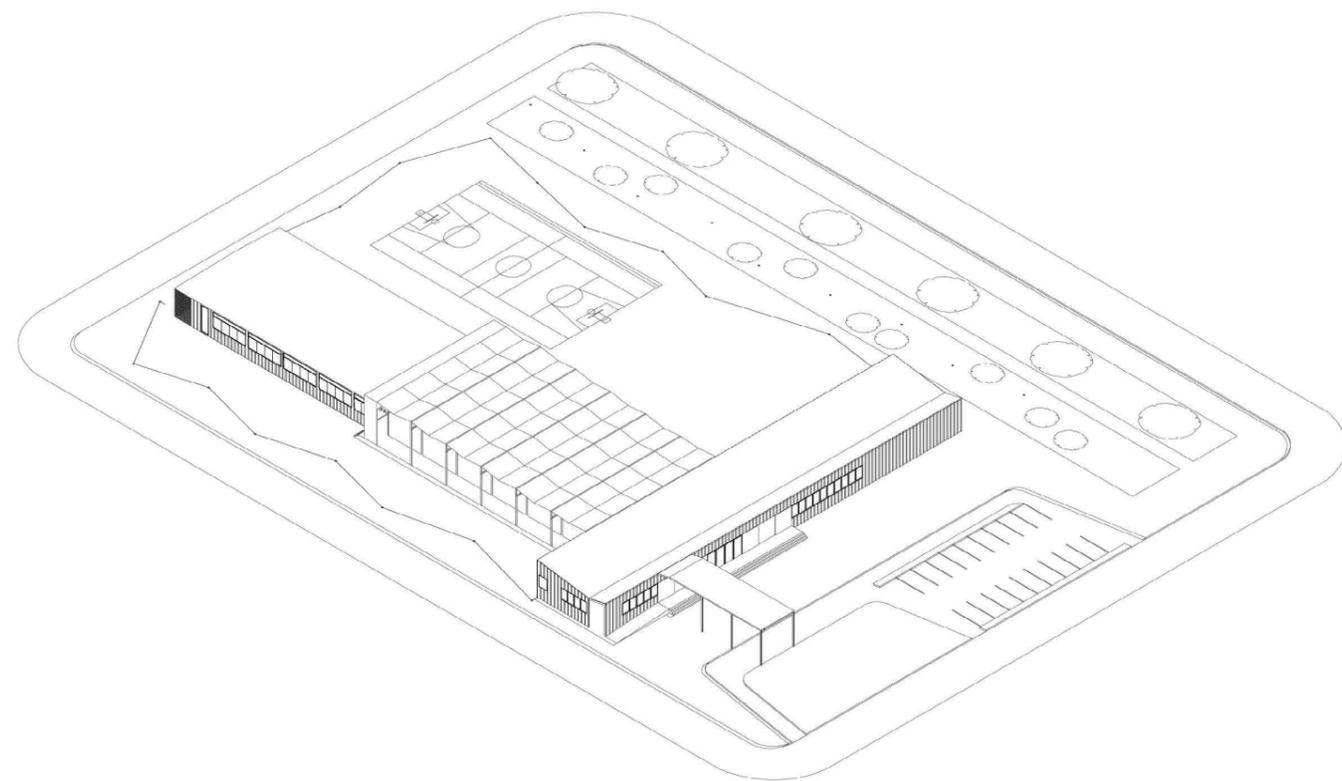
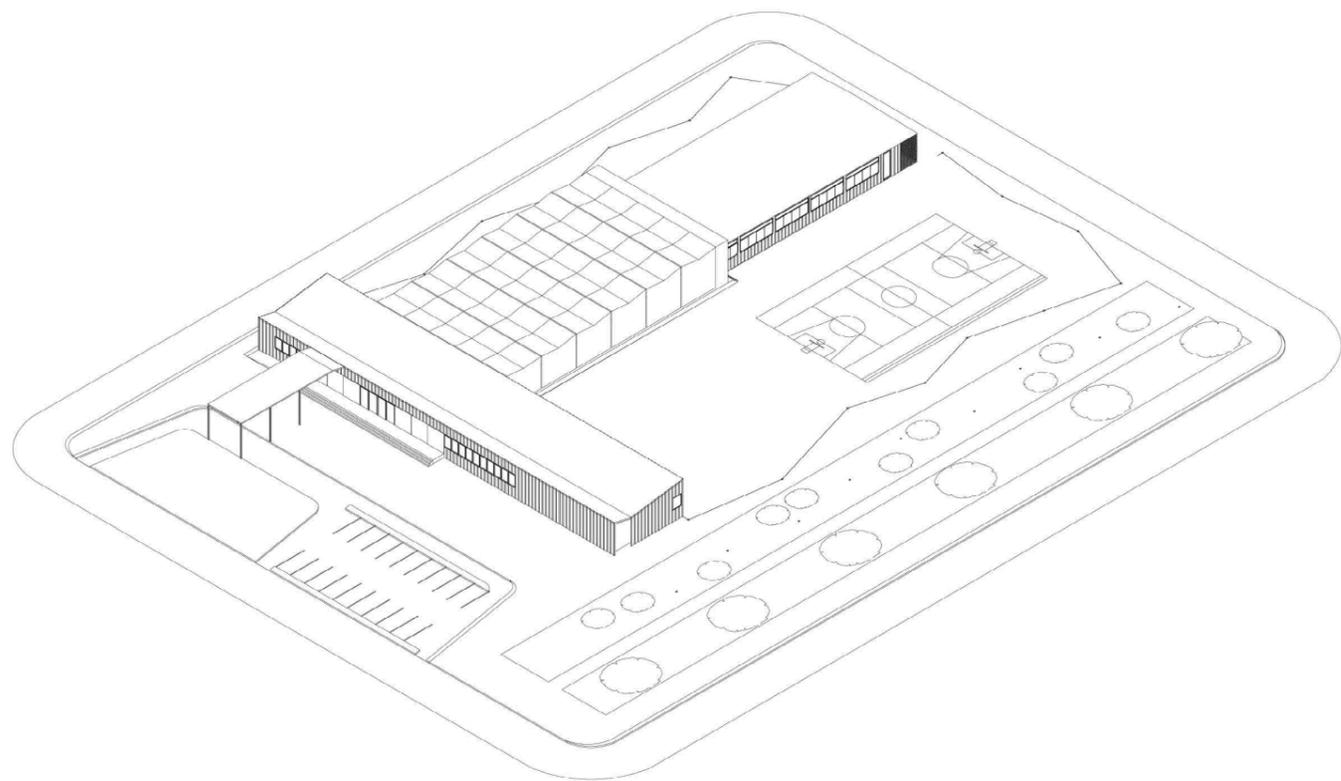
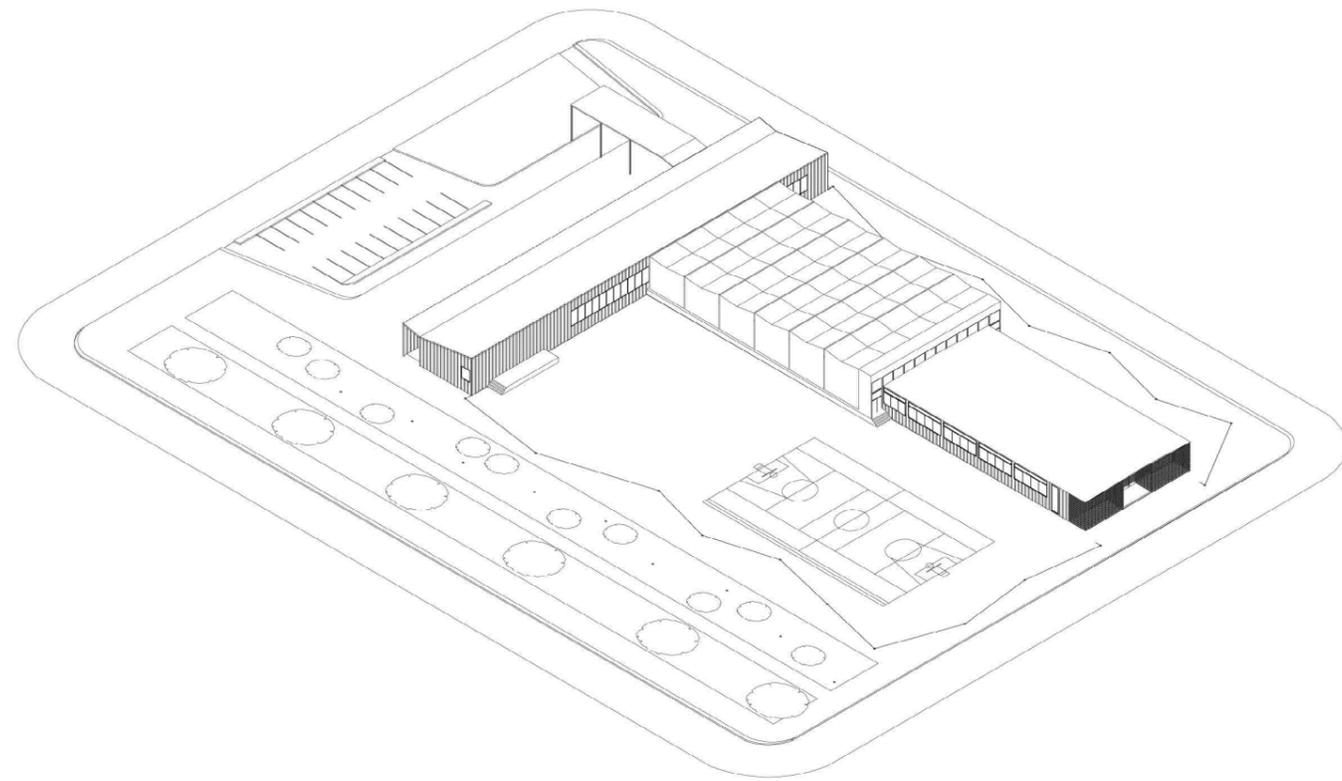
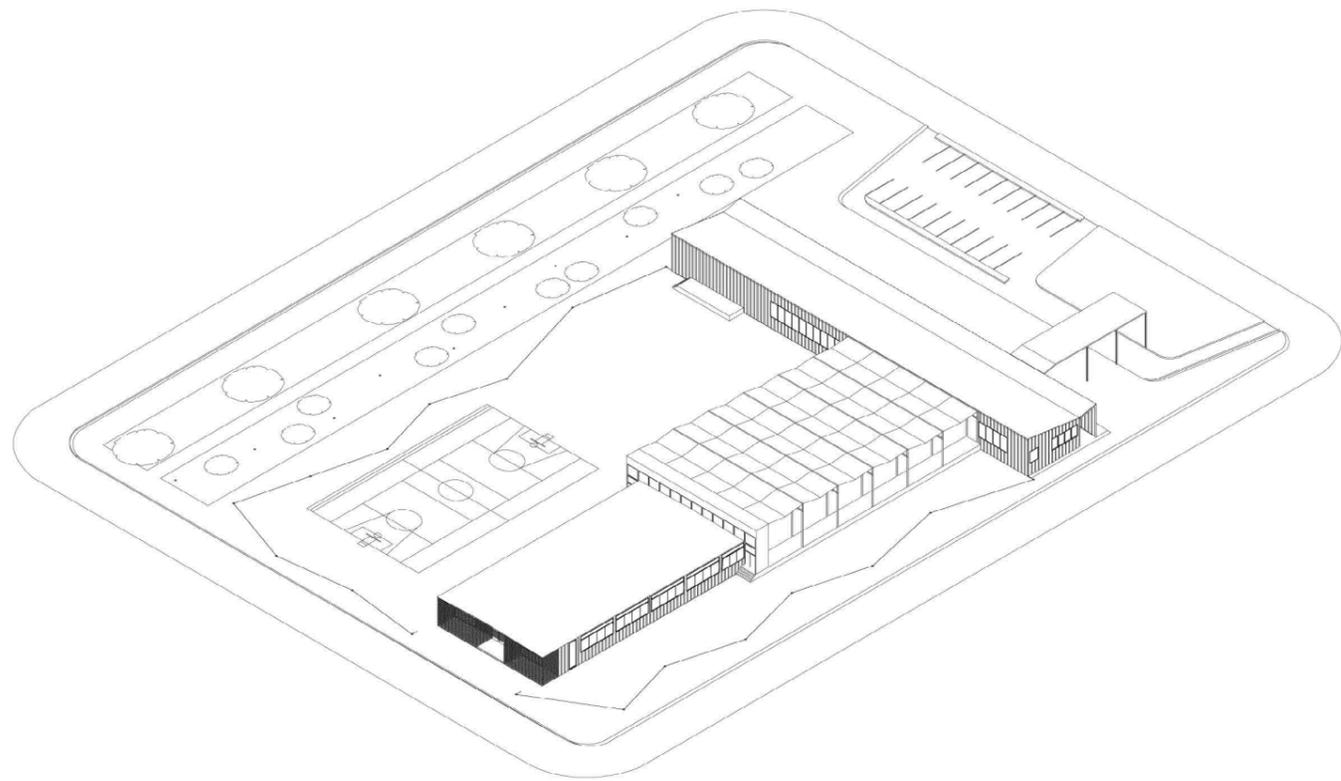
1	ESTACIONAMIENTO	18 COCHERAS
---	-----------------	-------------

