

Cartilla Técnica

Sistema A1

Estructura Metálica

Clima Frío

A1

suma

Sistemas Modulares



Educación



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

suma

Sistemas Modulares



Educación



Cartilla Técnica | Sistema A1

Oficina de Infraestructura Educativa
Ministerio de Educación Nacional

Ministerio de Educación Nacional | República de Colombia

José Daniel Rojas Medellín | Ministro de Educación

Ricardo Moreno P. | Viceministro de Educación Superior
Lucy Maritza Molina A. | Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media

Juan Guillermo Jiménez G. | Jefe Oficina de Infraestructura Educativa | 2024-2025
Carolina Sánchez Moya | Jefe Oficina de Infraestructura Educativa | 2025
Carlos Amaya N. - Enrique Bolívar G. - José Luis Obando M. | Profesionales OIE

CAF | Banco de desarrollo de América Latina y El Caribe

Rodrigo Peñailillo B. | Representante Colombia
Pablo Bartol | Gerente de Desarrollo Social y Humano
Sebastián Abbatemarco | Director de Proyectos de Desarrollo Social
Miriam Preckler | Directora de Educación
Marcela Bautista | Especialista en Educación

Equipo Profesionales - Proyecto suma

Juan Camilo Santamaría D. | Director Proyecto
Sergio García C. | Coordinador General | Diseño Editorial
Augusto Trujillo H. | Coordinador Técnico BIM

Equipo Metal

Oscar Fletcher P. | Líder
Laura Moreno G.
Natalia Bonilla U.
María Alejandra Casas R.

Felipe Delgado L. | Líder Fase Inicial

Equipo Madera

María Andrea Díaz U. | Líder
Daniel Sánchez G.
Diego Hincapié H.
María José Molina R.

Equipo Concreto

Jheny Nieto R. | Líder
Diego Vásquez P.
Juan Fernando Gómez P.
Sergio Rojas R.

Asesores Técnicos

Ángela Ríos F. | Asesora Redes Hidrosanitarias
Adriana Pineda P. | Asesora Redes Secas
José Hilario Benavides | Asesor Estructural
Sebastián Hurtado G. | Asesor Bioclimático
Daniel Triviño R. | Asesor Presupuestos

ISBN XXX-XXX-XXXXX-X-X
Bogotá D.C. | Diciembre de 2025
Ministerio de Educación Nacional
Calle 43 No. 57-14 | CAN



Tabla de Contenido

1. Descripción del Sistema	7
1.1 Estructura y Materiales	12
1.2 Proceso Constructivo	13
1.3 Consideraciones Particulares	19
1.3.1 Asoleación y Orientación	19
1.3.2 Adosamiento de Módulos - Sistema A1	26
2. Módulos del Sistema	29
2.1 Módulos AT - Aulas Típicas	30
2.2 Módulos BB - Batería Baños	49
2.3 Módulos KT - Cocinas	63
2.4 Módulos AD - Administración	77
2.5 Módulos AM - Aulas Múltiples	94
2.6 Módulos MT - Módulo Técnico	102
3. Ejemplos de Agrupaciones	113
3.1 Programa Tipo 1	113
3.2 Programa Tipo 2	115
3.3 Programa Tipo 3	117
4. Operación y Mantenimiento	119
5. Glosario	125
6. Listado de Archivos y Recursos	127
7. Especificaciones y Materiales	129

1. Descripción del Sistema

El Sistema Modular A1 corresponde a una solución constructiva basada en un sistema modular con estructura metálica, especialmente optimizado para responder de manera eficiente a las condiciones propias de climas fríos. Este sistema contempla un conjunto articulado de módulos funcionales, los cuales han sido desarrollados bajo criterios rigurosos de repetitividad, compatibilidad dimensional y posibilidad de crecimiento progresivo, permitiendo así una implementación escalable y ordenada.

Los módulos diseñados dentro de este sistema están concebidos para cubrir tanto funciones básicas como complementarias, y se organizan en las siguientes tipologías:

- Aulas típicas para distintos niveles educativos: preescolar, básica, media y superior
- Baterías sanitarias, que brindan condiciones de accesibilidad universal
- Cocinas con dotación según estándares para dos capacidades (36 y 80 servicios)
- Módulos administrativos destinados a la gestión y coordinación institucional
- Aulas múltiples o espacios flexibles para el encuentro y la interacción comunitaria



Diseñado para un desempeño óptimo en regiones de clima frío. La estructura metálica permite alta precisión en el armado, mientras que los paneles sándwich garantizan aislamiento térmico. Es una solución liviana, con buena relación resistencia/peso y montaje eficiente, ideal para zonas de alta montaña accesibles.



El Aula Múltiple destaca por su versatilidad, ya que puede transformarse en biblioteca, ludoteca y otras pocones, según las necesidades. Su diseño permite adaptar el mobiliario para fomentar la lectura, el juego o el aprendizaje colaborativo, creando espacios dinámicos que enriquecen la experiencia educativa.



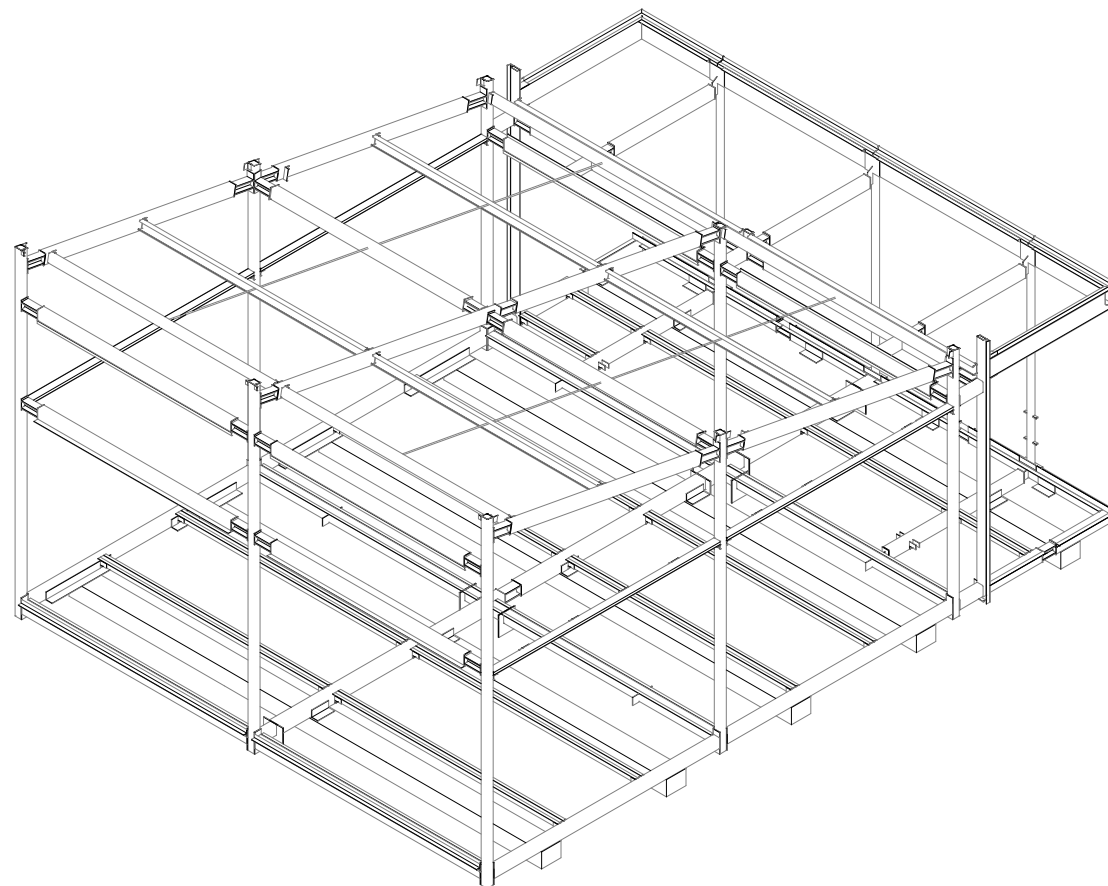
El diseño integral de este Sistema ha sido orientado hacia una configuración modular que cumpla con los criterios fundamentales de estabilidad estructural, eficiencia térmica y flexibilidad operativa. Estos principios establecen las bases para la implementación de espacios educativos que sean adaptables, sostenibles y capaces de responder a diversas condiciones contextuales.

La propuesta modular se fundamenta en la integración de módulos estándar interconectados entre sí, los cuales pueden ser configurados de manera versátil para atender los distintos requerimientos programáticos. Esta flexibilidad permite adaptarse a las necesidades específicas de cada entorno, considerando tanto los aspectos pedagógicos como los factores culturales y geográficos.

En este enfoque, cada módulo se concibe como una unidad autónoma y escalable, compuesta por tres elementos esenciales que definen su estructura: la cimentación, el cuerpo estructural y la cubierta.

El sistema se define en función de una retícula base de 1.20 m x 1.20 m, que permite una modulación de elementos constructivos en funciones de las dimensiones que típicamente son empleadas en materiales e insumos disponibles en el mercado. Este enfoque modular garantiza agilidad en el proceso constructivo, así como la producción industrializada los módulos.

1.1 Estructura y Materiales



Los componentes estructurales del sistema se ensamblan por medio uniones compuestas por bridas y conexiones pereadas, evitando trabajos de soldadura en sitio durante el montaje.

El Sistema Modular A1 se conforma a partir de estructuras ligeras, de un solo nivel, compuestas por perfiles estructurales tubulares PTE. Tienen una cimentación superficial apoyada sobre traviesas prefabricadas de concreto; cubiertas livianas en paneles tipo sándwich; fachadas, envolventes y -en algunos casos- muros divisorios también en paneles tipo sándwich -que estructuralmente es un material altamente deformable-; y piso conformado por losas prefabricadas de concreto GRC.

Para el cuerpo estructural, se ha definido que los módulos estarán compuestos por perfilería y tubulares en acero. La elección del acero responde a que en el país existe un mercado abundante de este insumo, y además el gremio constructor cuenta con experiencia en la transformación e instalación de este tipo de estructuras. Las estructuras en acero garantizan ligereza y flexibilidad, así como resistencia en el tiempo.

La estructura es prefabricada en planta, donde, en un entorno controlado y con la maquinaria adecuada, cada componente metálico -desde las vigas hasta los perfiles y conexiones- son sometidos a procesos industrializados precisos. Este tratamiento industrializado garantiza un alto nivel de calidad y eficiencia en cada etapa del proceso, dando como resultado un producto de alto desempeño para las condiciones diseñadas.

La estructura es de acero estructural extruido (formado en caliente, sin costuras). Los elementos de fijación son de acero A-36, unidos a los perfiles mediante tornillos (ref. 572). Las conexiones entre los elementos estructurales son bridas y/o pereadas.

Los cerramientos están compuestos por paneles tipo sándwich, constituidos por dos caras exteriores de lámina metálica galvanizada y un núcleo interno de espuma de poliuretano inyectado de alta densidad, que actúa como aislamiento térmico y acústico. Este sistema proporciona un balance ideal entre ligereza estructural y eficiencia energética. Los paneles se fijan directamente a la estructura mediante tornillería especializada, con sellos y perfiles de remate en las juntas para garantizar hermeticidad.