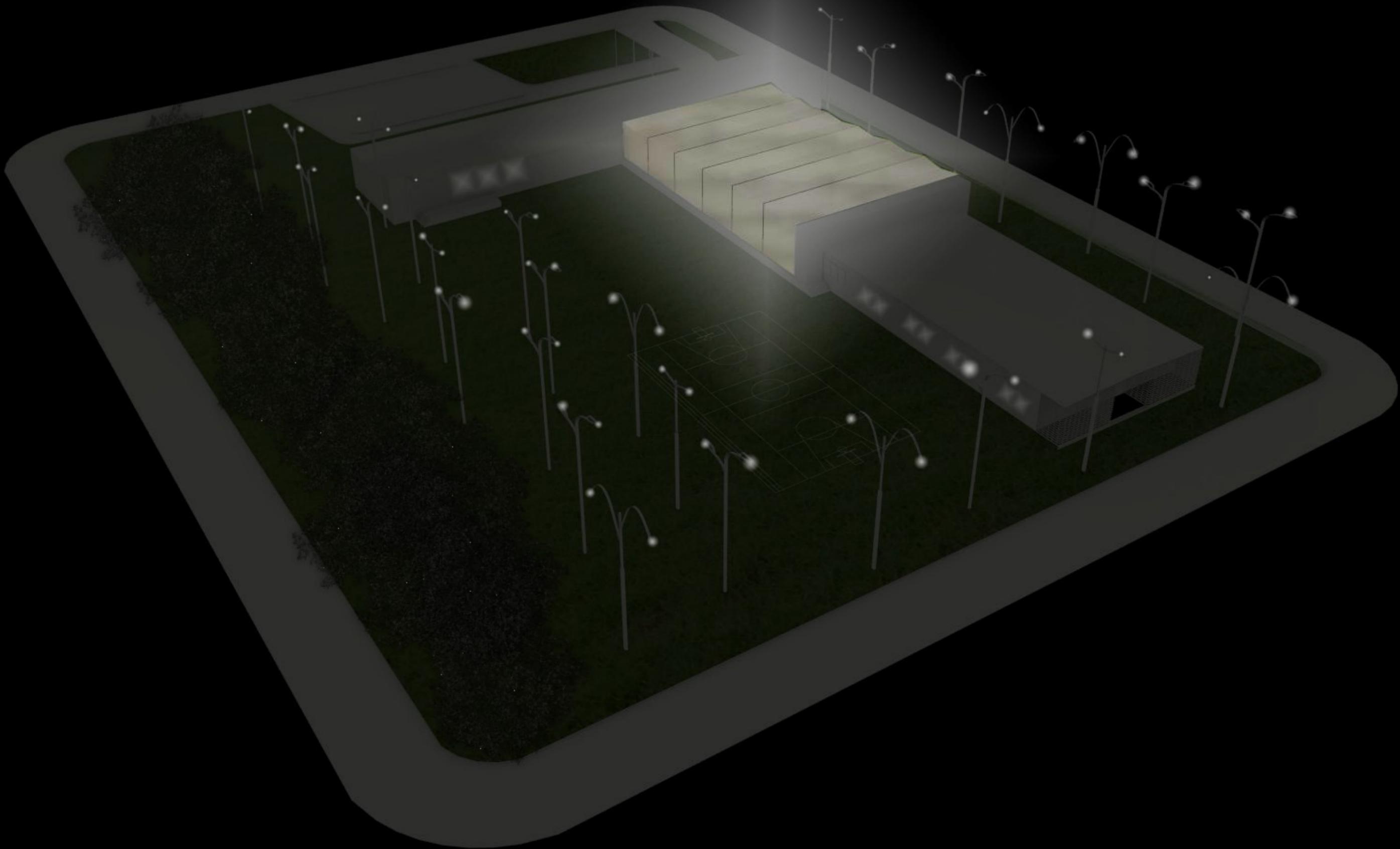
PROGRAMA ESCUELA ALBERTO WILLIAMS
VOLUMETRÍA GENERAL





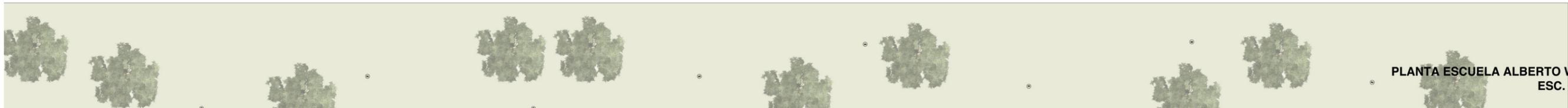
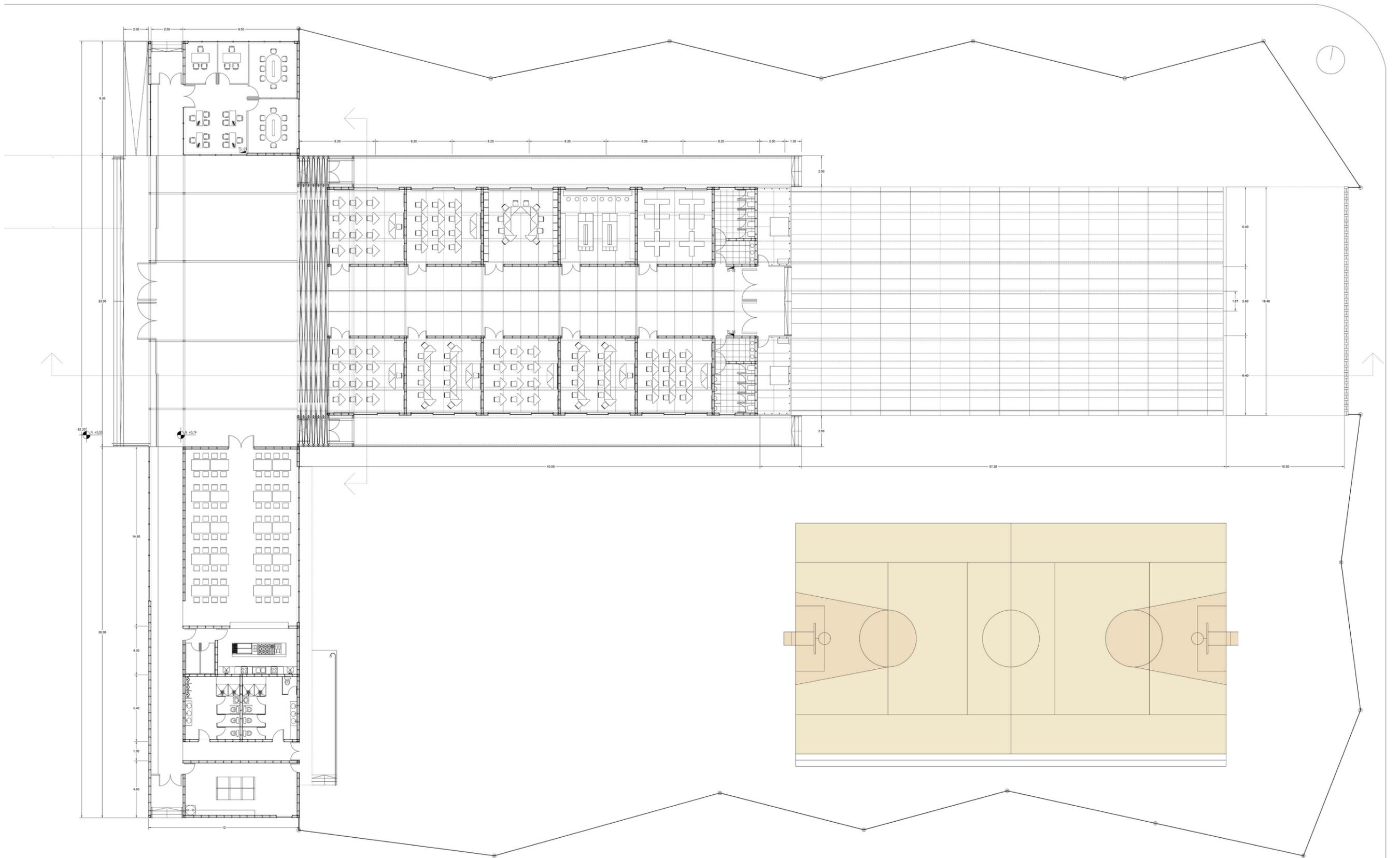
PROGRAMA ACADEMIA DE MÚSICA
VOLUMETRÍA GENERAL



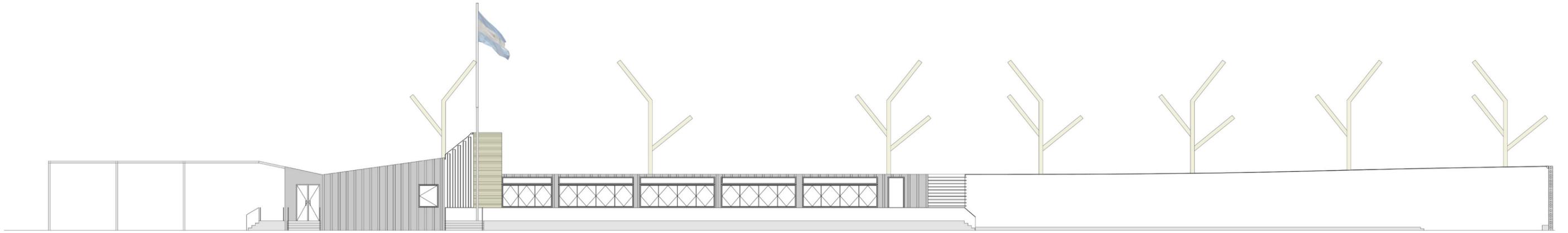


PLANIMETRIA GENERAL

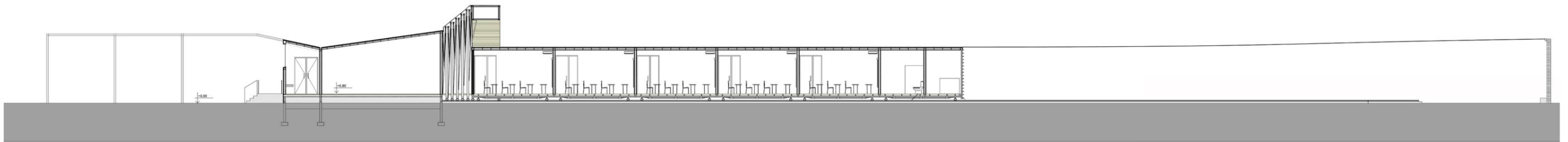




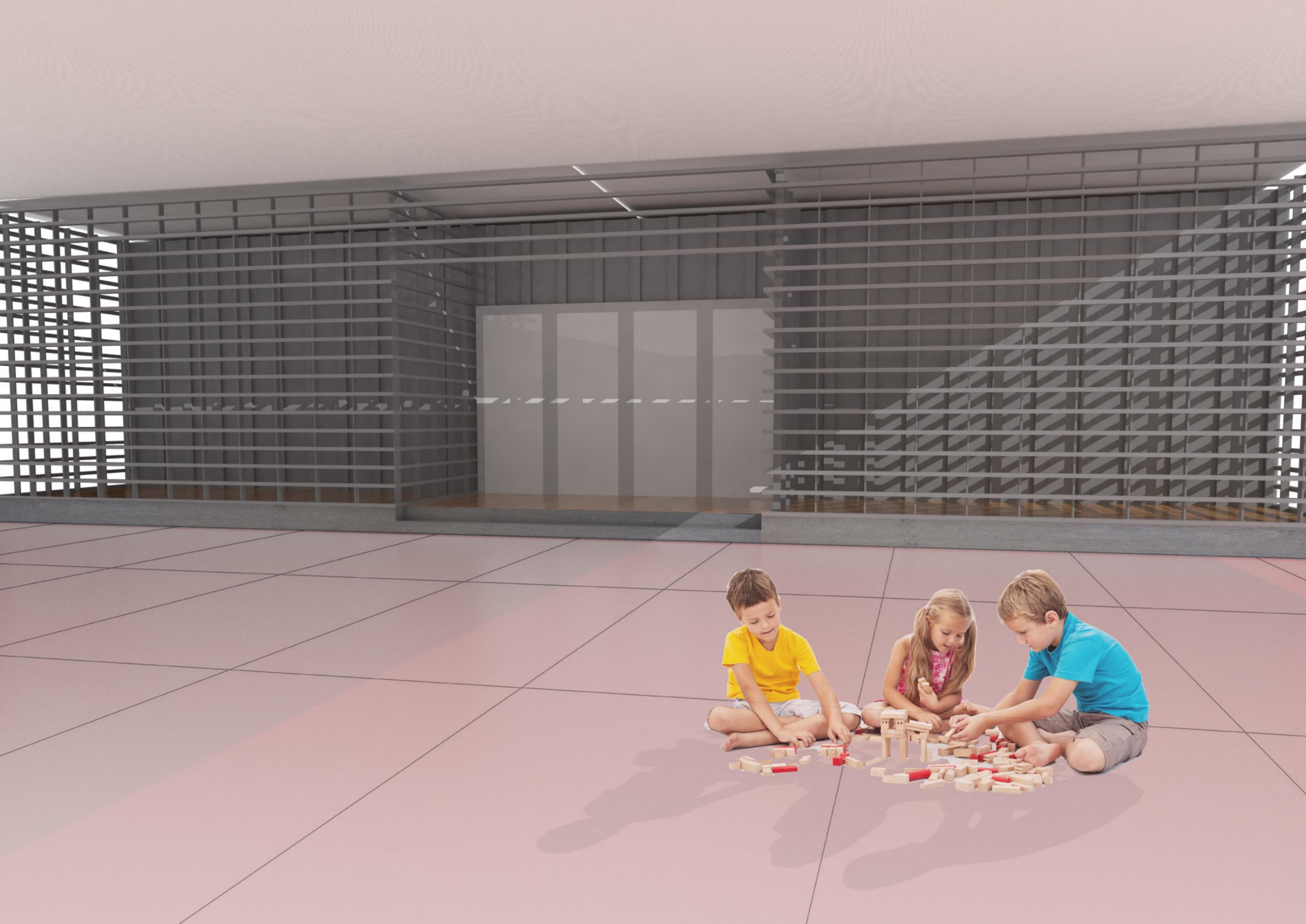
PLANTA ESCUELA ALBERTO WILLIAMS
ESC. GRÁFICA

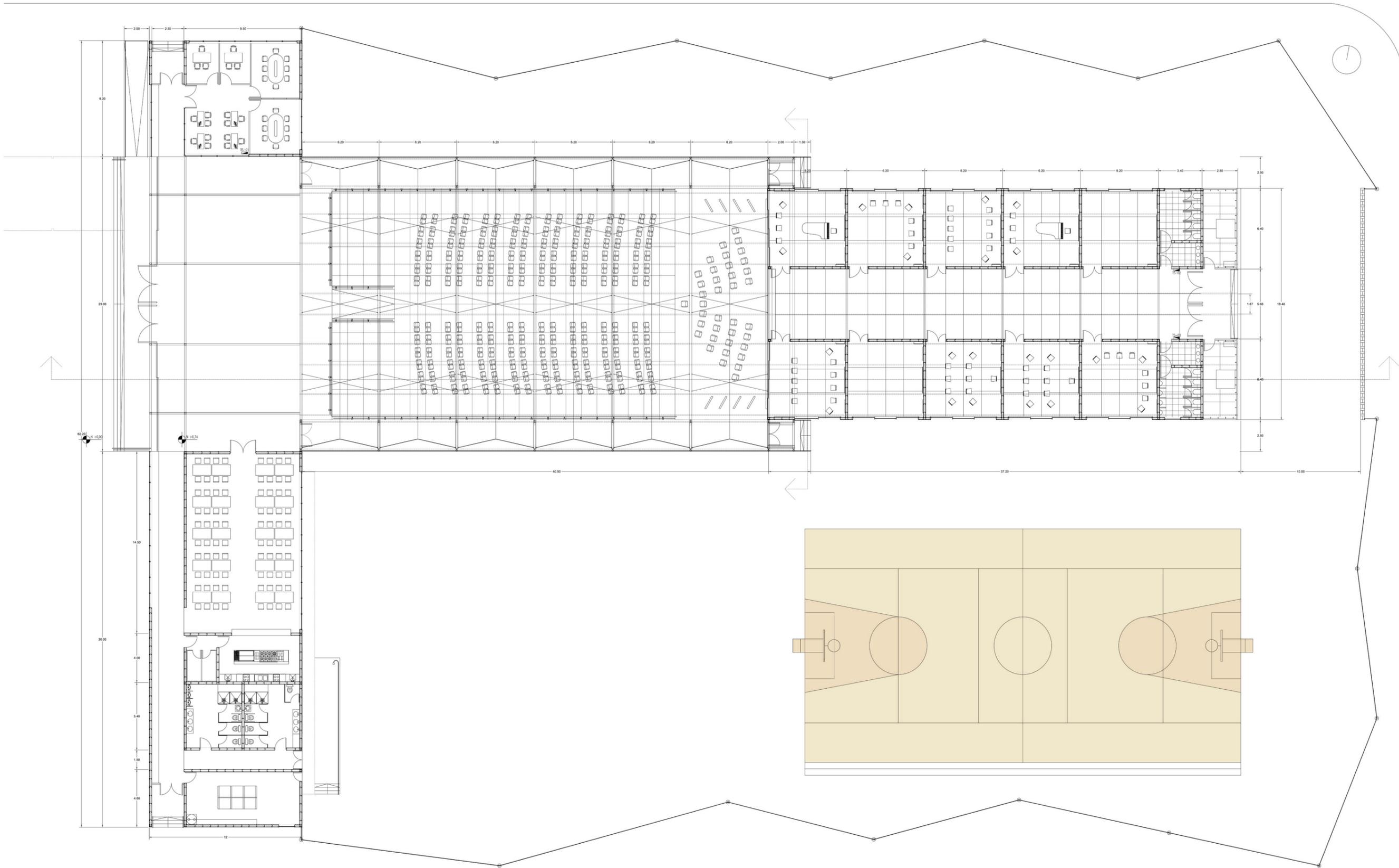


ELEVACIÓN SUR ESCUELA ALBERTO WILLIAMS
ESC. GRÁFICA

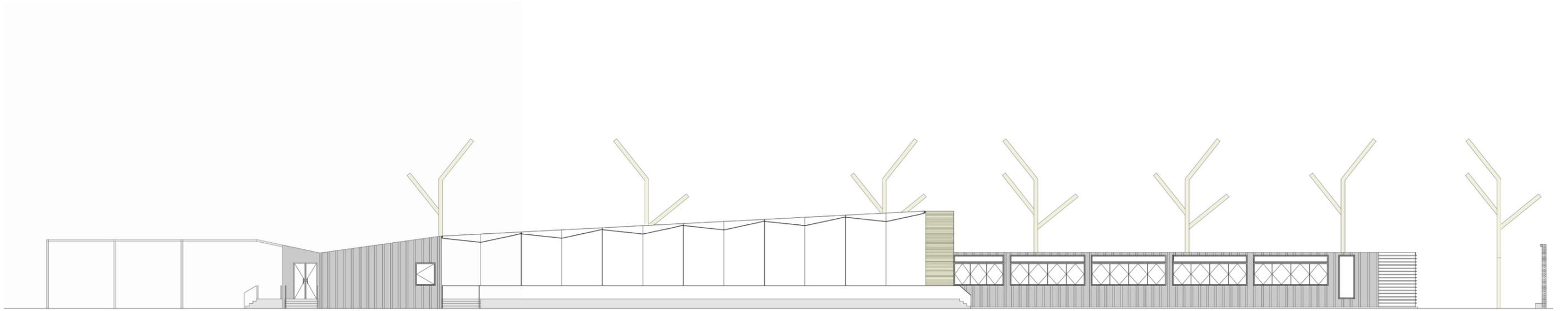


CORTE LONGITUDINAL ESCUELA ALBERTO WILLIAMS
ESC. GRÁFICA

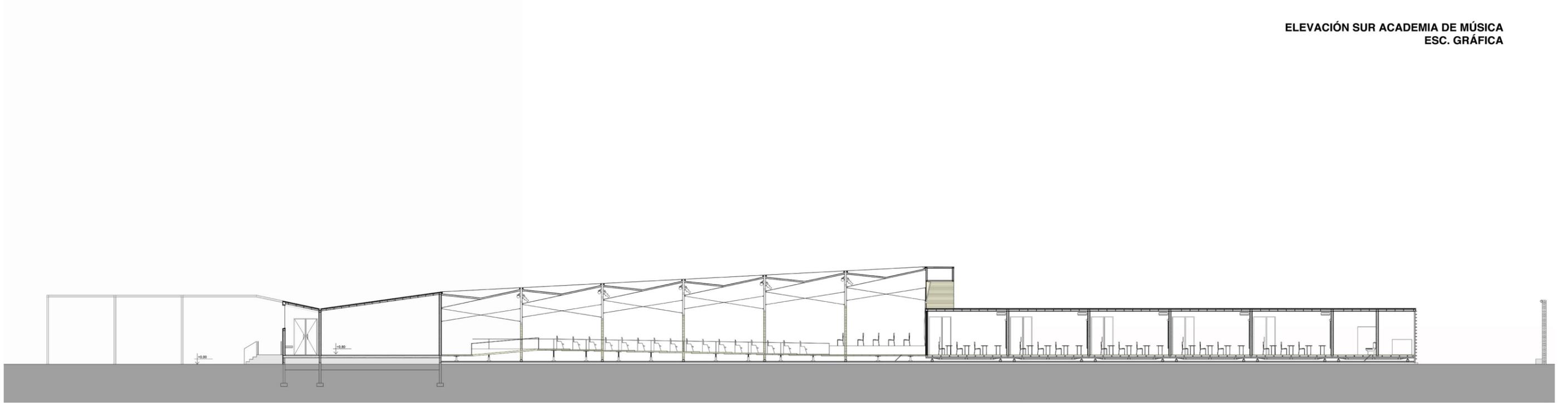




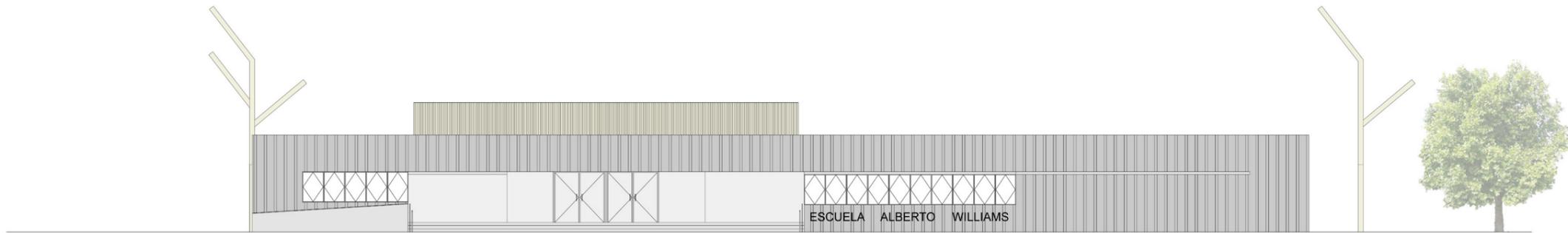
PLANTA ACADEMIA DE MÚSICA
ESC. GRÁFICA



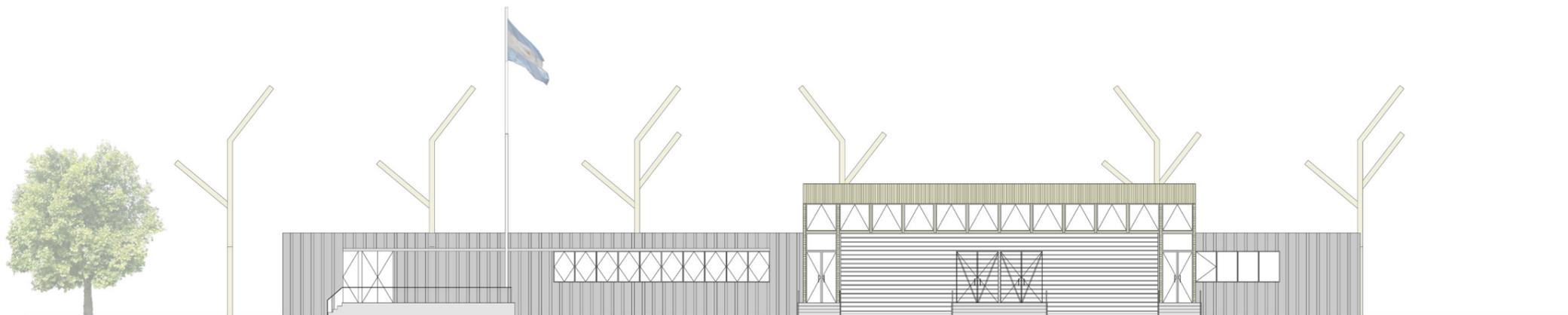
**ELEVACIÓN SUR ACADEMIA DE MÚSICA
ESC. GRÁFICA**



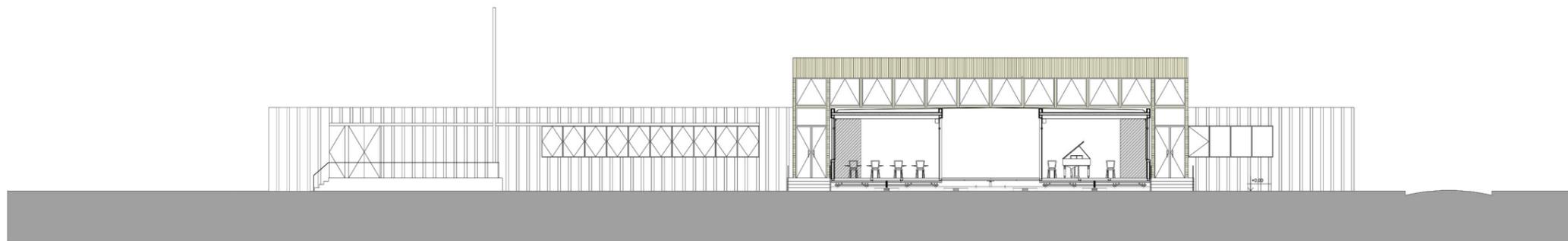
**CORTE LONGITUDINAL ACADEMIA DE MÚSICA
ESC. GRÁFICA**



ELEVACIÓN OESTE ACADEMIA DE MÚSICA
ESC. GRÁFICA



ELEVACIÓN ESTE ACADEMIA DE MÚSICA
ESC. GRÁFICA

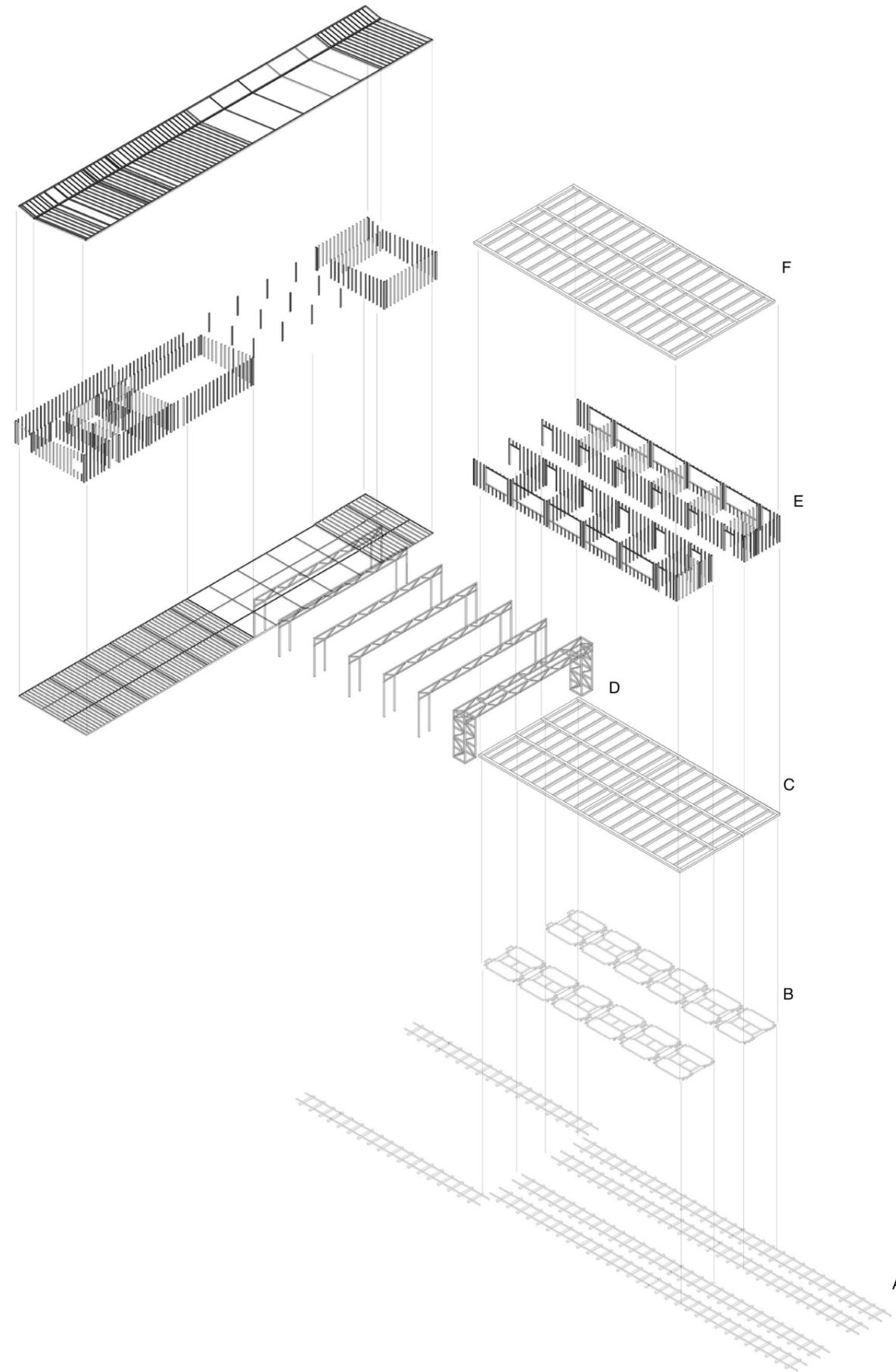


CORTE TRANSVERSAL ACADEMIA DE MÚSICA
ESC. GRÁFICA



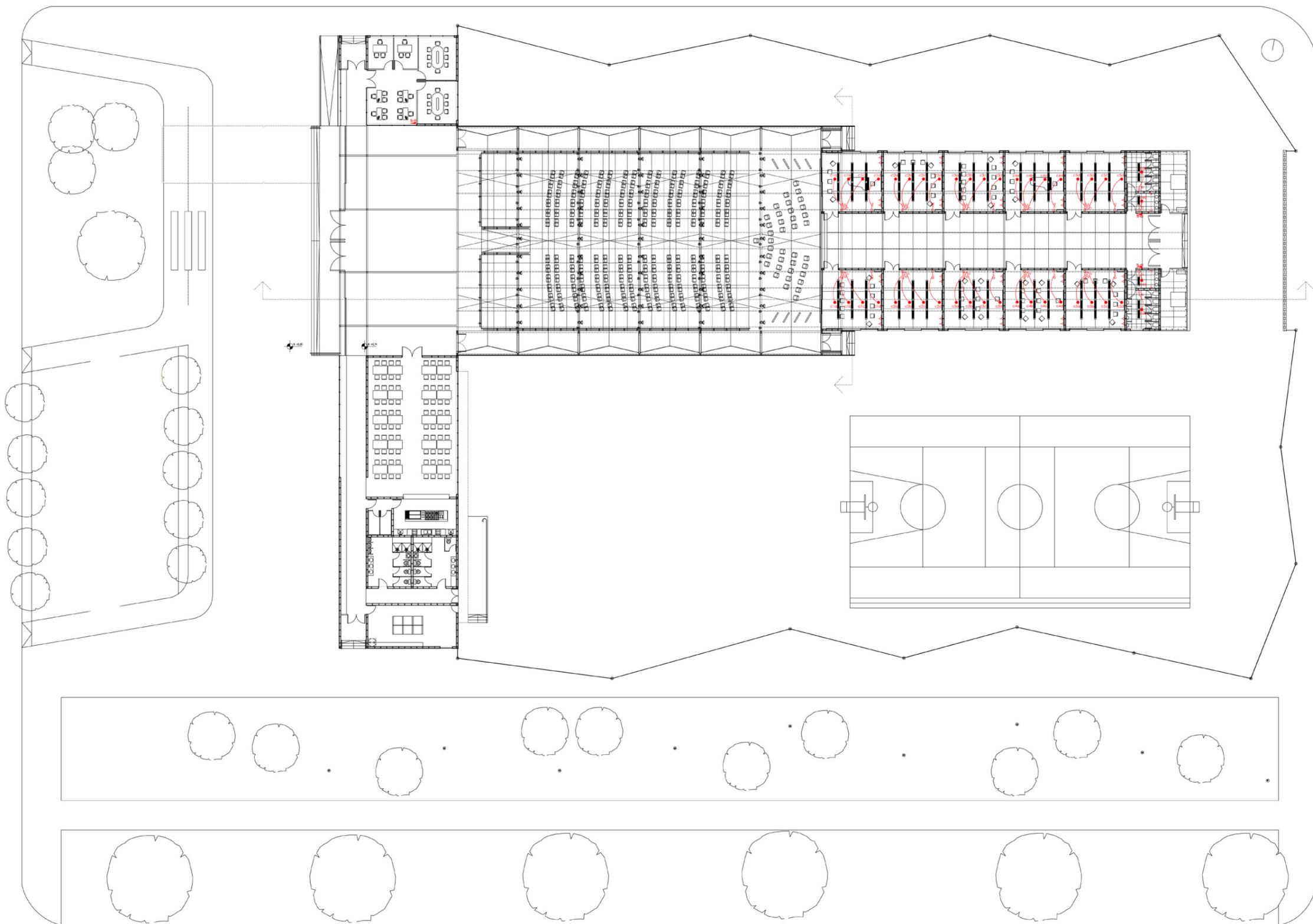
ESTRUCTURAS

DESPIECE ESTRUCTURAL



- A. DURMIENTES Y VÍAS DEL FERROCARRIL
- B. CHASIS
- C. STEEL DECK
- D. CABREADAS METÁLICAS
- E. PERFILERÍA STEEL FRAME
- F. CUBIERTA CHAPA ACANALADA