Las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias en general se proyectan vistas, organizadas y canalizadas de forma estratégica para integrarse visualmente con la estructura. Se conducen por la parte inferior de la edificación en tuberías rígidas y ductos protegidos. En el caso específico del sistema eléctrico, los recorridos son visibles en el interior del módulo, dispuestos de forma ordenada y alineada con la modulación estructural, integrándose como parte del diseño arquitectónico y facilitando futuras inspecciones o modificaciones.

1.2 Proceso Constructivo

La prefabricación en planta, tanto de las estructuras metálicas como de los demás componentes, optimiza la producción y reduce costos, al requerirse menos mano de obra en sitio. Este método industrializado asegura que cada elemento de la estructura cumple con los más altos estándares de calidad antes de ser transportado e instalado en su ubicación. El sistema se desarrolla por medio de arquitectura industrializada, con estructura en acero estructural y recubrimiento en paneles galvanizados tipo sándwich con alma de poliuretano.

Cimentación

La cimentación del Sistema A1 responde a condiciones de un terreno principalmente plano o con inclinaciones inferiores al 5%. Esta cimentación es superficial y se compone de un sistema de vigas de piso (o "traviesas") prefabricadas de concreto reforzado, simplemente apoyadas. Su instalación demanda una preparación del suelo básica, orientada hacia aplanar y homogenizar el terreno, y eventualmente -de ser necesario- mejorar la resistencia del suelo; el tipo de cimentación definido responde a una estrategia de eficiencia constructiva y optimización de recursos.



La cimentación es de tipo superficial, simplemente apoyada; este tipo de cimentaciones transmite las cargas de la estructura al suelo en capas poco profundas. Son viables cuando el terreno presenta una capacidad portante suficiente a una profundidad accesible, como suele ser el caso en terrenos planos y estables. Esta cimentación es generalmente la más económica y rápida de ejecutar, ya que requiere excavaciones menos profundas y menos movimiento de tierras en comparación con las cimentaciones profundas (pilotes, micropilotes). Esto es crucial para un sistema modular que busca tiempos de implementación acelerados.

Las vigas de piso (o traviesas), prefabricadas en concreto reforzado, se producen en un ambiente de fábrica controlado, lo que garantiza una calidad uniforme, dimensiones precisas y resistencias específicas del concreto y el acero de refuerzo. Esto minimiza los errores en obra y acelera el proceso de instalación. La combinación de concreto (que resiste bien la compresión) y acero de refuerzo (que aporta resistencia a la tracción) confiere a estas vigas la capacidad estructural necesaria para soportar las cargas del módulo de manera segura y distribuir las eficazmente al terreno. También actúan como una “base” o “plataforma” nivelada sobre la cual se asienta la estructura modular.

En algunos casos, será necesario hacer una preparación del suelo; esta homogenización y nivelación del terreno es fundamental para asegurar un apoyo uniforme de las vigas. Esto implica nivelar la superficie para eliminar desniveles significativos y compactar el suelo para homogeneizar su densidad y capacidad portante. Un terreno bien preparado reduce el riesgo de asentamientos diferenciales, que podrían afectar la estabilidad de los módulos.

Es posible que, incluso en terrenos planos, la calidad del suelo superficial no sea óptima. Por ello, es importante realizar un estudio geotécnico detallado en la fase de planificación. Este estudio determinará las propiedades del suelo en el sitio específico (capacidad portante, tipo de suelo, presencia de nivel freático, etc.) y confirmará si la cimentación superficial es adecuada, así como las necesidades de preparación o mejora del terreno.

Preparación del Terreno y Cimentación

Se retira toda la capa vegetal (hierbas, arbustos, raíces), escombros, basura y cualquier material orgánico o suelto de la superficie del área a construir. La profundidad de esta limpieza suele ser de 20-30 cm. Se marcan en el terreno los ejes y límites de la construcción según los planos de cimentación. Se establece el nivel de referencia (Datum).

Se preparan las franjas donde se apoyarán las traviesas prefabricadas de concreto. La profundidad, ancho, obras o materiales de mejoramiento necesarios dependerán de los diseños elaborados a partir de los resultados del estudio de suelos adelantado. Se busca proveer una base uniforme y estable para la cimentación superficial (traviesas). Con medios auxiliares (grúa ligera o similar), se colocan las traviesas de concreto en posición, de acuerdo con el replanteo. Se verifica minuciosamente su alineación y nivel con el topógrafo.

Maquinaria/Equipo

Tractor oruga (Bulldozer) o Minicargador con cuchara frontal: Para áreas grandes.
Motocicletas o herramientas manuales (azadones, palas, machetes): Para áreas pequeñas o trabajos de detalle.
Compactadora manual (vibrocompactador).
Grúa móvil (pluma), niveles láser, calzas de ajuste.

Personal

Peones, peones especializados, operador de tractor o minicargador, ingeniero civil o maestro de obras, operador de grúa, señalero.

Montaje de la Estructura Metálica (PTE)

Para vincular las vigas metálicas principales a las traviesas prefabricadas, se verifican los ejes y distancias de anclaje de las mismas. Una vez verificados los puntos de conexión, se taladran las traviesas a las profundidades requeridas para fijar varillas roscadas. Posteriormente, se limpia el agujero para eliminar cualquier residuo de polvo, se rellena de epóxico, se introduce la varilla roscada y se deja fraguar el tiempo requerido, de acuerdo con las indicaciones del producto utilizado.

Se aseguran las vigas principales a las traviesas haciendo uso de las varillas roscadas previamente instaladas, por medio de los ángulos de anclaje que poseen dichas vigas. Estas conexiones se aseguran haciendo uso de llaves de impacto neumáticas o eléctricas. Se continúa esta secuencia hasta tener ensambladas las vigas principales y viguetas de piso del módulo. Posteriormente, se izan las columnas y se fijan a los anclajes de las vigas previamente instaladas. Se colocan arriostramientos (diagonales) temporales para garantizar la estabilidad durante el armado. Esto, por medio de andamios o plataformas elevadoras (si la altura lo requiere) y, de ser necesario, grúa móvil. Se instalan las vigas principales que completan los pórticos, completando el esqueleto de la estructura. A continuación, se ensamblan las viguetas intermedias, columnetas y correas metálicas que soportarán la cubierta, anclándolas a los pórticos principales.

Maquinaria/Equipo

Llaves de impacto neumáticas o eléctricas, mesas de armado.
Grúa móvil, llaves de calibración (torquímetros), niveles.
Andamios o plataformas elevadoras, llaves de impacto.

Personal

Técnicos en estructuras metálicas, ayudantes.
Operador de grúa, señalero, técnicos en montaje de estructuras metálicas, ingeniero estructural o de obra para supervisión.

Instalación del Sistema de Piso (Losas de GRC)

Las losas de GRC (*Glassfibre Reinforced Concrete*) deben almacenarse planas y sobre una superficie nivelada para evitar fisuras. Para instalarlas, se izan y se colocan las losas sobre el sistema de vigas y viguetas. Estas se ajustan para que queden niveladas y alineadas. Un costado de la losa se ancla a las vigas o viguetas con tornillos autoperforantes, el otro costado de la losa se mantiene en posición por su diseño geométrico, el cual permite encajar una losa con la vecina, la cual a su vez queda apoyada sobre la losa anterior.

Maquinaria/Equipo

Grúa ligera o montacargas, camión de carga, equipos de medición.

Personal

Peones, supervisor de materiales, técnicos especializados en colocación de elementos prefabricados.
Operador de grúa ligera.

Instalación de Muros y Envolvente (Paneles Sándwich Lámina Metálica + Poliuretano)

Se revisa que la estructura de apoyo no tenga una diferencia de plomo superior a 15 mm a nivel vertical, porque esto afecta la instalación y la presentación del panel. Se debe revisar si el panel a instalar requiere algún corte para ventanas o puertas; si es así, todo corte se debe realizar en el piso, antes de hacer el izaje.



Se define el punto de inicio del montaje de acuerdo con los planos arquitectónicos. El montaje siempre se debe iniciar desde un extremo de la fachada, por el sistema de encastre de los paneles; no es posible iniciar desde un punto intermedio de la fachada. Se instalan los rieles guía que recibirán los paneles. Se asegura su nivel y plomada. Al instalar el primer panel, se verifica la escuadra y el plomo, con la ayuda de un hilo (nylon), escuadra, plomada y nivel. Para el montaje se debe colocar el panel a instalar al lado del panel ya fijado, y debe ser insertado en el empalme (encastre). Se fijan entre sí y a la estructura con tornillos autoperforantes especiales que incluyen arandelas de neopreno, para garantizar la estanqueidad. A medida que se va instalando cada panel, este debe ser fijado a la estructura de soporte con los tornillos especificados.

En las esquinas internas y externas, remates inferiores y superiores, y en los cortes realizados a los paneles, se deben utilizar remates y fijaciones metálicas. Estas son usadas como acabado en la unión de paneles para tapar los bordes de estos, unir paneles que llegan en ángulo recto, dar apoyo y acabado al panel a nivel de piso, y para tapar el canto de los vanos de puertas y ventanas o juntas de dilatación entre paneles, entre otros.

Maquinaria/Equipo

Nivel láser, taladros de percusión, tornillería de fijación al piso y a la estructura. Plataformas elevadoras o andamios, pistolas de tornillo (atornilladoras de alta potencia). Equipos de corte (sierra de cinta o disco), herramientas manuales.

Personal

Técnicos especializados en cerramientos y en paneles sándwich, técnicos especializados y ayudantes.

Instalación de la Cubierta

Los paneles sándwich de cubierta se colocan sobre las viguetas y correas, comenzando desde el extremo inferior, de canal hacia cumbre. Cada panel se solapa o une con el siguiente según el sistema de junta machihembrado. A nivel longitudinal, se debe garantizar que la primera fila inferior siempre esté avanzada con respecto a la fila superior, al menos en dos tejas. Esta disposición garantiza avance de la instalación con un correcto traslapo de las tejas. Los paneles se fijan a las correas con tornillos autoperforantes con arandela de neopreno, siguiendo el patrón y torque especificado por el fabricante. El traslapo de tejas correcto debe siempre incluir el sello (doble cordón de sellante) y las fijaciones compuestas por tornillería, neopreno, capote y ensamble lateral, que garantiza la hermeticidad. En los remates longitudinales y transversales de la cubierta, se deben utilizar flanches y fijaciones metálicas.

Maquinaria/Equipo

Grúa o sistema de izaje con ventosas (para no dañar los paneles), plataformas elevadoras, andamios, herramientas de corte para paneles, atornilladoras de torque controlado, pistolas de sellador, herramientas manuales.

Personal

Técnicos especializados en cubiertas metálicas, operador de grúa.

Instalación de Carpinterías (Puertas y Ventanas)

Se instalan marcos y hojas de puertas y ventanas en los vanos dejados en los paneles sándwich. Las ventanas de piso a techo se fijan mediante chasos a las losas de GRC y mediante tornillos a la estructura metálica.

Maquinaria/Equipo

Taladros, niveles, herramientas manuales.

Personal

Carpinteros metálicos y/o de aluminio.

Instalaciones Eléctricas, Hidrosanitarias

Se realizan los cortes y perforaciones necesarias en los paneles (con herramientas específicas para no dañar el núcleo) para pasar tuberías y ductos. Se instalan los sistemas, de acuerdo con los procesos recomendados por los respectivos especialistas.