INSTALACIONES



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

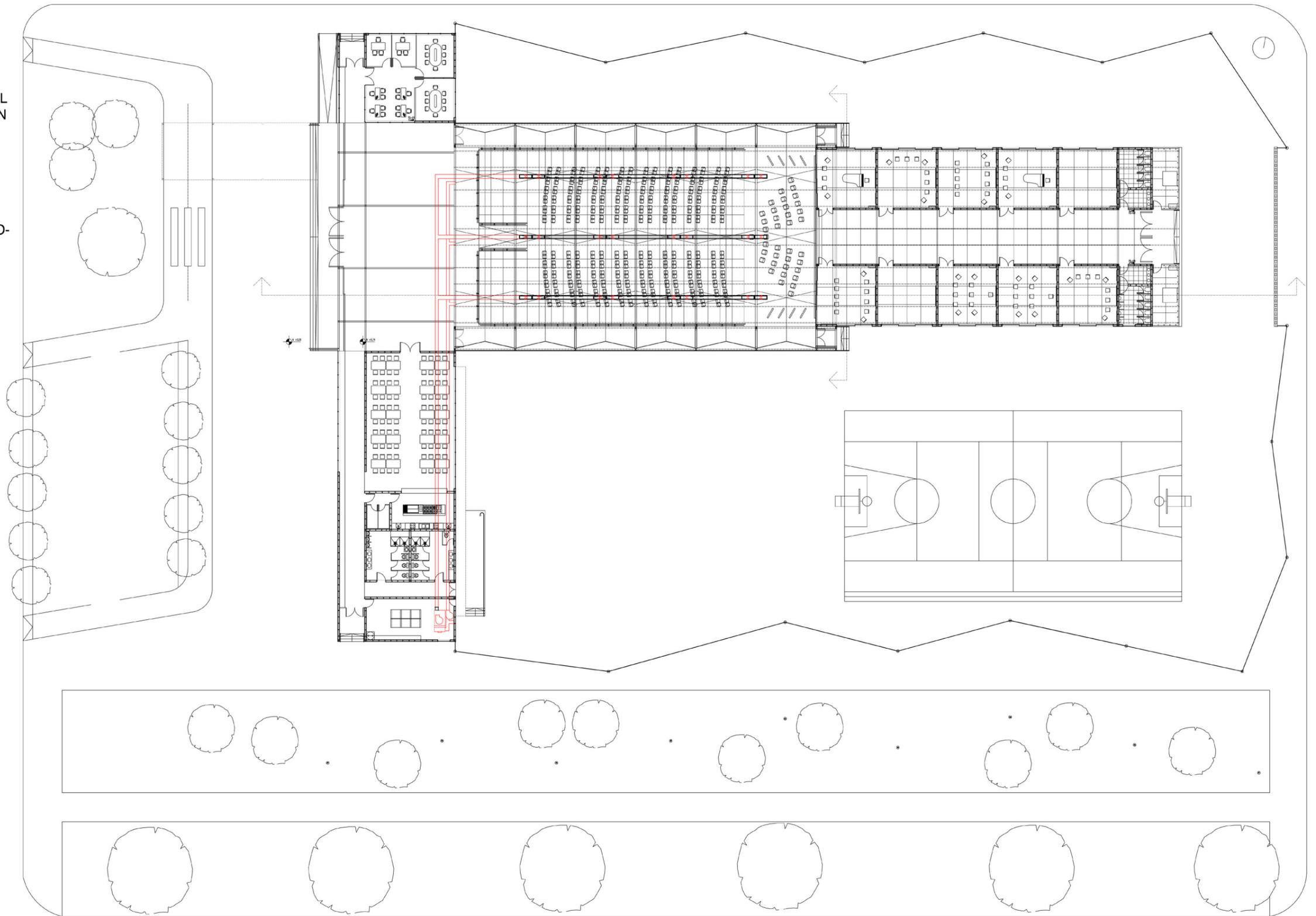
ESPECIFICACIONES

EN TEATRO

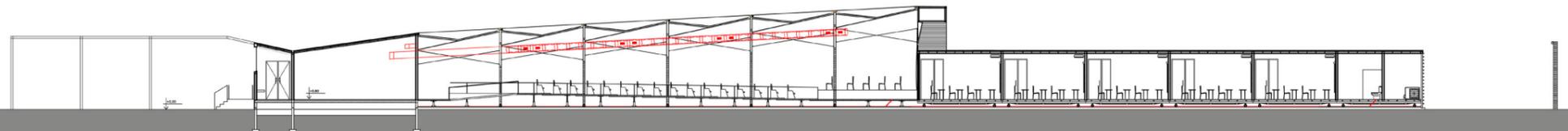
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO CENTRAL FAN COIL INYECTADO AL TEATRO, CON PROVISION Y EQUIPO CENTRAL EN NUCLEO DE SERVICIOS

EN AULAS

SISTEMA DE SPLITS POR AULA, CON EQUIPO EN LOCOMOTORA



INSTALACIONES TERMOMECAICAS



ESPECIFICACIONES

INSTALACIONES DE AGUA FRIA - AGUA CALIENTE

PROVISIÓN DE AySA Y RESERVA EN NUCLEO DE SERVICIOS. TRASLADO DEL AGUA POR VIGAS QUE CONTIENEN CAÑOS DE PVC A LA ALTURA DE LAS VIAS DEL FERROCARRIL.

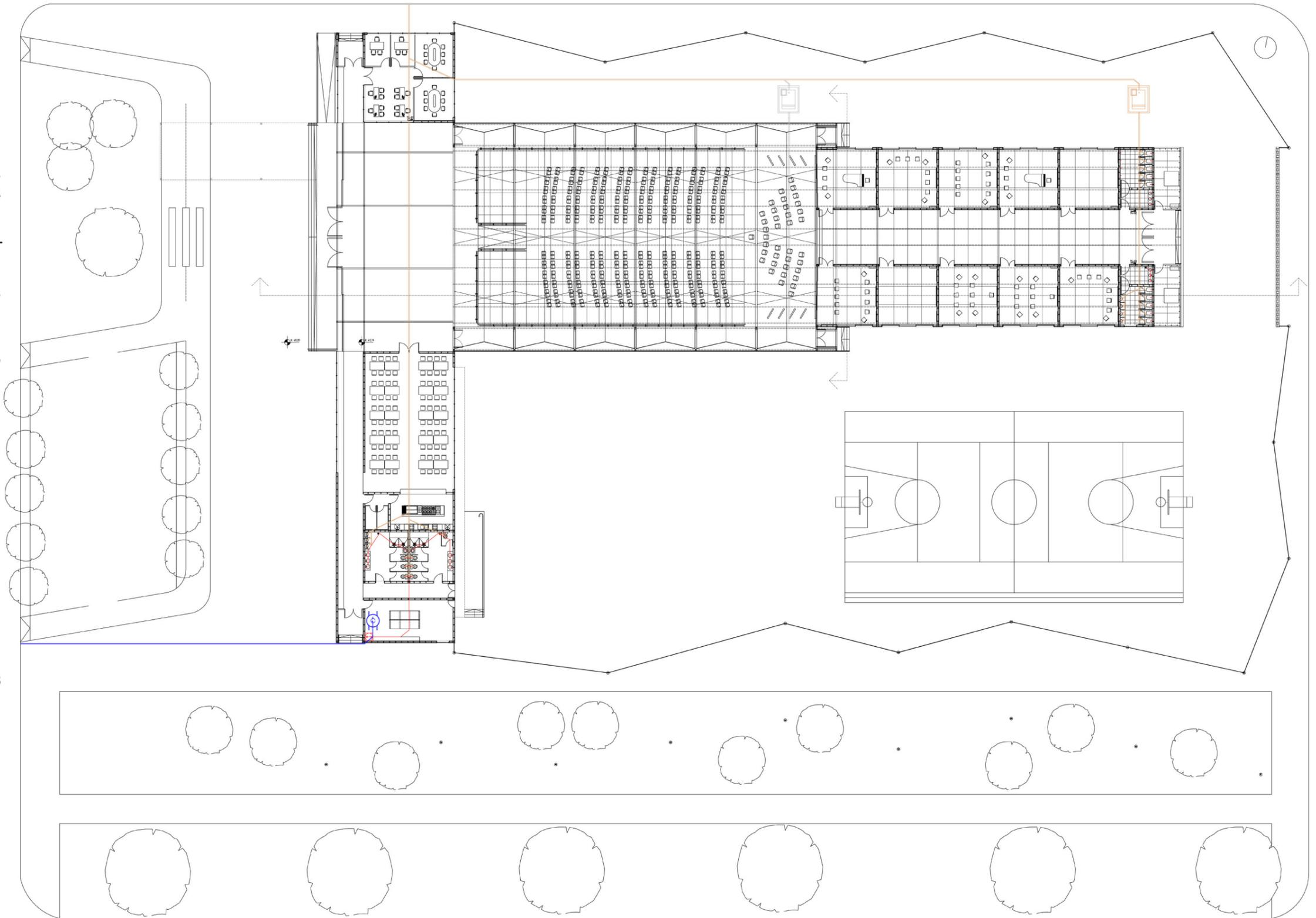
PROVISIÓN DE AGUA A SANITARIOS CONECTADA MEDIANTE UNA MANGUERA FLEXIBLE QUE SE CONECTA Y DESCONECTA AL TRASLADARSE EL VAGÓN

INSTALACIONES CLOACALES

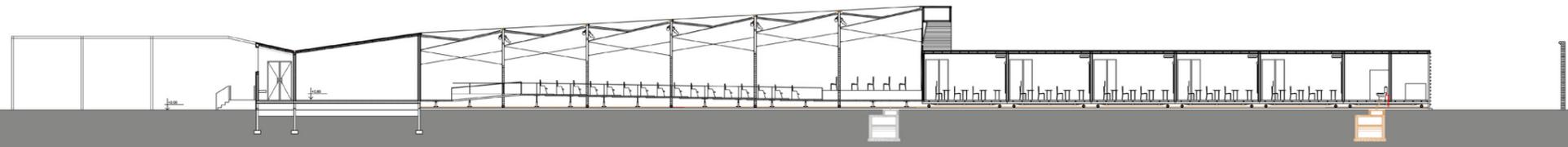
COLOCACIÓN DE DOS CÁMARAS SÉPTICAS A LA ALTURA DE LOS SANITARIOS, ACORDE A SU TRASLADO POR LAS VIAS DEL FERROCARRIL.

CONTROL DE LA CAÑERÍA DE ACUERDO A LOS MOVIMIENTOS DEL NUCLEO SANITARIO MEDIANTE DOS LLAVES EXCLUSAS Y CUATRO BRIDAS CIEGAS, COLOCADAS EN LAS RESPECTIVAS POSICIONES DEL SANITARIO.

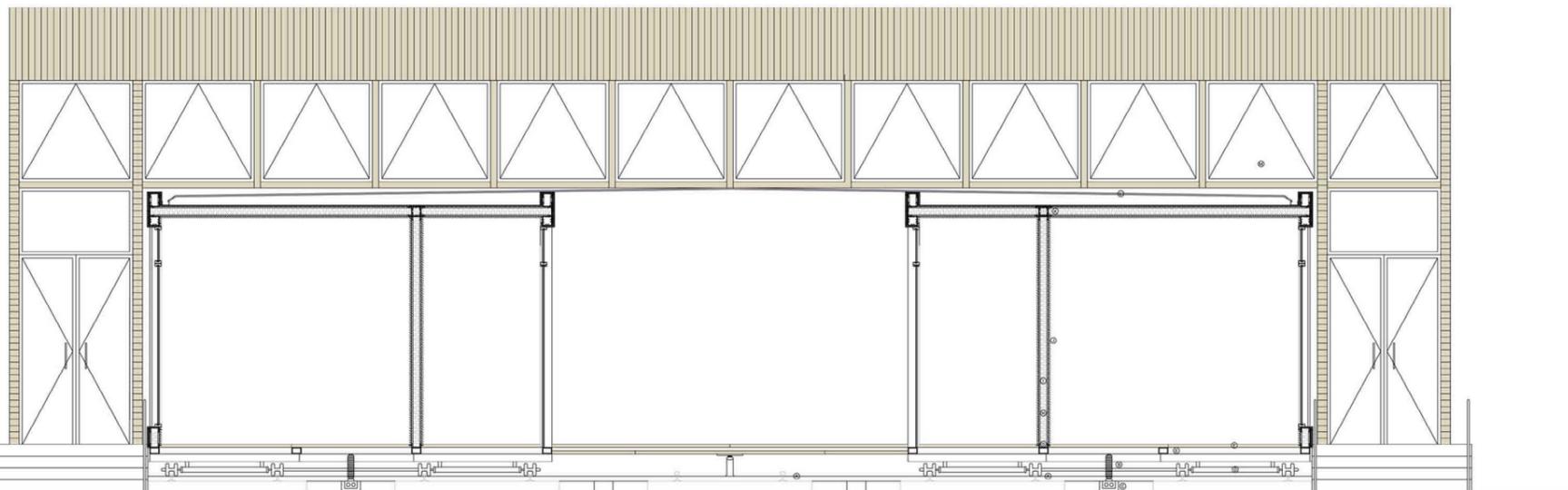
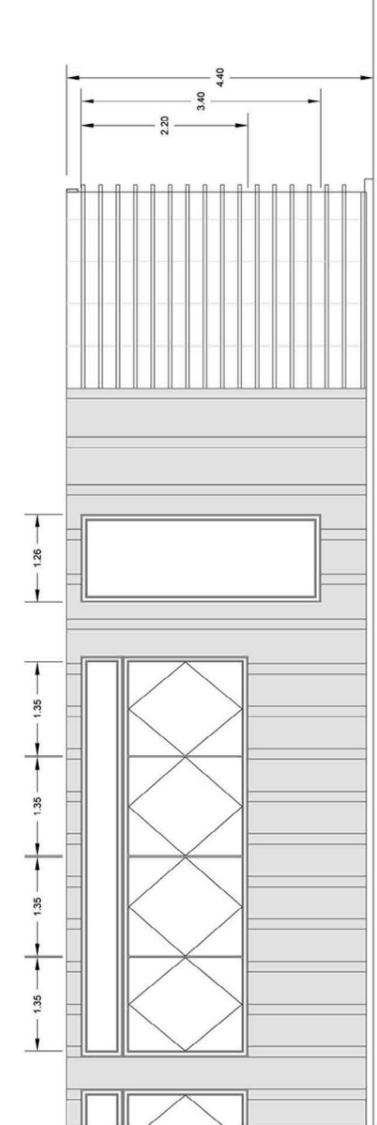
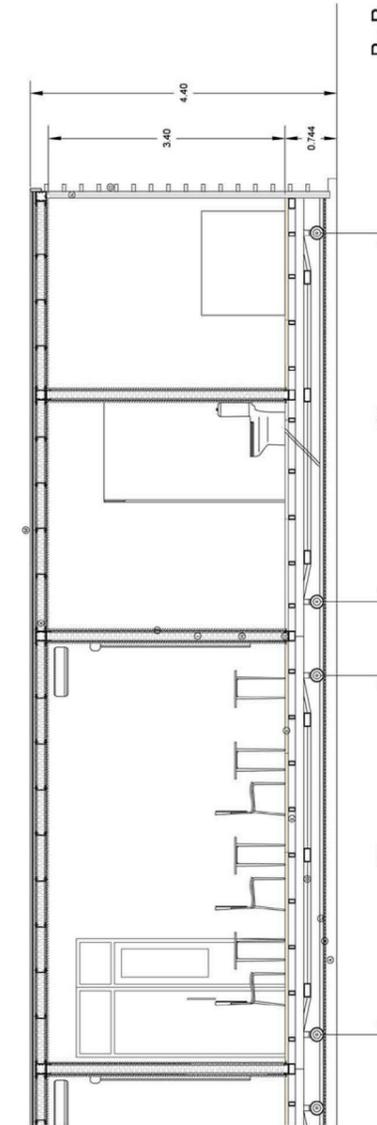
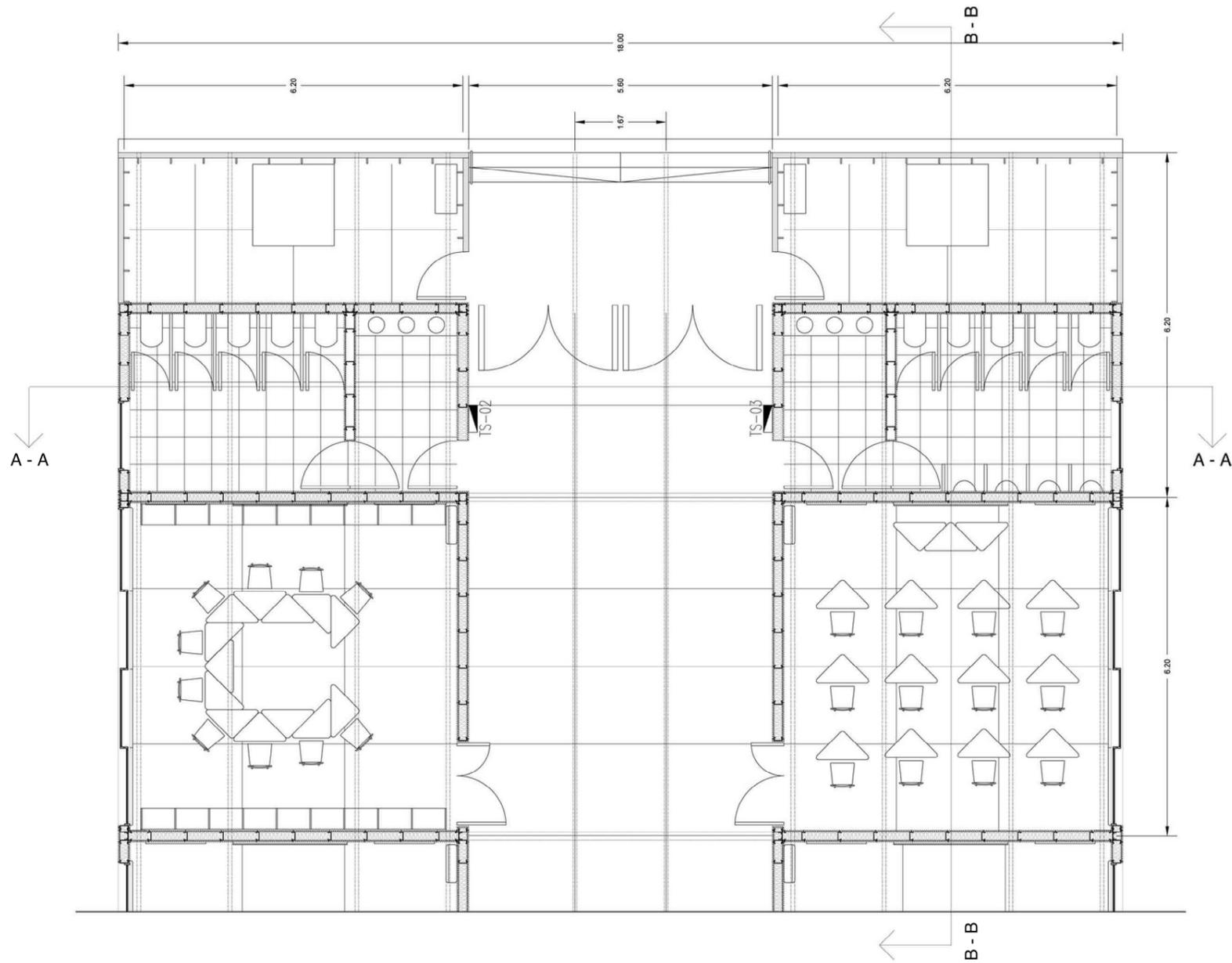
NECESIDAD DE VACIADO Y LIMPIADO DE LAS TUBERÍAS SANITARIAS CUANDO COMIENZA EL CICLO LECTIVO Y EL VAGÓN DE AULAS SE DESPLAZA.



INSTALACIONES SANITARIAS



PLANOS SECTOR



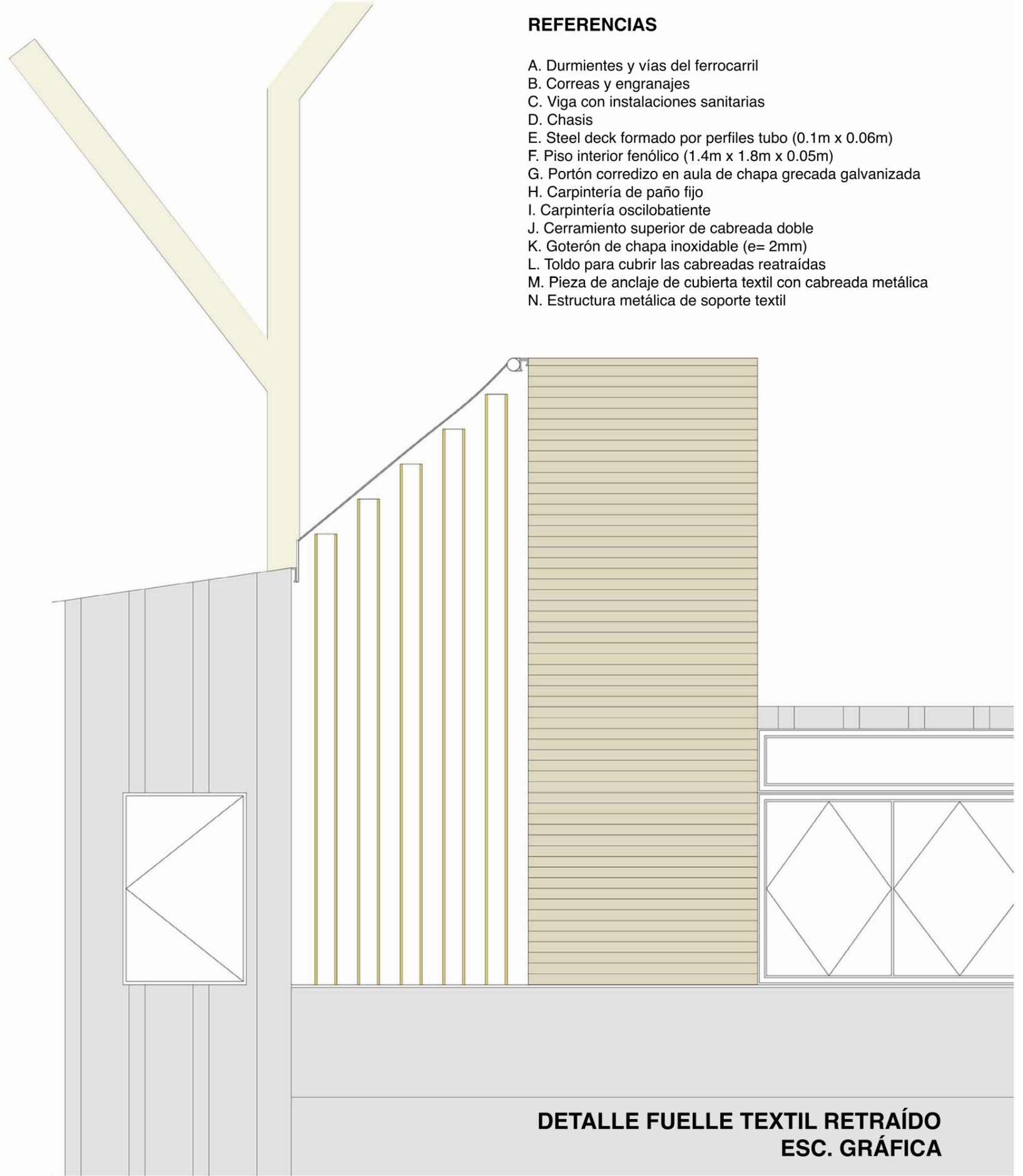
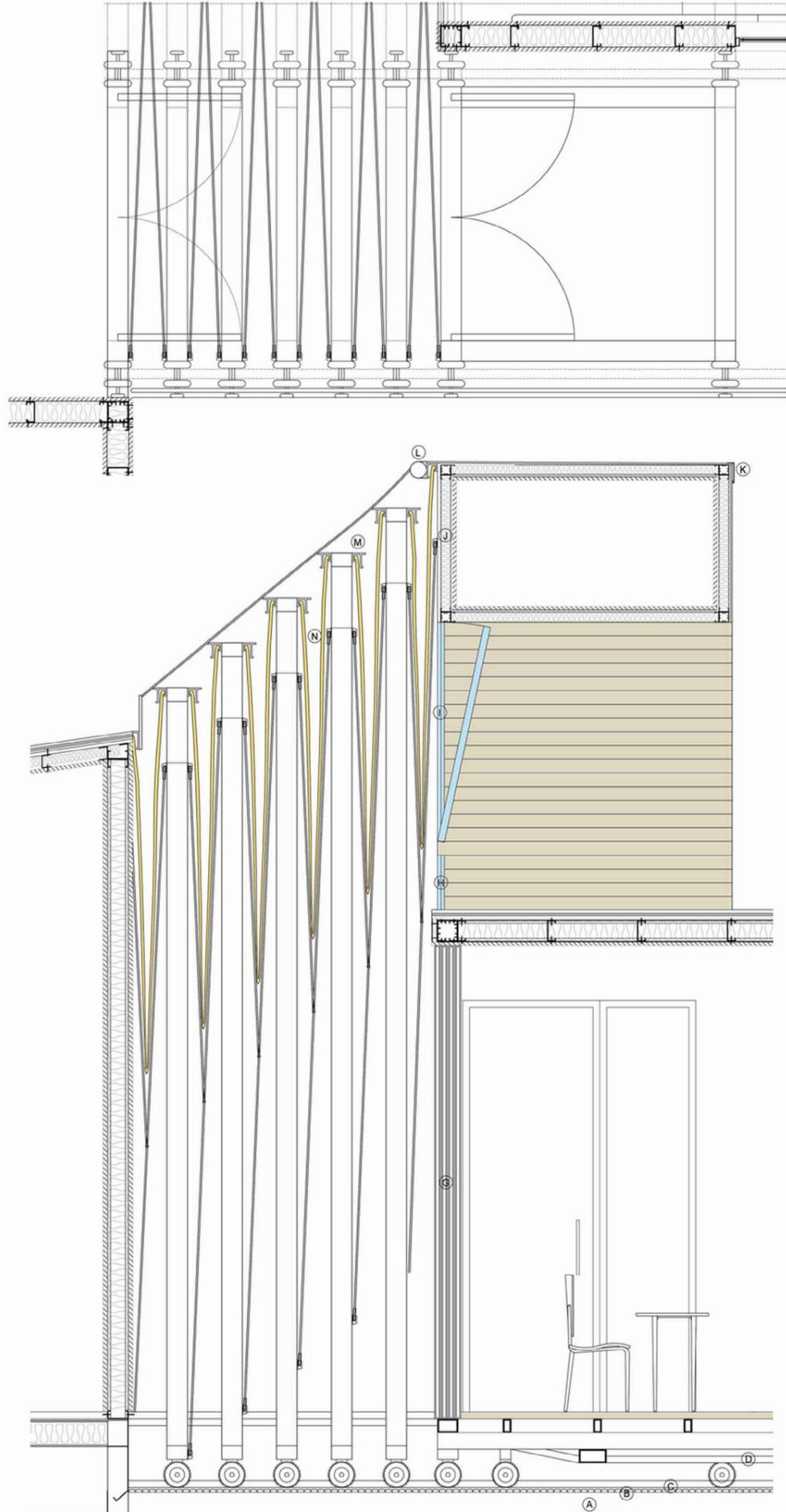
A - A

REFERENCIAS

- A. Durmientes y vías de ferrocarril
- B. Correas y engranajes
- C. Viga con instalaciones sanitarias
- D. Chasis
- E. Steel deck formado por perfiles tubo (0.1m x 0.06m)
- F. Piso interior aulas fenólico (1.4m x 1.8m x 0.05m)
- G. Perfilera metálica viga perfil "C"
- H. Solera inferior perfil "U"
- I. Aislamiento poliestireno expandido
- J. Multilaminado fenólico (e= 10mm)
- K. Montante perfil "C"
- L. Chapa grecada galvanizada (e= 5mm)
- M. Cabreada metálica doble con cerramiento de carpinterías
- N. Montante estructural perfil tubo (0.1m x 0.02m)
- O. Perfil tubo cerramiento exterior (0.1m x 0.05m)