Maquinaria/Equipo

Taladros, sierras de calar, herramientas de electricista y plomero.

Personal

Electricistas, plomeros, técnicos en instalaciones.

Requerimientos Técnicos y Caracterización del Terreno

Debe aclararse que, para efectos de desarrollar el diseño estructural y de cimentación de los módulos -el cual, por definición, debe permitir la implantación de las infraestructuras en un rango amplio de contextos y en condiciones geotécnicas muy variadas-, se han asumido unos parámetros teóricos, que deberán ser contrastados con estudios de suelo específicos para cada lugar y confirmados o ajustados de acuerdo con los resultados de los mismos.

Para el caso del Sistema A1, y con el fin de dar aplicabilidad a este diseño en todos los municipios del país, se utilizan para el diseño cargas correspondientes a la Zona de Amenaza Sísmica Alta, y Zona de Amenaza Eólica 5.

Con el fin de aprovechar el enfoque del diseño modular, y para facilitar la portabilidad, implantación y ensamble de los módulos funcionales, se definió un sistema de cimentación que se puede incluso transportar, conformado por traviesas prefabricadas de concreto, que se distribuyen superficialmente sobre el terreno.

La consideración del suelo se asume con el tipo E, que es extremo. Sin embargo, esta característica deberá ser verificada en cada uno de los sitios de implantación por un estudio geotécnico desarrollado de acuerdo con la norma NSR-10. Dicho estudio debe verificar la profundidad del estrato competente -el cual deberá tener una capacidad superior a 6.0 toneladas/m²-, y debe determinar cualquier consideración adicional, como potencial de licuefacción, remoción en masa, zonas inundables, y recomendaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la cimentación -como mejoramientos de suelo y características del relleno cuando este sea necesario- para dar soporte a las traviesas de concreto. Estas últimas estarán ubicadas superficialmente, en el nivel del terreno, de acuerdo con las dimensiones incluidas en los planos. En el caso que se determine que el suelo es tipo F, se deben verificar los parámetros obtenidos en el estudio de sitio, y verificar que con su aplicación no se excedan las condiciones de capacidad de soporte del suelo.

Personalización cromática

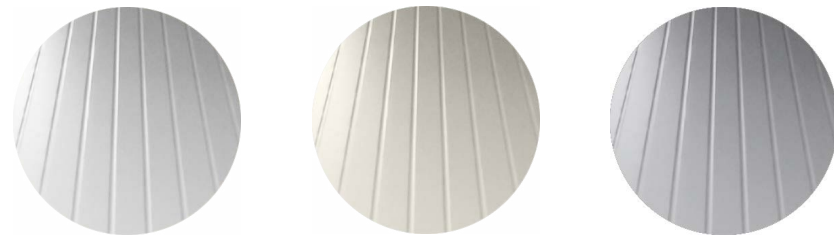
Este Sistema Modular ofrece una capacidad de personalización cromática, permitiendo que las comunidades receptoras participen activamente en la definición de la estética de la infraestructura, al elegir los tonos que se aplicarán a ciertos elementos metálicos predefinidos. Esta elección cumple funciones prácticas y de identidad; por ejemplo, la selección de



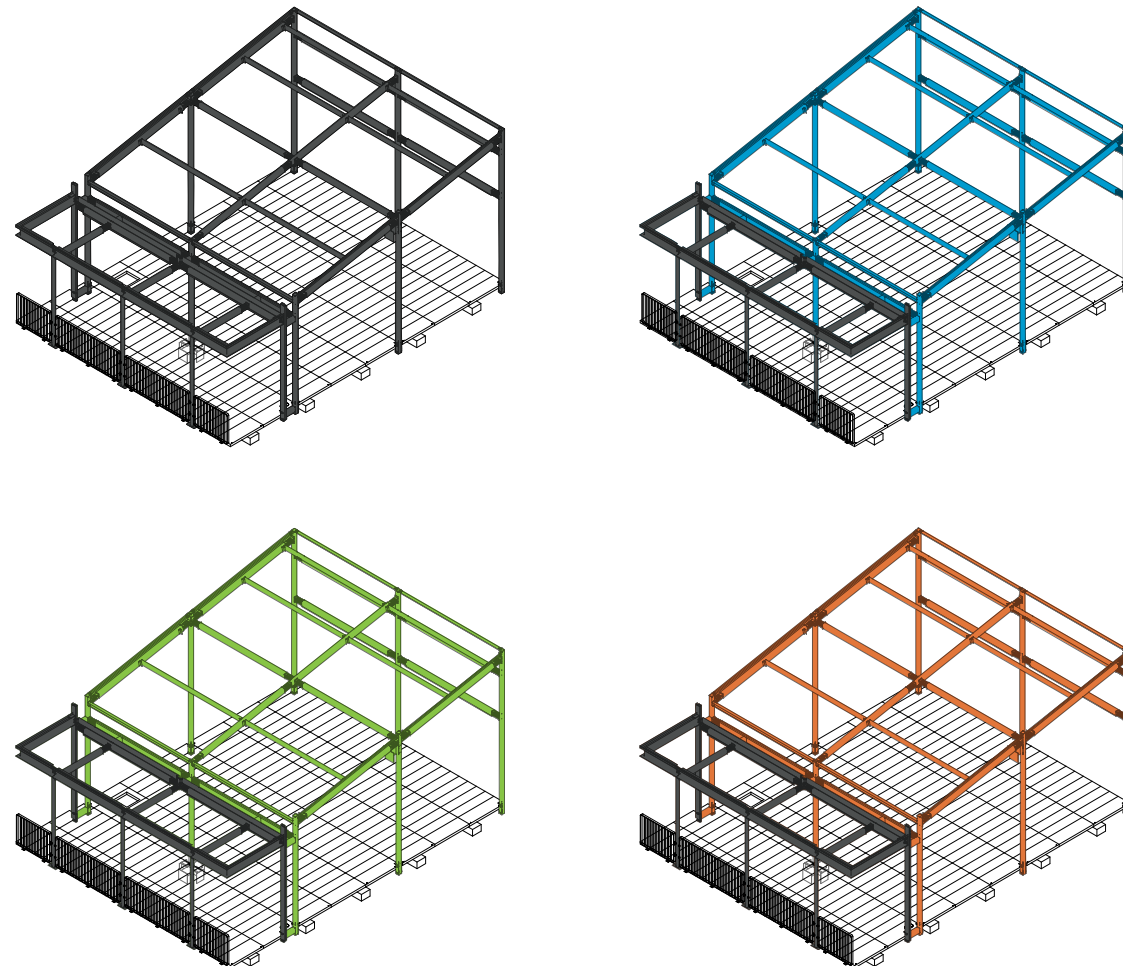
combinaciones cromáticas puede estar impulsada por necesidades pedagógicas específicas, buscando gamas de colores que sean más estimulantes y apropiadas para la primera infancia o entornos de aprendizaje para educación secundaria o superior. Alternativamente, la decisión puede fundamentarse en la identidad cultural y social, seleccionando elementos que hagan referencia directa a los colores emblemáticos de una institución educativa o a los símbolos y tradiciones de la comunidad a la que sirve el proyecto. Esta flexibilidad asegura una mejor integración en su contexto cultural y fomenta el sentido de pertenencia.

Uno de los criterios más importantes al momento de establecer la combinación de colores para un proyecto es el color de los paneles metálicos tipo sándwich, especialmente al interior de los módulos. Para los espacios interiores, se recomienda elegir colores que fomenten la calma y la concentración; se pueden usar colores en tonos suaves, pastel o medios, evitando colores oscuros e intensos que puedan causar distracciones.

Especialmente en primera infancia, se pueden usar los tonos como base para equilibrar acentos de color en murales o mobiliario.



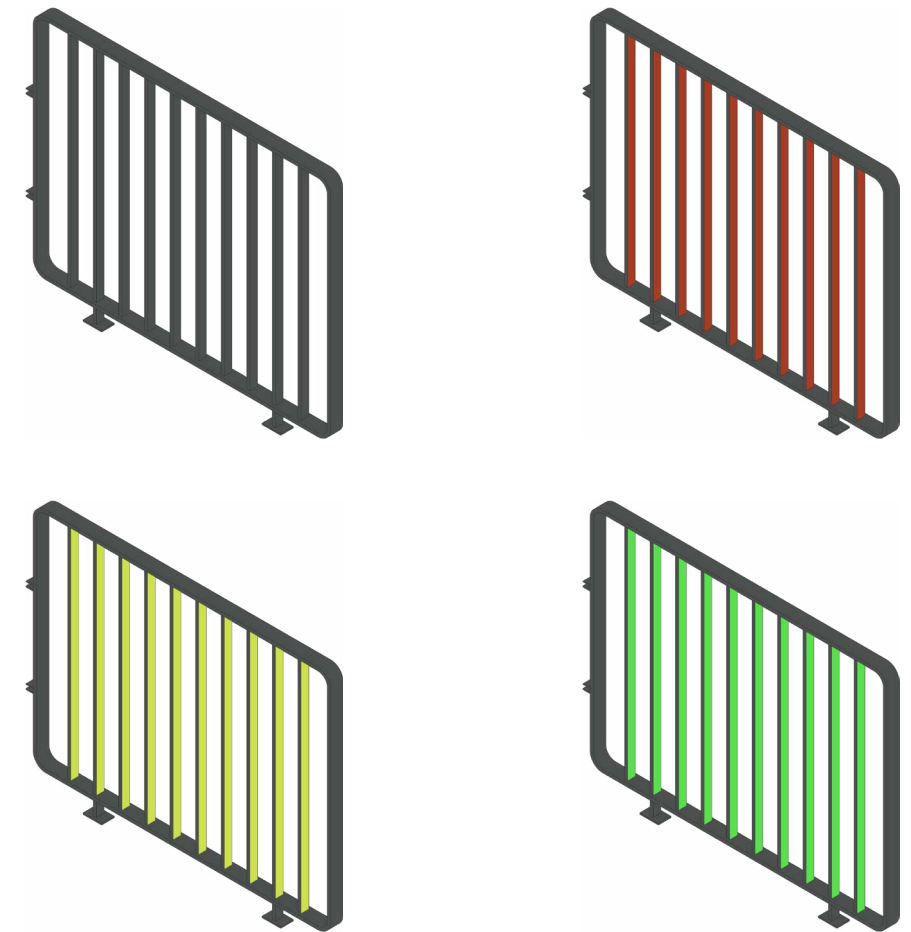
Tonos suaves para los paneles tipo sándwich, usar colores que fomenten la calma y la concentración



Elementos estructurales con colores personalizables



Las barandas son prepintadas en planta con pinturas de alta resistencia



Personalización posterior



1.3 Consideraciones Particulares

Cada Sistema Modular se ha diseñado para responder, en general y de manera óptima, a unas condiciones definidas. No obstante lo anterior, aspectos como la cimentación, la orientación y la asoleación pueden y deben variar según las condiciones del lugar.

1.3.1 Asoleación y Orientación

La orientación de una construcción y su exposición al sol son factores clave para garantizar el confort térmico y la eficiencia energética. La correcta posición de un edificio aprovecha la

radiación solar para mantener una temperatura interior adecuada, reduciendo la necesidad de sistemas de climatización y, por lo tanto, el consumo de energía y los costos operativos.