**DETALLE VAGÓN DE AULAS
ESC. GRÁFICA**

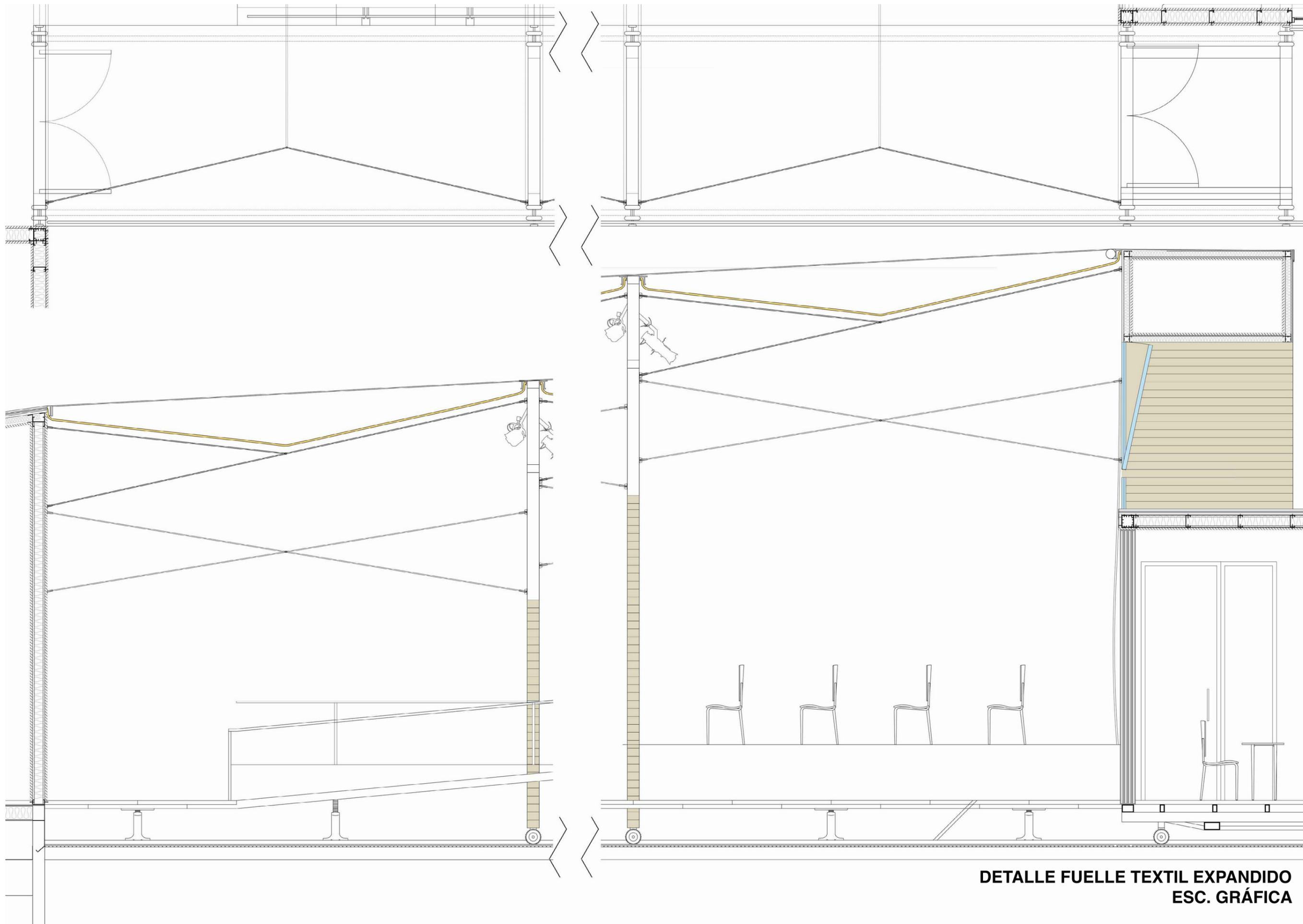




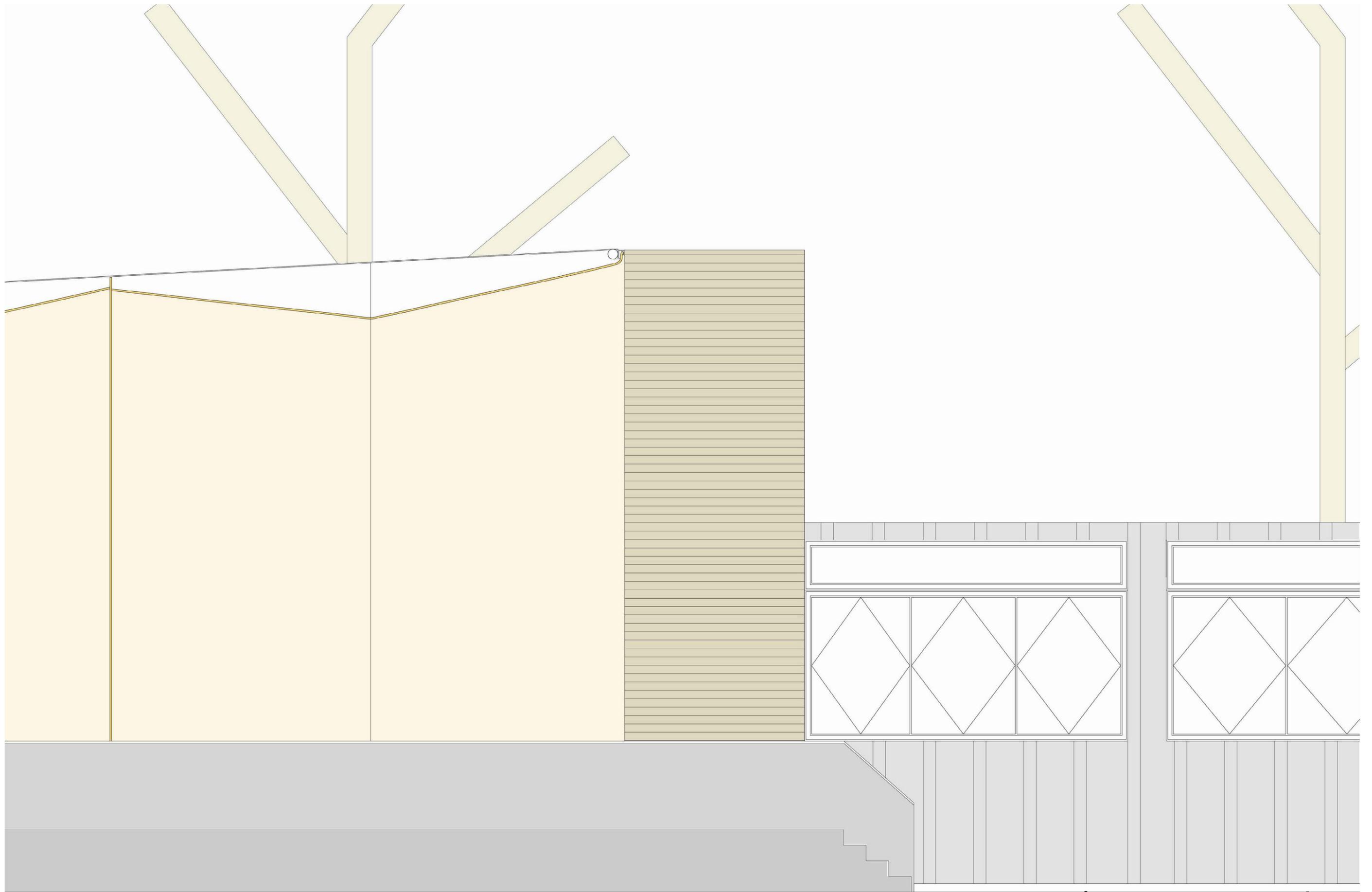
REFERENCIAS

- A. Durmientes y vías del ferrocarril
- B. Correas y engranajes
- C. Viga con instalaciones sanitarias
- D. Chasis
- E. Steel deck formado por perfiles tubo (0.1m x 0.06m)
- F. Piso interior fenólico (1.4m x 1.8m x 0.05m)
- G. Portón corredizo en aula de chapa grecada galvanizada
- H. Carpintería de paño fijo
- I. Carpintería oscilobatiente
- J. Cerramiento superior de cabreada doble
- K. Goterón de chapa inoxidable (e= 2mm)
- L. Toldo para cubrir las cabreadas retraídas
- M. Pieza de anclaje de cubierta textil con cabreada metálica
- N. Estructura metálica de soporte textil

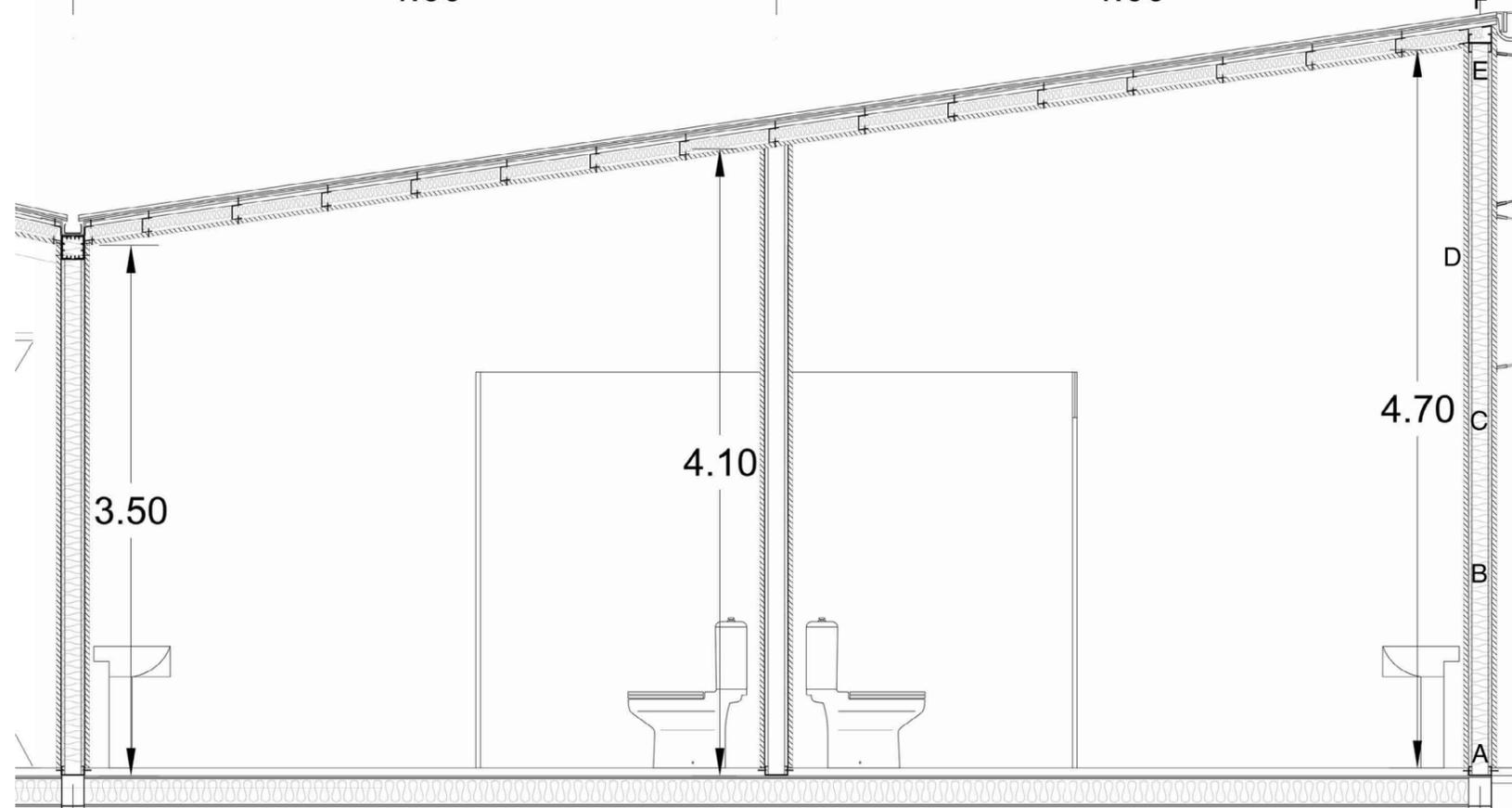
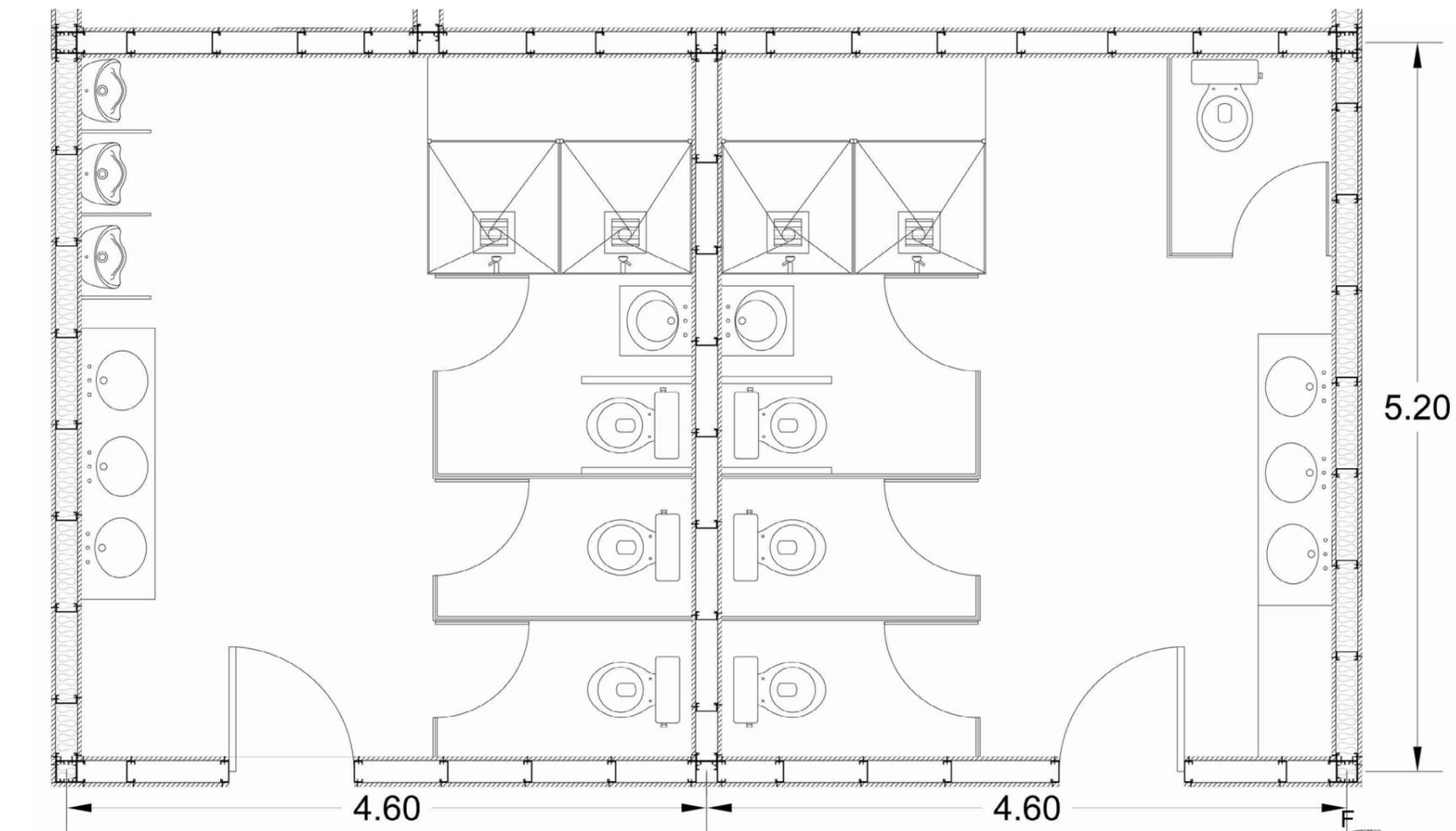
**DETALLE FUELLE TEXTIL RETRAÍDO
ESC. GRÁFICA**



**DETALLE FUELLE TEXTIL EXPANDIDO
ESC. GRÁFICA**



**ELEVACIÓN SUR ACADEMIA DE MÚSICA
ESC. GRÁFICA**

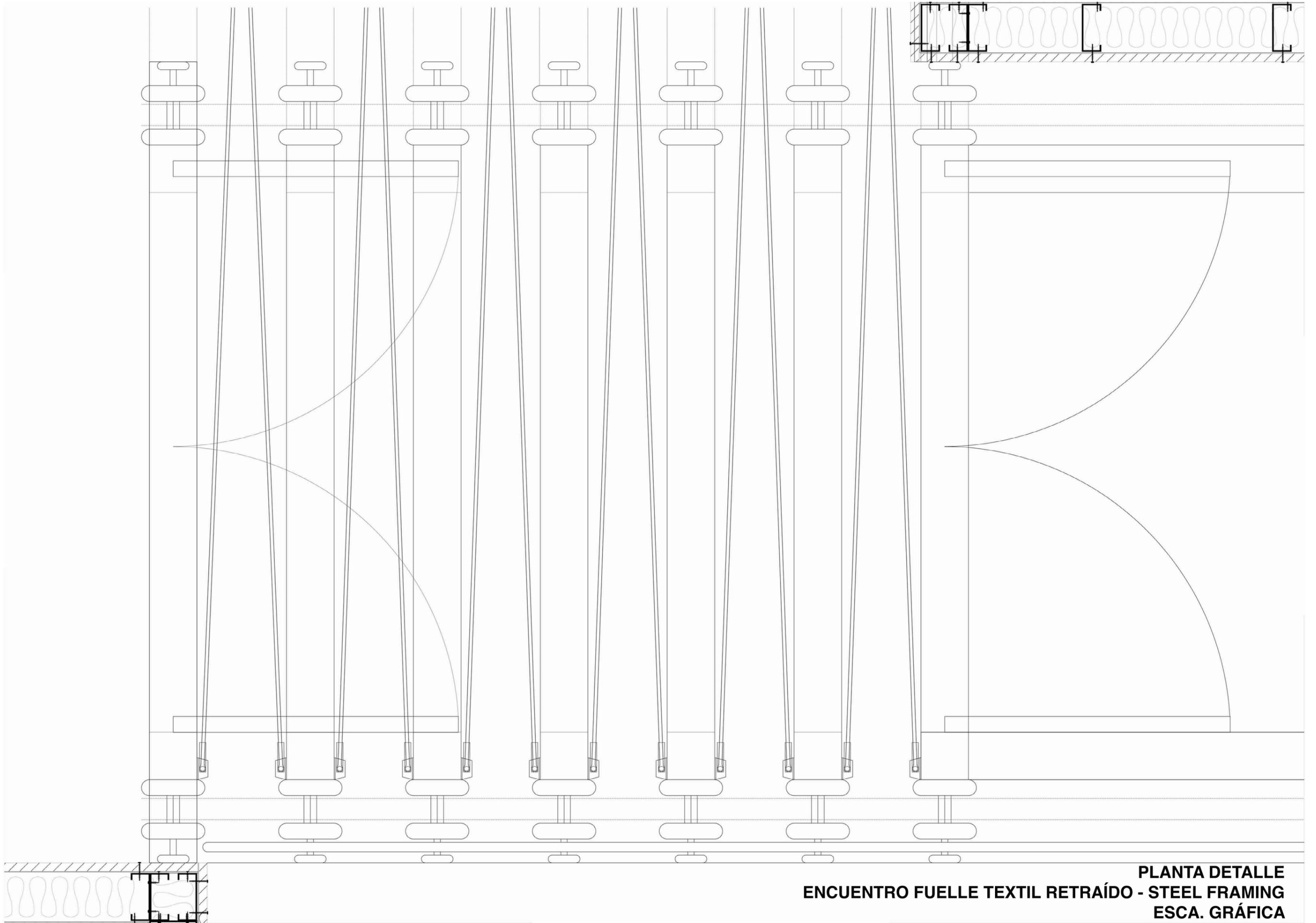


REFERENCIAS

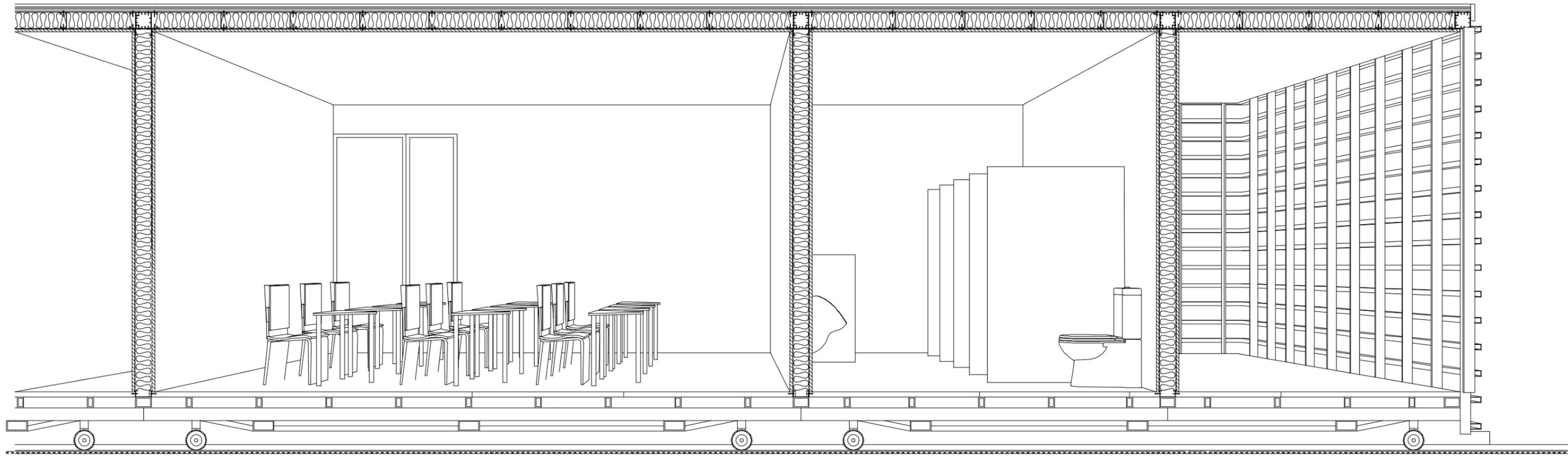
- A. Perfilería metálica viga perfil "C"
- B. Solera inferior perfil "U"
- C. Aislamiento de poliestireno expandido
- D. Multilaminado fenólico e=10mm
- E. Montante perfil "C"
- F. Chapa galvanizada e= 5mm

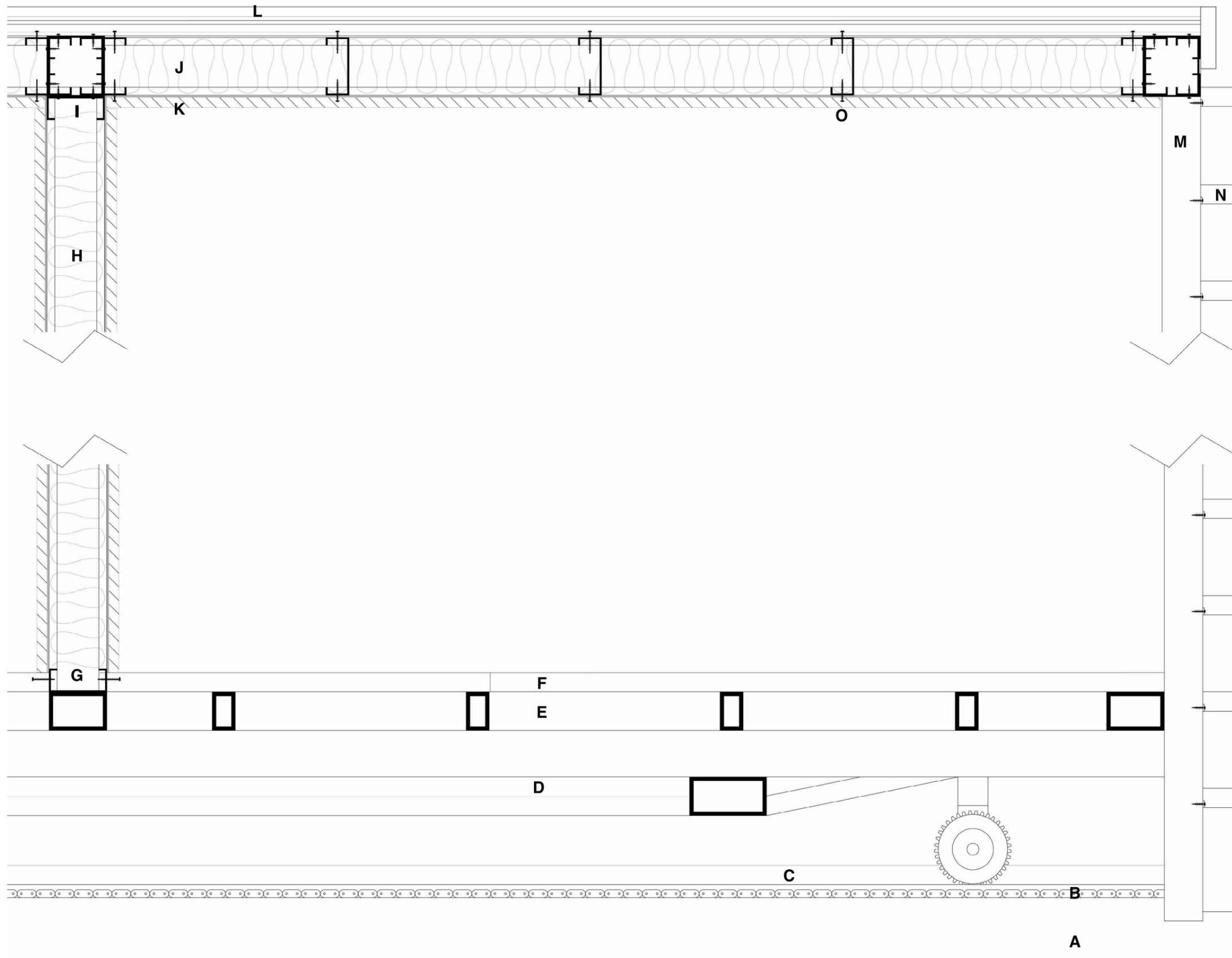
DETALLE NUCLEO SANITARIO EN SERVICIOS
ESC. GRÁFICA

DETALLES CONSTRUCTIVOS



PLANTA DETALLE
ENCUENTRO FUELLE TEXTIL RETRAÍDO - STEEL FRAMING
ESCA. GRÁFICA





STEEL FRAMING

Vagón de aulas construído mediante el sistema steel framing, apoyado sobre un steel deck que descansa sobre un chasis a lo largo de las vías del ferrocarril.

Este sistema de construcción en seco, sumado a la ubicación sobre ruedas, permite el transporte y construcción de las aulas en distintos lugares del país de manera rápida y económica.

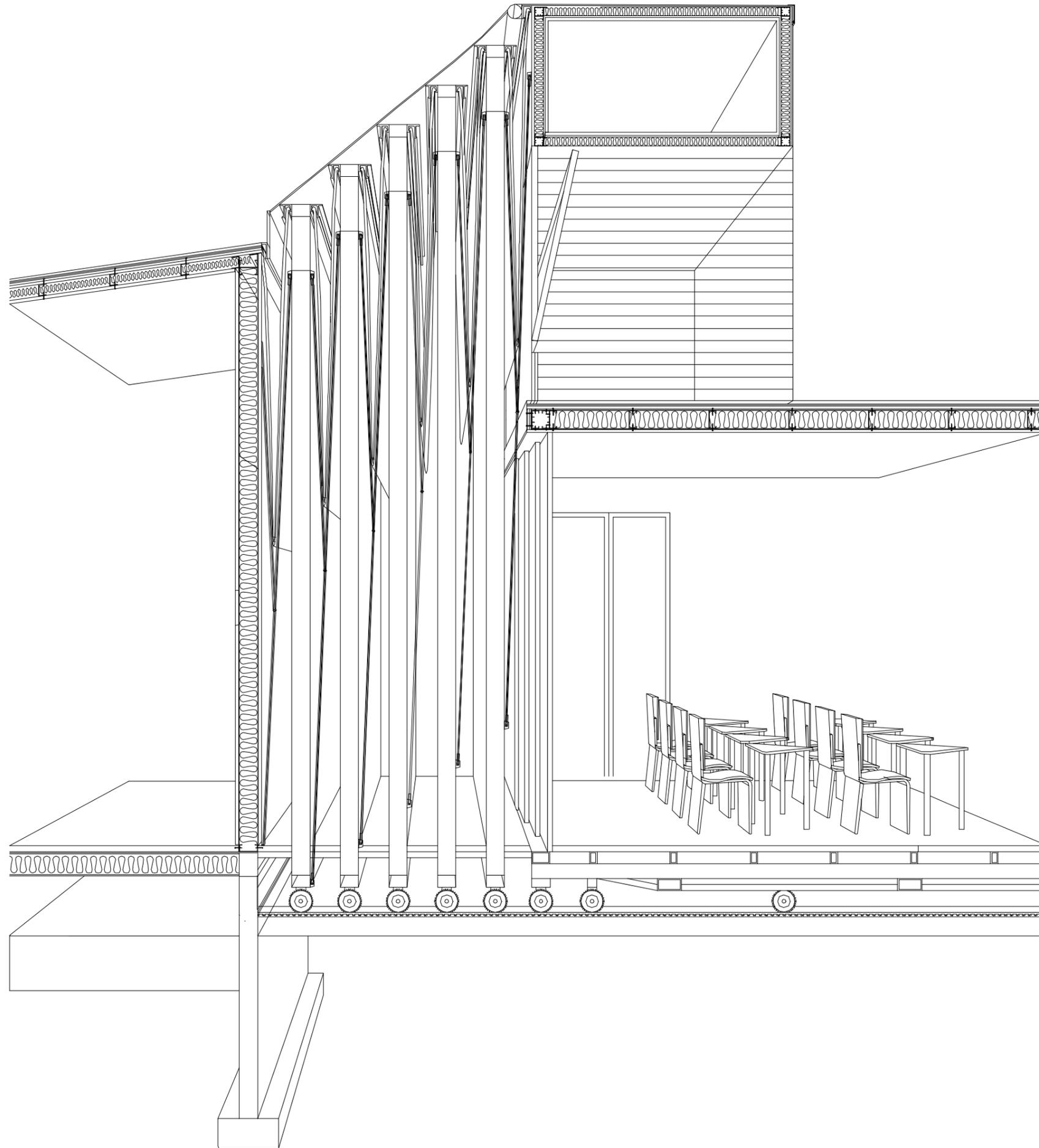
Asimismo, la facilidad de acople del sistema abierto permite la agrupación de la cantidad necesaria de aulas según las dimensiones del colegio a construir. Sistema totalmente compatible con la flexibilidad requerida para las instalaciones, combinado con un uso racionalizado de los materiales.

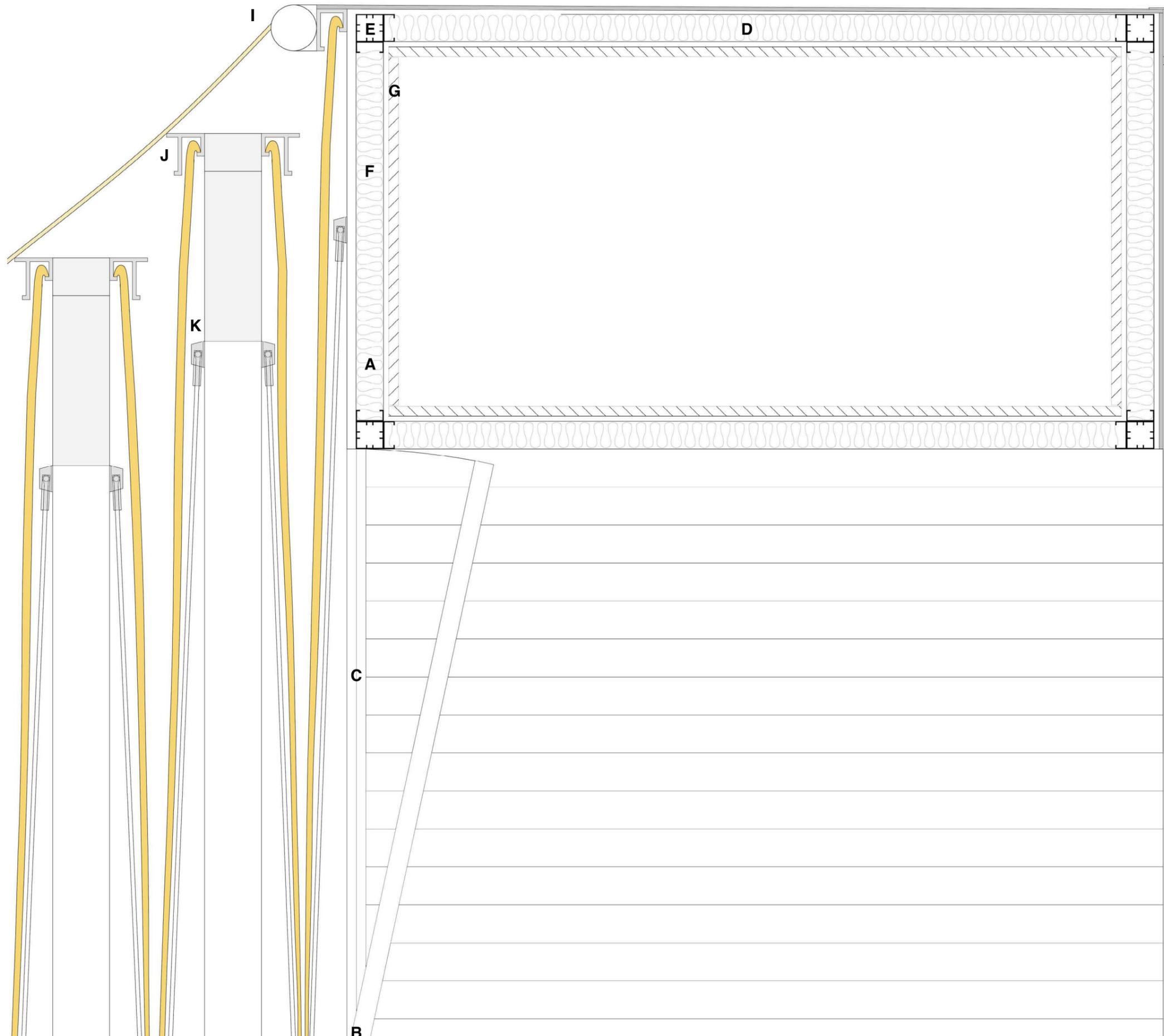
El acero galvanizado utilizado se caracteriza por ser un material noble e inerte, de larga duración, que funciona ante la corrosión cuando es utilizado en el exterior.