Este diseño optimizado también disminuye el uso de sistemas mecánicos de luz, y ayuda a maximizar los beneficios de materiales con buena inercia térmica que ayudan a estabilizar la temperatura interior. Cuando una fachada está orientada hacia el occidente, la radiación solar es intensa, lo que hace crucial el diseño de elementos de sombra, como persianas o cubiertas.

Para lograr el mejor rendimiento, se recomienda que la mayor parte de las superficies exteriores y las aberturas sean perpendiculares al eje norte-sur. Esto optimiza el aprovechamiento solar y mejora la habitabilidad de los espacios.

1. Definición y características del clima frío

El clima frío corresponde a diferentes variables principales, de acuerdo con el anexo 2 de la resolución 0194 de 2025 por medio de la cual se definen los parámetros y lineamientos de construcción sostenible:

- Temperatura: entre 12 y 17°C
- Humedad relativa: entre 60 y 80%.
- Altitud (msnm): > 1800 msnm
- Brillo solar entre 1300 h y 2100 h. promedio anual.

En zonas de clima frío, las temperaturas del aire exterior suelen ser bajas y los niveles de radiación solar son moderados o reducidos, especialmente en días nublados o en altitudes elevadas. Al mismo tiempo, en espacios educativos con alta densidad de ocupación se generan importantes ganancias internas de calor, producto del metabolismo humano, el uso de equipos y la iluminación.

Por un lado, es necesario proteger el espacio de la temperatura exterior y, por otro lado, debe evitarse el sobrecalentamiento y la acumulación excesiva de calor y humedad en el interior.

2. Análisis de confort térmico del sistema de aulas modulares

a. Confort adaptativo según ASHRAE 55

El modelo de confort adaptativo, establecido en el estándar ASHRAE 55, es un enfoque que reconoce la capacidad de los ocupantes para adaptarse a las condiciones térmicas del entorno, especialmente en espacios con ventilación natural o semi-controlada. A diferencia de un modelo estático (que fija rangos estrechos de temperatura, para espacios

acondicionados mecánicamente), este modelo permite mayores variaciones, considerando factores como las condiciones climáticas locales, los hábitos de los usuarios y la disponibilidad de aberturas de ventilación natural. Así, el Sistema A1 se analizó detalladamente y mediante simulaciones térmicas en un clima frío, con condiciones de temperatura media entre 12 y 17°C y humedad relativa entre 60 y 80%.

b. Análisis y validaciones computacionales del diseño para el Sistema A1

Cada uno de los módulos que comprenden el Sistema A1 ha sido direccionado durante su diseño y validado mediante simulaciones térmicas dinámicas, en las cuales, mediante un software de simulación computacional, se someten los diseños, con sus parámetros constructivos, de materialidad y operativos, a interactuar con las condiciones climáticas de un archivo meteorológico, hora a hora, para un periodo de un año. Con los resultados de estos análisis, el equipo de diseño pudo tomar las decisiones más estratégicas y acertadas en materialidad y configuración arquitectónica para alcanzar las ambiciosas metas de confort térmico, lumínico y de ventilación planteadas para el Sistema A1. Esta rigurosa metodología permite someter el diseño a una gran cantidad de combinaciones de parámetros operativos, de diseño y climáticos, generando una amplia visión y entendimiento del desempeño térmico y lumínico, para así poder tomar las decisiones de diseño más óptimas.

c. Objetivos de confort térmico, lumínico y de ventilación

Para cada módulo regularmente ocupado se realizaron simulaciones de validación de confort térmico, lumínico y de ventilación para garantizar condiciones adecuadas. Además, cada uno de los módulos está alineado con las consideraciones de diseño bioclimático de la norma NTC 4595.

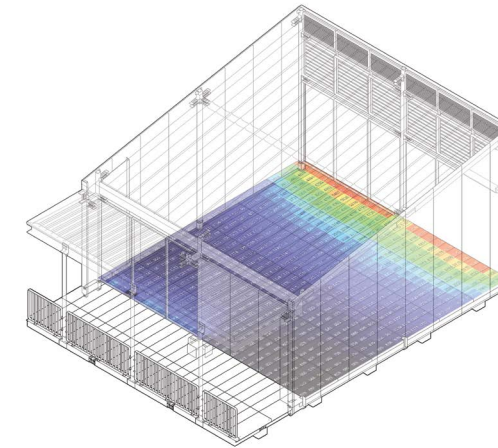
• Objetivo de confort térmico

El objetivo de confort térmico para cada uno de los módulos, fue mantenerse dentro de los rangos de confort definidos por el modelo de confort adaptativo del estándar ASHRAE 55, con una aceptabilidad del 80%, para más del 85% del tiempo de ocupación. Es decir, cada uno de los módulos diseñados en el sistema A1, fue analizado bajo diferentes condiciones y orientaciones, para que el diseño no superara 15% de horas de ocupación en el año fuera de los rangos de confort definidos.

• Objetivos de iluminación natural

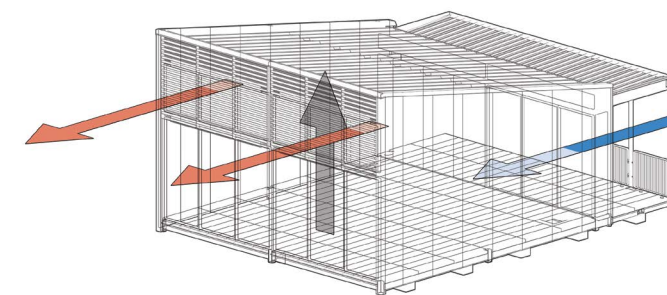
Cada módulo fue validado bajo una simulación de iluminación natural con unas condiciones exteriores de 20.000 luxes, simulando un día nublado. Bajo esta

simulación, se verificó para la mayoría del área de cada módulo, una iluminación natural en el plano de trabajo (0,75m del piso) mayor a 500 luxes.



• Objetivo de ventilación

La calidad del aire en todos los espacios y particularmente en espacios educativos es indispensable para la salud y bienestar de los ocupantes. Cada espacio fue verificado y validado con resultados de simulación computacional para el cumplimiento de los requisitos descritos en la norma NTC 4595, la cual sigue los parámetros de renovaciones de aire del estándar ASHRAE 62.1.

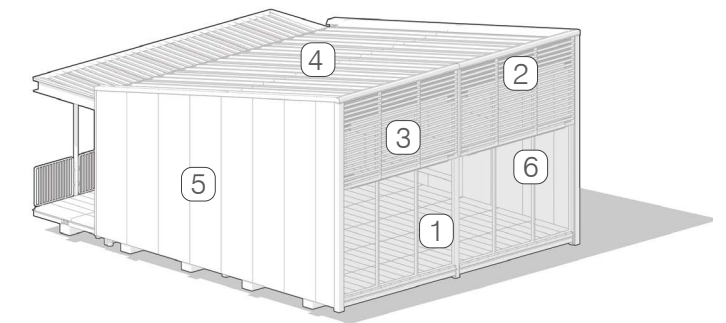
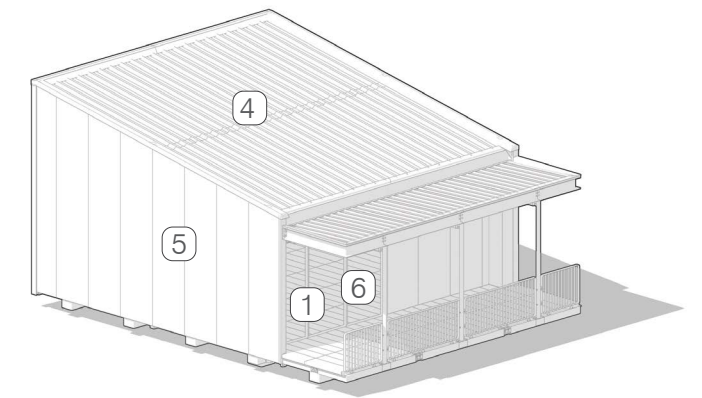


3. Características arquitectónicas del sistema que responden al clima frío.

Los módulos diseñados incorporan estrategias arquitectónicas que responden a las condiciones del clima frío:

1) Ventanas operables

Por la alta ocupación interior, las ventanas operables



permiten liberar el exceso de calor y humedad acumulados abriéndolas solamente lo necesario, lo que minimiza las pérdidas térmicas en los momentos más fríos, según la variabilidad del clima. Esta flexibilidad contribuye a mantener una buena calidad del aire interior y mejorar el confort térmico.

2) Rejillas fijas superiores

Las rejillas fijas superiores de ventilación permiten garantizar calidad de aire al interior de los espacios, al mismo tiempo que evacúan el calor almacenado por las ganancias internas de calor y solares.

3) Protecciones solares

En contextos de clima frío, las celosías ubicadas en la parte superior de las ventanas cumplen una función de sombreado, ayudando a controlar la entrada directa de radiación solar en momentos de alta exposición. Esto permite reducir el riesgo de deslumbramiento y prevenir el sobrecalentamiento puntual del espacio. Al mismo tiempo, estas celosías modulan la luz natural sin bloquearla por completo, lo que mejora el confort visual y el equilibrio térmico interior.

4) Cubiertas reflectivas

Las cubiertas reflectivas ayudan a reducir la ganancia excesiva de calor en las aulas, donde ya existe una alta carga térmica interna. Al reflejar parte de la radiación solar, estas cubiertas previenen el sobrecalentamiento



del espacio durante las horas de mayor exposición solar. Su uso contribuye a mantener una temperatura interior más estable y mejorar el confort térmico en condiciones variables de clima frío, cuando la radiación solar puede llegar a ser intensa.

5) Aislamiento térmico en muros y cubierta

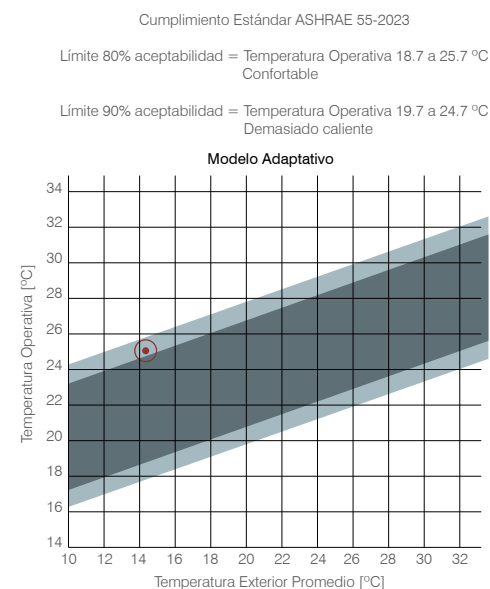
El aislamiento térmico en la envolvente permite mantener una temperatura interior más estable, al reducir las pérdidas de calor hacia el exterior y limitar las ganancias térmicas no deseadas. Por lo tanto, en los módulos, tanto los muros como la cubierta están compuestos por paneles metálicos con núcleo aislante en poliuretano. Esta estrategia está combinada con una buena ventilación, para disipar calor por convección cuando se necesite.

6) Iluminación natural

Por medio de análisis computacionales, se encontró una configuración de aperturas que equilibra la entrada de iluminación natural con el control de radiación solar, teniendo niveles de iluminación por encima de 500 Lux en la mayor parte del área interna. Los módulos del Sistema A1 tienen como característica primordial una gran fachada vidriada, compuesta por una retícula de cristales, lo cual simplifica el sistema en términos de modularidad. Se recomienda el uso de persianas internas para controlar el deslumbramiento bajo ciertas condiciones climáticas o de orientación.

4. Bioclimática y cumplimiento normativo NTC 4595

Cada uno de los módulos que hacen parte del Sistema A1 fue analizado bajo la información y requerimientos de la norma NTC 4595 del año 2020. Para el análisis térmico, de ventilación e iluminación, se verificaron los siguientes criterios:



Rango de confort. Eje X, temperatura media exterior

• Comodidad Higrotérmica

El Sistema A1 está diseñado para responder en climas con temperaturas medias entre 12 y 17°C, humedad relativa entre 60% y 80%, precipitaciones anuales entre 1000 mm y 3000 mm, y brillo solar entre 1300 h y 2100 h promedio anual. Los rangos de confort definidos según el modelo de confort adaptativo ASHRAE 55 para estos climas, pueden estar entre 18,7 °C y 25,7°C, como por ejemplo para la ciudad de Bogotá, la cual tiene una temperatura media de 14,3°C. Este rango de confort es específico para cada lugar y depende de su temperatura media.

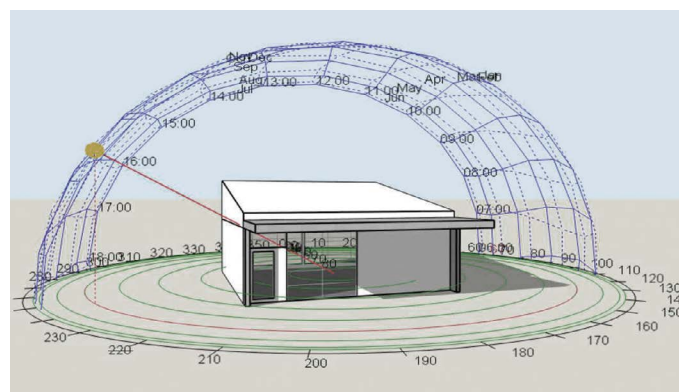
• Comodidad Visual

En términos de iluminación natural, la norma NTC 4595 especifica que todos los espacios donde permanezcan de forma continua estudiantes o personal administrativo deben tener acceso a iluminación natural y ser complementados con sistemas de iluminación artificial. En clima frío, se debe contar con aperturas de iluminación de 1/3 parte del área del piso del espacio. Cada uno de los módulos fue verificado bajo este criterio y además simulado en software computacional de iluminación natural para validar el cumplimiento con el numeral 8.2.12 de la norma NTC 4595, donde se describen los parámetros de cumplimiento de confort visual mediante simulaciones computacionales (para espacios administrativos y aulas típicas iluminación mayor a 500 luxes, o un factor de luz día mayor a 2).

• Condiciones de ventilación

La recomendación de la norma NTC 4595 para clima frío es no orientar las aperturas exteriores a los vientos predominantes. En términos de aberturas, los espacios de oficinas y aulas típicas deben contar con aberturas de ventilación de 1/15 a 1/12 del área de la planta. Cocinas y baños deben contar con un área de aberturas de mínimo 1/12 a 1/10 del área de la planta.

• Radiación directa



Estudio de trayectoria solar

Cada uno de los módulos del Sistema Modular A1 fue analizado bajo simulaciones computacionales para evaluar el impacto de la radiación solar bajo diferentes orientaciones, validando y verificando que los niveles de confort estén dentro de los rangos definidos, como se dispone en el numeral 8.3.3.6 de la norma NTC 4595 - 2020.

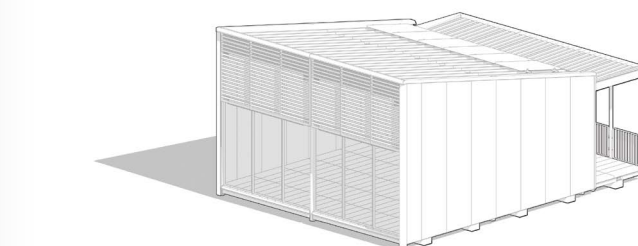
5. Recomendaciones generales de implantación y operación.

Protección de la radiación solar

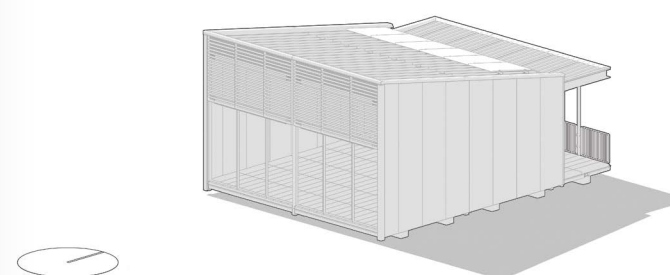
Si bien estos módulos están diseñados para clima frío, al tener una alta ocupación al interior -lo cual se traduce en ganancias de calor-, es importante evitar más ganancias desde el exterior, en algunos momentos y condiciones de orientación; por lo tanto, se hacen las siguientes recomendaciones:

Implantación: Diseñar la implantación de manera que las fachadas con aberturas queden orientadas hacia norte y sur (con una tolerancia de rotación de máximo 30°), de manera que la trayectoria solar impacte sobre los laterales de los módulos y no directamente sobre las aberturas de la fachada principal y la posterior.

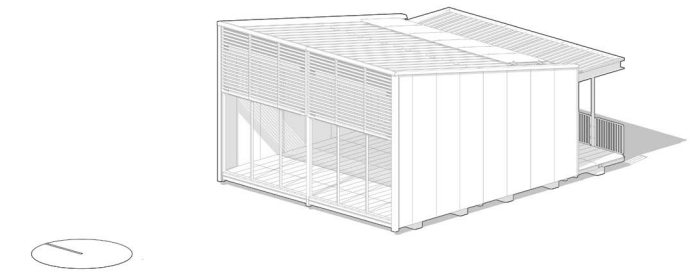
La orientación menos recomendada es aquella en la cual la fachada posterior está dirigida hacia el occidente, ya que en las horas de la tarde (cuando se alcanza la mayor temperatura del día) la radiación



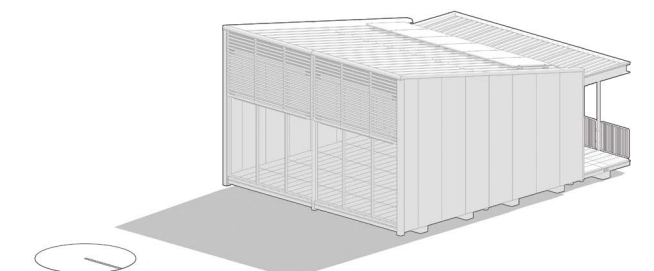
✓ Orientación recomendada



✓ Orientación recomendada



▲ Orientación menos recomendada

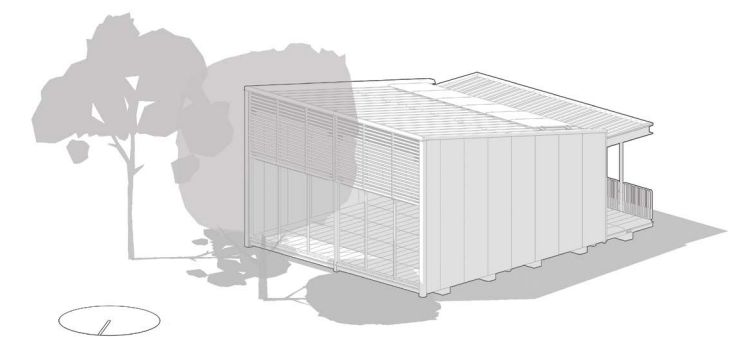


▲ Orientación menos recomendada

solar incide directamente sobre ella. Esta condición se mantiene incluso si el norte del proyecto se gira ligeramente (hasta 30° hacia la derecha o 60° hacia la izquierda), lo que hace que esta orientación siga siendo desfavorable por la alta ganancia térmica en ese periodo del día.

Vegetación: Es recomendable que dentro del paisajismo se contemplen plantas nativas que generen sombra sobre los módulos, dando prioridad a generar sombreado a las ventanas. Para esto, se recomienda sembrar vegetación cerca de las aberturas, conservando las distancias mínimas que por seguridad deban existir entre cada especie, el módulo y su estructura.

Protecciones solares externas adicionales:



En lo posible, se recomienda tener protecciones solares adicionales a las establecidas en el módulo, principalmente en fachadas que estén orientadas hacia el oriente y occidente. De esta manera, se disminuyen las ganancias solares, evitando que los espacios se sobrecalienten al sumarse con las ganancias de calor internas. Se recomiendan elementos externos al proyecto como muros, pantallas verticales, pérgolas u otros elementos similares, ubicados a pocos metros de los módulos del proyecto, para bloquear el ingreso directo del sol.

Vientos

En clima frío, aunque las temperaturas exteriores suelen ser bajas, los módulos pueden calentarse en ciertos momentos debido a la ocupación elevada y al uso continuo, generando la necesidad de renovar el aire y disipar el calor acumulado.

Según la NTC 4595, en climas fríos es prioritario proteger los espacios del ingreso directo del viento frío, razón por la cual la orientación recomendada de los módulos busca reducir la exposición directa al viento dominante. No obstante, en situaciones específicas donde el módulo quede orientado con las fachadas posteriores hacia el occidente, podría ser necesario canalizar el viento fresco hacia el interior, para mejorar así la ventilación natural en los momentos de acumulación de calor.

Para lograr un direccionamiento eficiente del viento en estos casos particulares, se recomiendan las siguientes estrategias:

- **Procedencia del viento:** En el momento de la implantación, se recomienda identificar la dirección predominante del viento en el sitio específico. En caso de que, por condiciones del proyecto, se hayan ubicado las fachadas posteriores hacia el occidente, se debe aprovechar el viento para mejorar la ventilación; para esto, las fachadas con aperturas deben ubicarse perpendiculares o en ángulo de 45° respecto al viento, lo que favorece la ventilación cruzada.

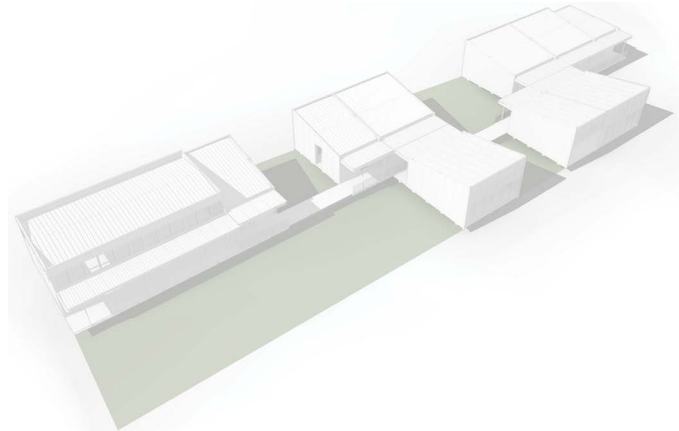


- **Barreras naturales y artificiales:** Es importante analizar el entorno inmediato para identificar elementos como vegetación densa, muros, edificaciones cercanas o accidentes topográficos que puedan modificar, bloquear o canalizar el flujo del viento. En orientaciones donde la fachada posterior da hacia el sur, oriente y occidente, se recomienda que estas barreras ayuden a proteger el módulo del ingreso directo del viento frío; pero cuando la fachada posterior está ubicada hacia el occidente (peor orientación de acuerdo con la radiación solar), deben aprovecharse para redirigir el aire hacia las aperturas y favorecer la ventilación natural.