REFERENCIAS

- A. Durmientes y vías del ferrocarril
- B. Correas y engranajes
- C. Viga con instalaciones sanitarias
- D. Chasis
- E. Steel deck formado por perfiles tubo (0.1m x 0.06m)
- F. Piso interior fenólico (1.4m x 1.8m x 0.05m)
- G. Solera inferior de panel: PGU
- H. Montante: PGU
- I. Solera superior de panel: PGU
- J. Aislamiento poliestireno expandido
- K. Multilaminado fenólico (e= 10mm)
- L. Chapa grecada galvanizada (e= 5mm)
- M. Montante estructural perfil tubo (0.1m x 0.02m)
- N. Perfil tubo horizontal (0.1m x 0.05m)
- O. Anclaje tornillo hexagonal mecha

DETALLE VAGÓN STEEL FRAME ESC. GRÁFICA





Última cabreada metálica sobre vías que contiene un cerramiento de carpinterías y pieza estructural superior de acero inoxidable, revestida en multilaminado fenólico.

La cubierta textil retraída durante el ciclo lectivo se encuentra protegida por un toldo retráctil.

La tela se encuentra anclada a las cabreadas metálicas mediante una pieza metálica que contiene la tela a presión.

Las tijeras rigidizadoras de cubierta textil se deslizan a lo largo de las cabreadas de manera de poder abrirse y cerrarse de acuerdo al programa.

CUBIERTA TEXTIL PTFE - CARACTERÍSTICAS

características lumínicas:

75% reflexión
10% absorción
15% transmisión

La membrana textil PTFE se caracteriza por no ser inflamable, poseer una vida útil de más de 30 años, teniendo una garantía de 12 años.

En cuanto al mantenimiento, sus costos son bajos y se recomienda su limpieza cada 3 a 5 años.

Su peso ronda los 1.5kg/m²

Acusticamente, proveen una absorción y atenuación de los sonidos, particularmente útil para el desarrollo de actividades musicales y de gran amplitud de sonido.

REFERENCIAS

- A. Cabreada metálica doble revestida en multilaminado fenólico
- B. Carpintería paño fijo
- C. Carpintería oscilobatiente
- D. Pieza de cierre superior de cabreada doble
- E. Perfilera acero inoxidable
- F. Aislamiento poliestireno expandido
- G. Multilaminado fenólico revestimiento interior
- H. Goterón de acero inoxidable
- I. Toldo para cubrir las cabreadas retraídas
- J. Pieza de anclaje de cubierta textil a cabreada metálica
- K. Estructura metálica de soporte textil

**DETALLE TEXTIL
FUELLE RETRAÍDO - CABREADA DOBLE
ESC. GRÁFICA**

PLANILLAS DE CARPINTERIAS

P
01

Tipo: Portón de chapa acanalada

Cantidad: 02

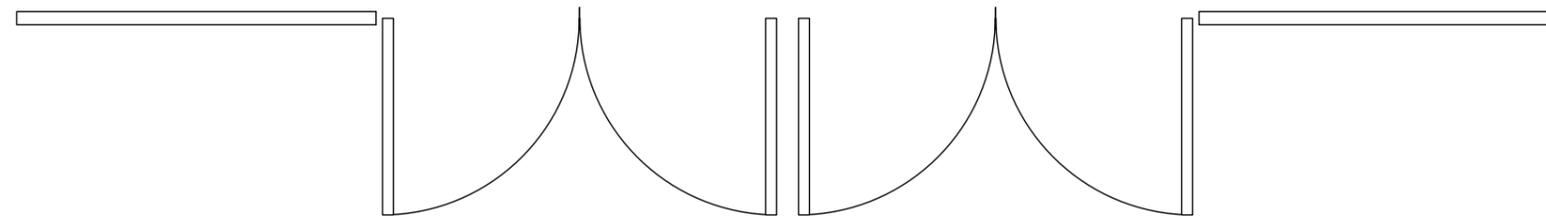
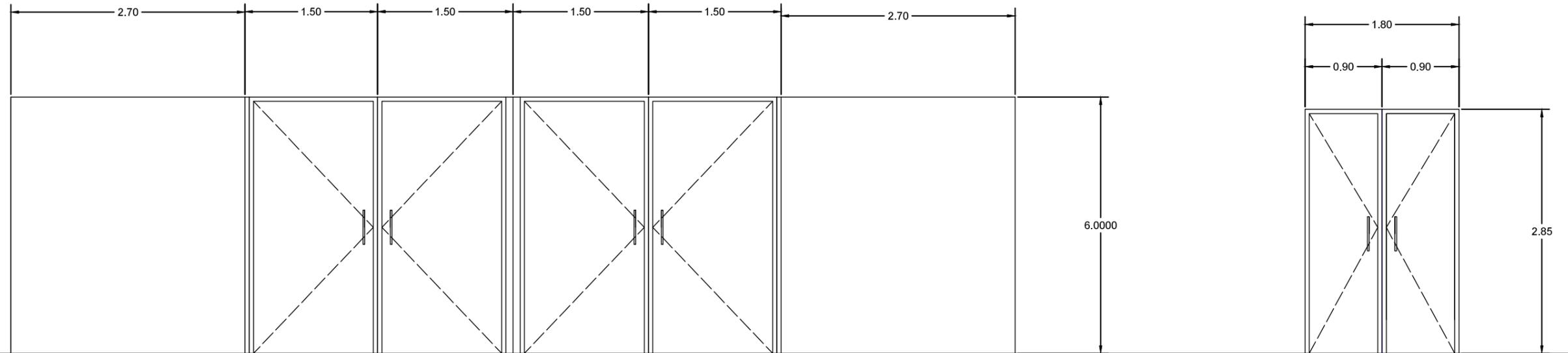
Ubicación: Ingreso Principal

P
02

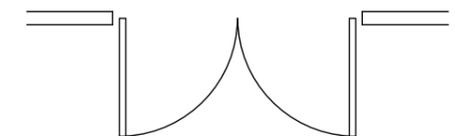
Tipo: Puerta dos hojas

Cantidad: 02

Ubicación: Ingreso por andenes



P
01



P
02

Marco: Sin marco

Marco: De aluminio, perfilería Aluar línea Ekonal

Hojas: Chapa plegada gruesa

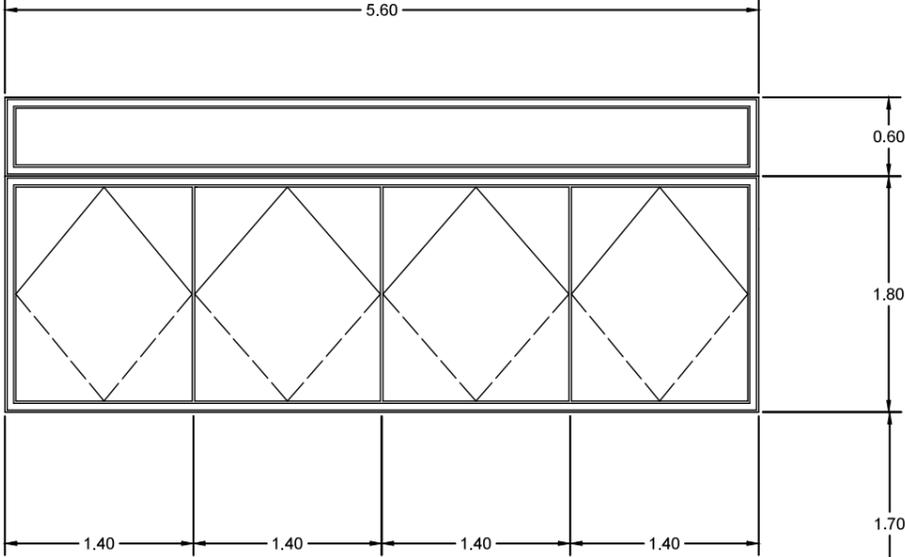
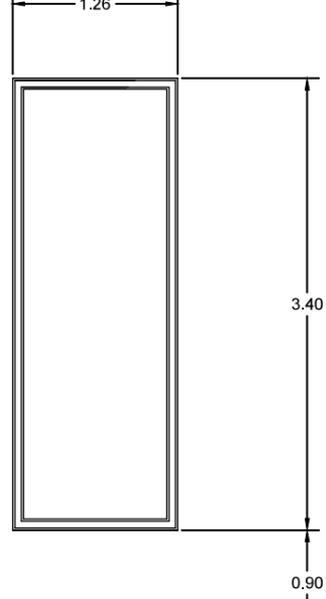
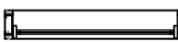
Hojas: 2 hojas batientes hacia adentro

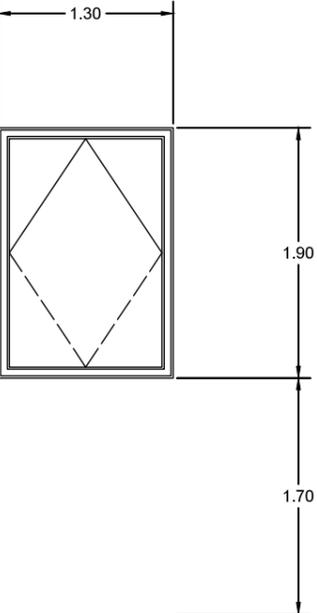
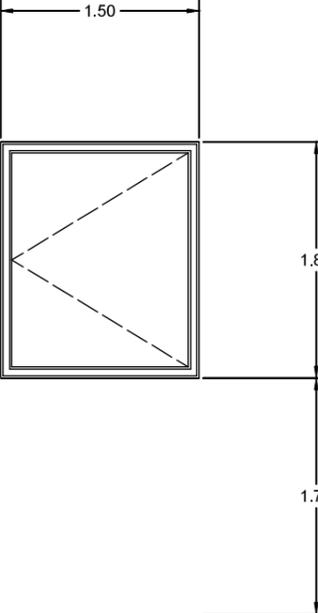
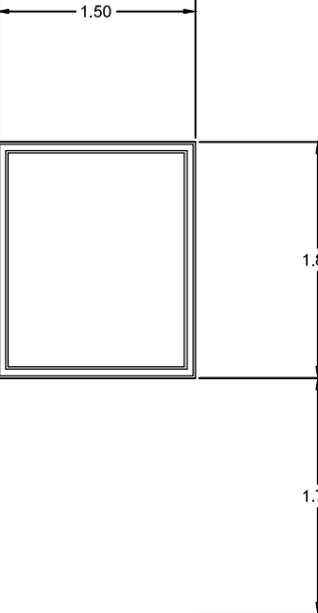
Herrajes: De hierro con cerradura de seguridad

Herrajes: De hierro con cerradura de seguridad

Características: Portón de chapa acanalada corredizo con puertas de ingreso

Características: Hoja de vidrio laminado de seguridad transparente

<p style="text-align: center;">V1</p>	<p>Tipo: Ventana oscilobatiente</p> <hr/> <p>Ubicación: Vagón de aulas</p>	<p>Cantidad: 10</p>	<p style="text-align: center;">V2</p>	<p>Tipo: Ventana paño fijo</p> <hr/> <p>Ubicación: Sanitarios vagón de aulas</p>	<p>Cantidad: 02</p>
					
 <p style="text-align: center;">V1</p>			 <p style="text-align: center;">V2</p>		
<p><u>Premarco:</u> Aluminio ancho 0.10m</p>			<p><u>Premarco:</u> Aluminio ancho 0.10m</p>		
<p><u>Marco:</u> De aluminio, perfilera Aluar línea Ekonal</p>			<p><u>Marco:</u> De aluminio, perfilera Aluar línea Ekonal</p>		
<p><u>Hojas:</u> 1 oscilobatiente, 1 paño fijo en la parte superior</p>			<p><u>Hojas:</u> 1 hoja paño fijo</p>		
<p><u>Herrajes:</u> De hierro con cerradura de seguridad</p>			<p><u>Herrajes:</u> De hierro con cerradura de seguridad</p>		
<p><u>Vidrios:</u> Vidrio laminado de seguridad transparente</p>			<p><u>Vidrios:</u> Vidrio esmerilado</p>		

<p style="text-align: center;">V3</p>	<p>Tipo: Ventana oscilobatiente</p> <p>Ubicación: Núcleo de servicios</p> <p>Cantidad: 25</p>	<p style="text-align: center;">V4</p>	<p>Tipo: Ventana corrediza</p> <p>Ubicación: Núcleo de servicios</p> <p>Cantidad: 03</p>	<p style="text-align: center;">V5</p>	<p>Tipo: Ventana paño fijo</p> <p>Ubicación: Núcleo de servicios</p> <p>Cantidad: 07</p>
					
 <p style="text-align: center;">V3</p>		 <p style="text-align: center;">V4</p>		 <p style="text-align: center;">V5</p>	
<p><u>Premarco:</u> Aluminio ancho 0.10m</p>		<p><u>Premarco:</u> Aluminio ancho 0.10m</p>		<p><u>Premarco:</u> Chapa doblada ancho 0.10m</p>	
<p><u>Marco:</u> De aluminio, perfilera Aluar línea Ekonal</p>		<p><u>Marco:</u> De aluminio, perfilera Aluar línea Ekonal</p>		<p><u>Marco:</u> De aluminio, perfilera Aluar línea Ekonal</p>	
<p><u>Hojas:</u> 1 oscilobatiente</p>		<p><u>Hojas:</u> 1 hoja corrediza</p>		<p><u>Hojas:</u> 1 hoja paño fijo</p>	
<p><u>Herrajes:</u> De hierro con cerradura de seguridad</p>		<p><u>Herrajes:</u> De hierro con cerradura de seguridad</p>		<p><u>Herrajes:</u> De hierro con cerradura de seguridad</p>	
<p><u>Vidrios:</u> Vidrio laminado de seguridad transparente</p>		<p><u>Vidrios:</u> Vidrio laminado de seguridad transparente</p>		<p><u>Vidrios:</u> Vidrio laminado de seguridad transparente</p>	