- **Selección de materiales de urbanismo:** La elección de materiales en las zonas exteriores expuestas a la radiación solar (como senderos, plazoletas, áreas de circulación y espacios de estancia) tiene un impacto directo sobre el confort térmico y visual. A continuación, se presentan criterios clave para seleccionar materiales adecuados que contribuyan al control del deslumbramiento y a la mitigación de islas de calor:

Isla de calor: Superficies duras (áreas del espacio exterior que están cubiertas por materiales impermeables o compactos como el asfalto o adoquines) y oscuras tienden a absorber y almacenar calor, elevando la temperatura del entorno inmediato



y, a mayor escala, de las ciudades. Por lo tanto, es importante:

1. Evitar el uso de asfalto oscuro, pisos cerámicos negros o cualquier superficie oscura.
2. Aumentar el sombreado natural o artificial sobre superficies duras mediante árboles, pérgolas, cubiertas vegetales u otros elementos de sombra.
3. Utilizar materiales que no sean oscuros y que no generen deslumbramiento. Por ejemplo:
 - a. Concretos claros texturizados.
 - b. Adoquines de colores suaves, no brillantes.
4. Incorporar zonas permeables: Adoquines de grilla abierta, grava o suelos con vegetación, que permiten la infiltración del agua y mantienen el entorno más fresco.
5. Integrar jardines verticales o superficies vegetadas que puedan generar sombra en mobiliario urbano.

Control de deslumbramiento: El deslumbramiento ocurre cuando superficies exteriores reflejan la radiación solar de forma intensa, generando molestias visuales o dificultando la visibilidad dentro de los módulos; por esto, se recomienda:

1. Evitar materiales con acabados brillantes o muy pulidos como cerámicos esmaltados, granito claro pulido, mármol o superficies metálicas expuestas.
2. Cuando se deban instalar superficies duras, priorizar pavimentos con texturas rugosas o mates, que

difuminen la luz en lugar de reflejarla directamente.

3. Usar colores tierra, grises medios o acabados naturales, que equilibran el índice de reflectancia (pero no colores oscuros).
4. Preferir materiales como: Adoquines de color medio, gravilla compactada, pisos en tierra estabilizada, concreto escobillado, madera o bambú correctamente tratados e inmunizados.

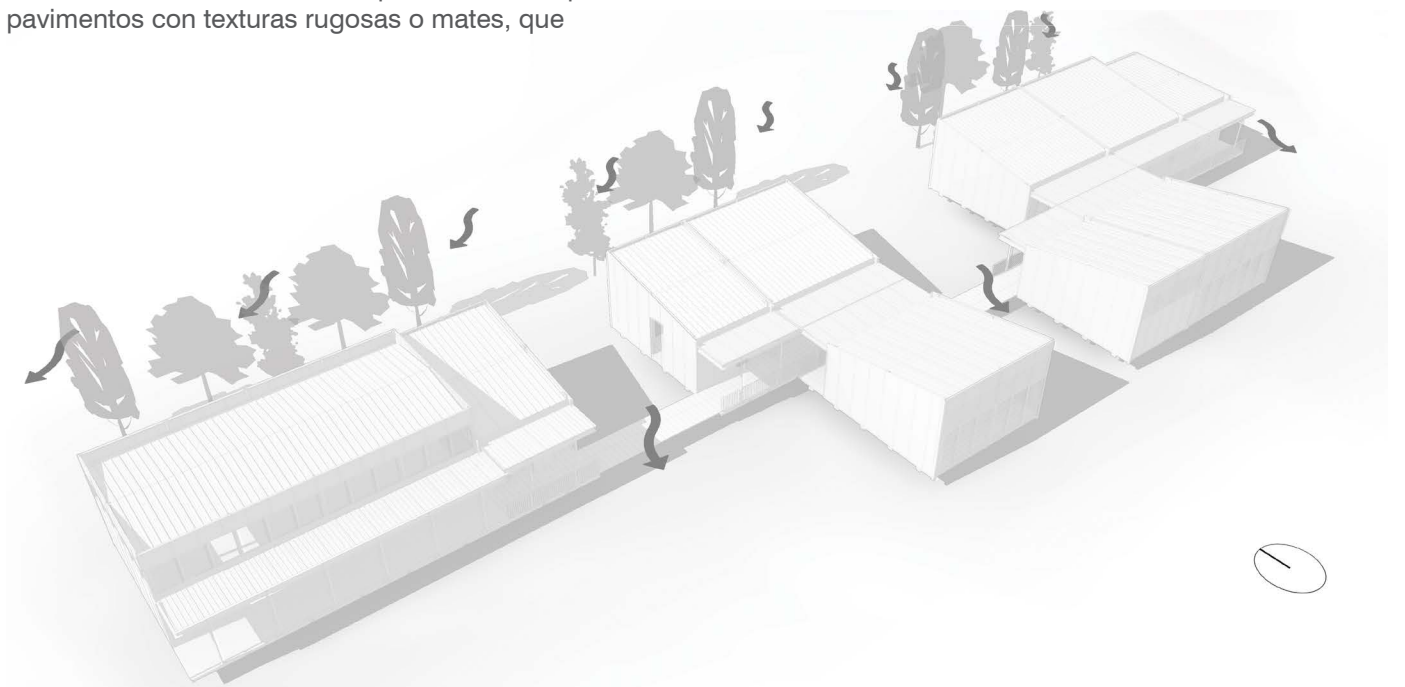
6. Ejemplo de aplicación:

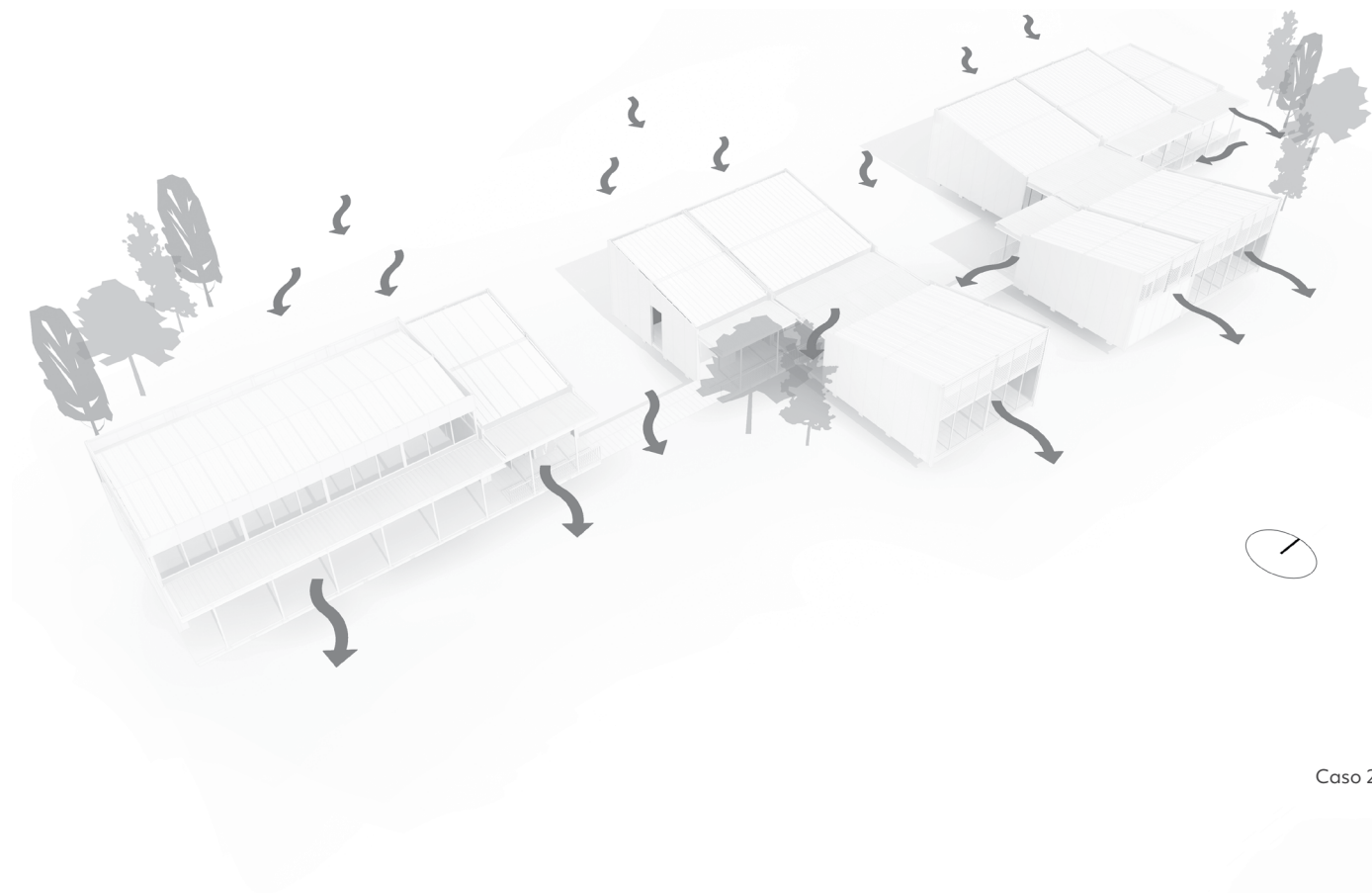
Caso 1: El proyecto se logró orientar de manera que la fachada posterior no quedara hacia el occidente: Se aplican las siguientes estrategias en una agrupación del Programa Tipo 1:

- Arborización como barreras que protegen las entradas de aire del proyecto
- Selección de colores neutro con tonos tierra para superficies de zonas duras exteriores

Caso 2: El proyecto se tuvo que orientar de manera que la fachada posterior se ubica hacia el occidente: Se aplican las siguientes estrategias en una agrupación del Programa Tipo 1:

- Arborización como barreras que guían el viento hacia las aberturas del proyecto
- Selección de color café claro para superficies de zonas duras exteriores



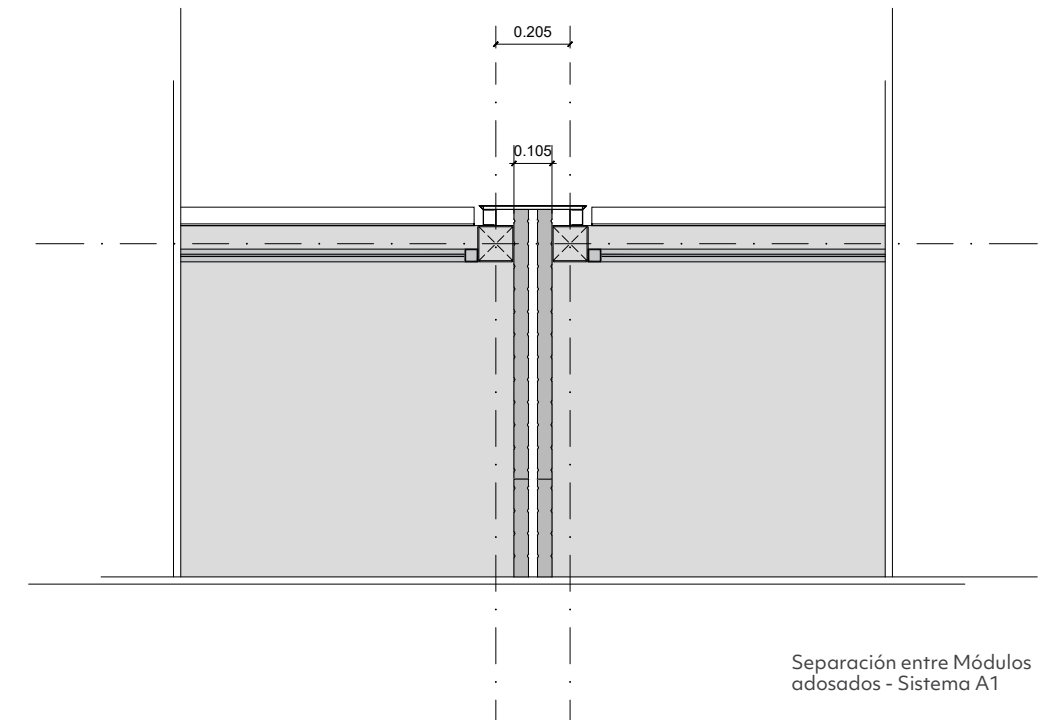


Caso 2

1.3.2 Adosamiento de Módulos - Sistema A1

Al adelantar los ejercicios de implantación y generar agrupaciones a partir de la suma de distintos módulos, deben seguirse siempre los Lineamientos de Implantación descritos en el Capítulo 6 de la Cartilla de Implementación de los Sistemas, así como las recomendaciones de Orientación y Asoleación vistas en el numeral anterior. Además de esto, debe tenerse en cuenta la necesidad de establecer una separación adecuada entre los módulos, que, para cada Sistema, depende de sus materiales de estructura y envoltente, así como de las consideraciones estructurales en cuanto a las derivas aceptables - ya que los módulos siempre deben poder comportarse como estructuras independientes.

Para el caso del Sistema Modular A1, la separación recomendada entre módulos corresponde a 2.5 cm entre estructuras; lo cual, a su vez, corresponde a 21 cm de separación entre los ejes estructurales de dos módulos vecinos y adosados lateralmente. En el siguiente esquema, se muestra la correcta implementación de este lineamiento:



Para adosamiento entre Módulos tipo **AM1** | Variación V2 - Comedor y Módulos tipo **KT1** / **KT2**, esta distancia entre ejes aumenta a 23 cm, por existir una conexión funcional directa entre ambos módulos.



2. Módulos del Sistema

A continuación, se muestran planos generales de los tipos de módulos definidos para el Sistema A1. Todos los sistemas se basan en un esquema funcional y de distribución en planta, fundamentado en una retícula maestra de 1.20 x 1.20 metros. A partir de este esquema, el sistema desarrolla una solución técnica y arquitectónica específica, en este caso adaptada a

las características estructurales y dimensionales del metal. Este enfoque asegura que los lineamientos y reglas de agrupación sean aplicables a todos sus componentes. Además, el Sistema se adhiere a principios funcionales y organizacionales coherentes, optimizados para su materialidad particular, lo que garantiza un diseño robusto y eficiente.

TIPO DE MÓDULO	CÓDIGO	MÓDULO	CAPACIDAD	ÁREA NETA PROGRAMA	ÁREA CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL	
AT - Aulas Típicas	AT1	Aula Tipo A - Preescolar (con baño)	20 estudiantes	54.03 m ²	16.78 m ²	70.81 m ²	
	AT2	Aula Tipo B - Multigrado Básica / Media	25 - 29 estudiantes	52.92 m ²	17.88 m ²	70.80 m ²	
	AT3	Aula Tipo C - Básica / Media / Superior	40 estudiantes	70.32 m ²	23.76 m ²	94.08 m ²	
BB - Batería Baños	BB1	Batería Baños H/M - Básica / Media / Superior - Tipo 1	6 juegos sanitarios	37.98 m ²	9.55 m ²	47.53 m ²	
	BB2	Batería Baños H/M - Básica / Media / Superior - Tipo 2	11 juegos sanitarios	56.58 m ²	14.23 m ²	70.81 m ²	
KT - Cocinas	KT1	Cocina Tipo 1 - 36 Servicios	36 servicios	38.07 m ²	9.46 m ²	47.53 m ²	
	KT2	Cocina Tipo 2 - 80 Servicios	80 servicios	56.72 m ²	14.09 m ²	70.81 m ²	
AD - Administración		Variación 1 - Oficinas	7 ocupantes	36.63 m ²	10.90 m ²	47.53 m ²	
		Variación 2 - Profesores	12 ocupantes	36.63 m ²	10.90 m ²	47.53 m ²	
	AD1	Administración Tipo 1	Variación 3 - Servicios Generales	10 ocupantes	36.63 m ²	10.90 m ²	47.53 m ²
		Variación 1 - Oficinas	12 ocupantes	54.03 m ²	16.78 m ²	70.81 m ²	
	AD2	Administración Tipo 2	Variación 2 - Profesores	16 ocupantes	54.03 m ²	16.78 m ²	70.81 m ²
		Variación 1 - Aula Múltiple / Ludoteca	78 estudiantes	109.45 m ²	31.20 m ²	140.65 m ²	
AM - Aulas Múltiples		Variación 2 - Comedor	80 estudiantes	109.45 m ²	31.20 m ²	140.65 m ²	
		Variación 3 - Biblioteca / Taller	36 estudiantes	109.45 m ²	31.20 m ²	140.65 m ²	
	AM1	Aula Múltiple	Variación 4 - Cobertizo	---	109.45 m ²	31.20 m ²	140.65 m ²
		Variación 1 - Aula Múltiple / Ludoteca	78 estudiantes	109.45 m ²	31.20 m ²	140.65 m ²	
MT - Módulo Técnico	MT1	Módulo Técnico	---	36.63 m ²	10.90 m ²	47.53 m ²	

AT1 Aula Tipo A

Preescolar (con baño)

Ambiente Tipo A	NTC 4595
Capacidad:	20 estudiantes
Área neta programa:	54,03 m ²
Área circulación:	16,78 m ²
Área total programa:	70,81 m ²

2.1 Módulos AT - Aulas Típicas

Para los módulos típicos de Aulas, se han definido las dimensiones y la disposición interna, que permitirán acomodar entre 20 y 40 estudiantes, según el caso, y facilitando la flexibilidad interior, según la necesidad.

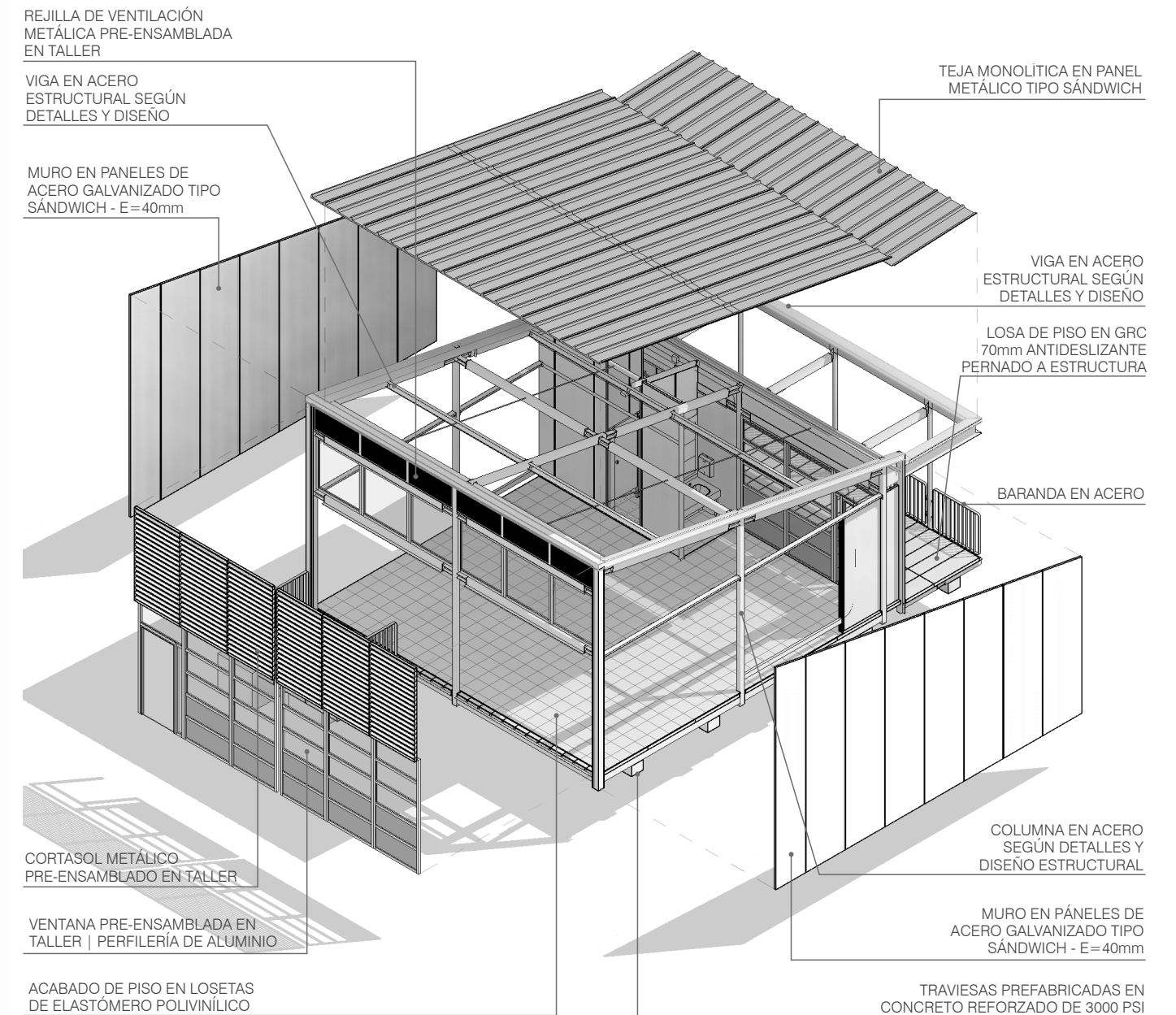
El diseño arquitectónico del Módulo **AT1** (Aula Preescolar) se concibe para responder a las necesidades de la primera infancia, con énfasis en la seguridad, accesibilidad y flexibilidad del espacio construido. Se adhiere a los parámetros de la NTC 4595 y las directrices del Ministerio de Educación Nacional (MEN).

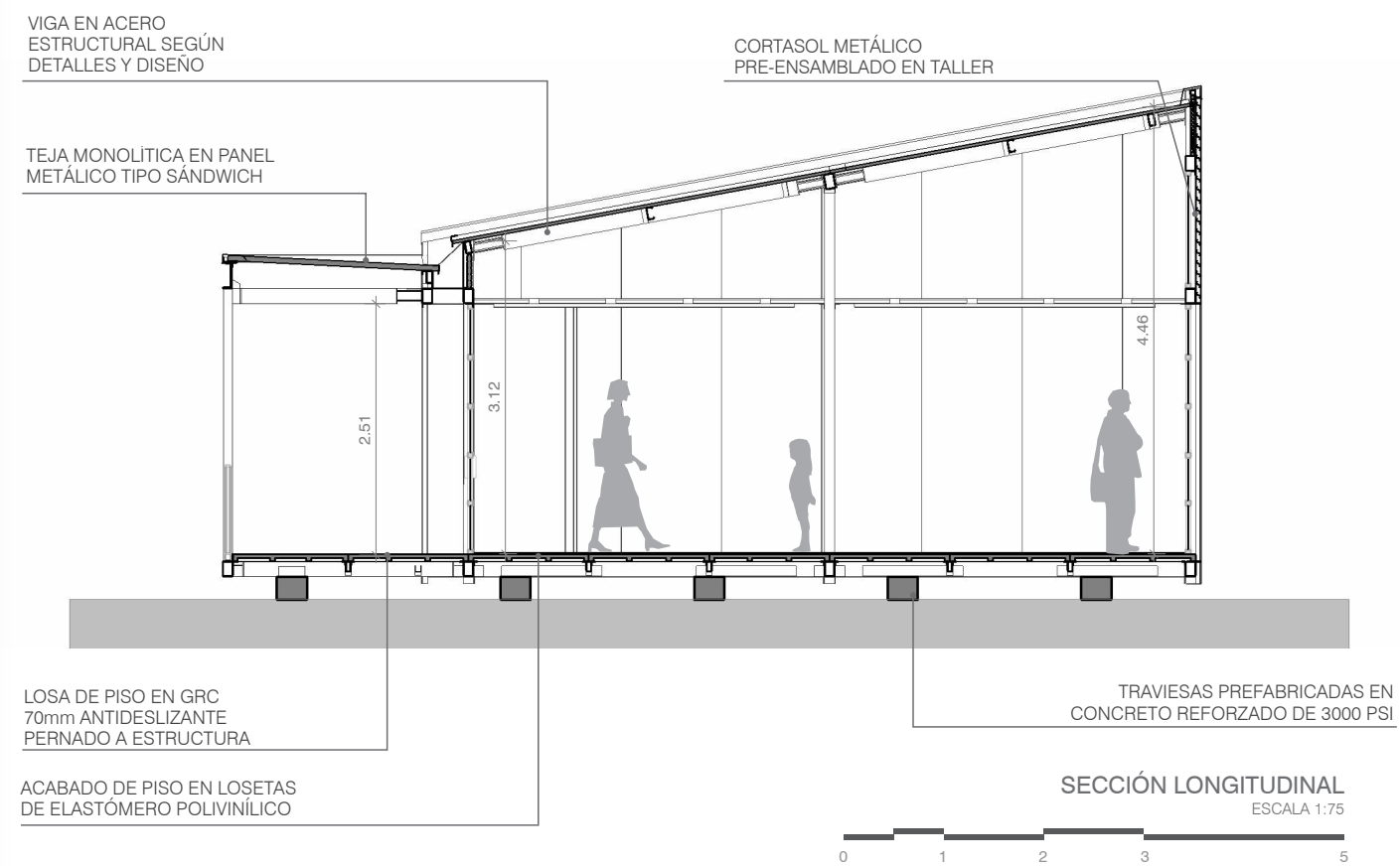
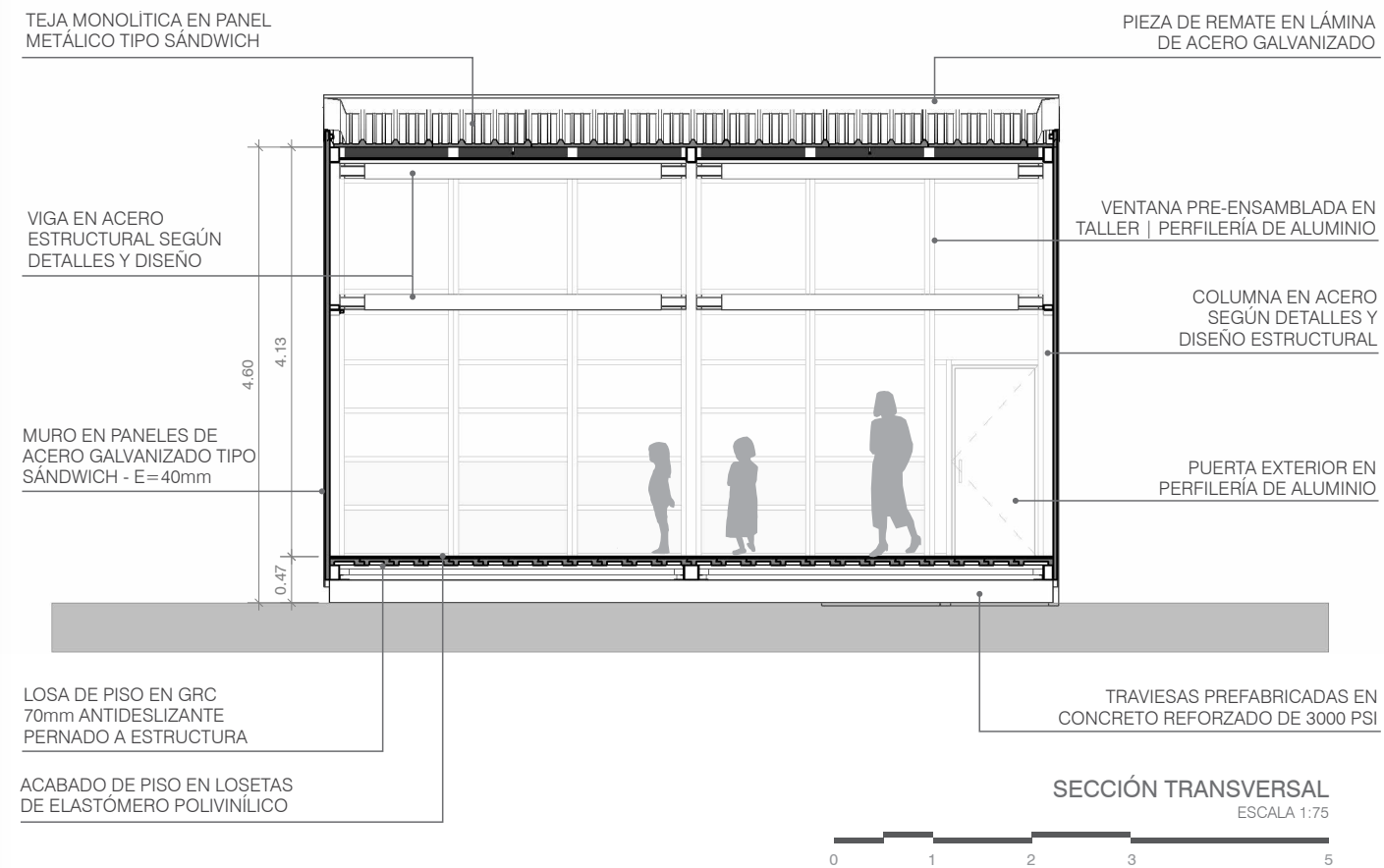
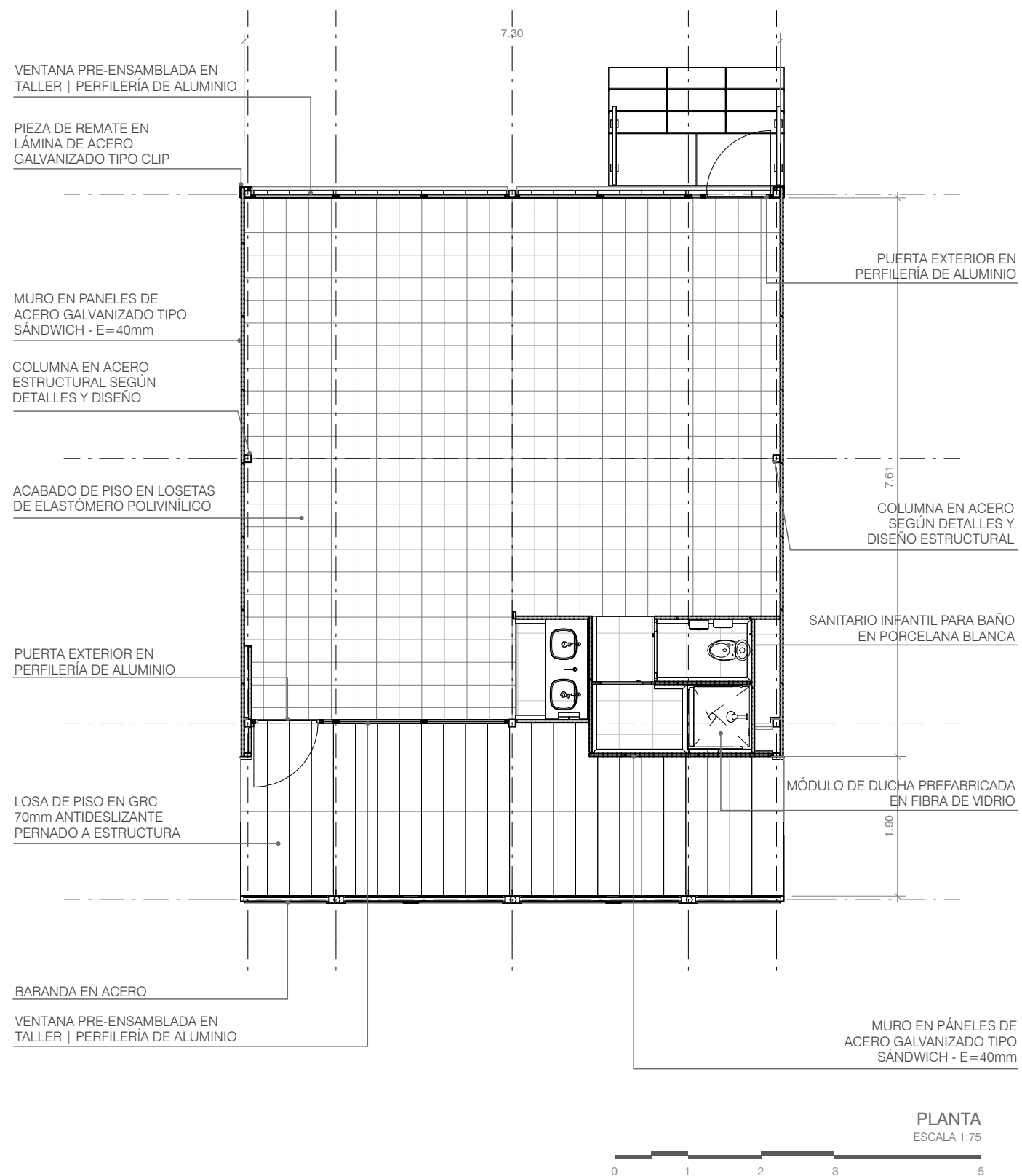
En términos dimensionales, se aplica el estándar mínimo de 2.00 m² por estudiante (NTC 4595), lo que define un área útil por encima de los 40 m² para la capacidad estándar de 20 niños. Se establece una altura libre interior por encima de los 3.00 metros, lo cual favorece un adecuado volumen de aire por ocupante y potencia las estrategias de ventilación natural para el confort térmico.

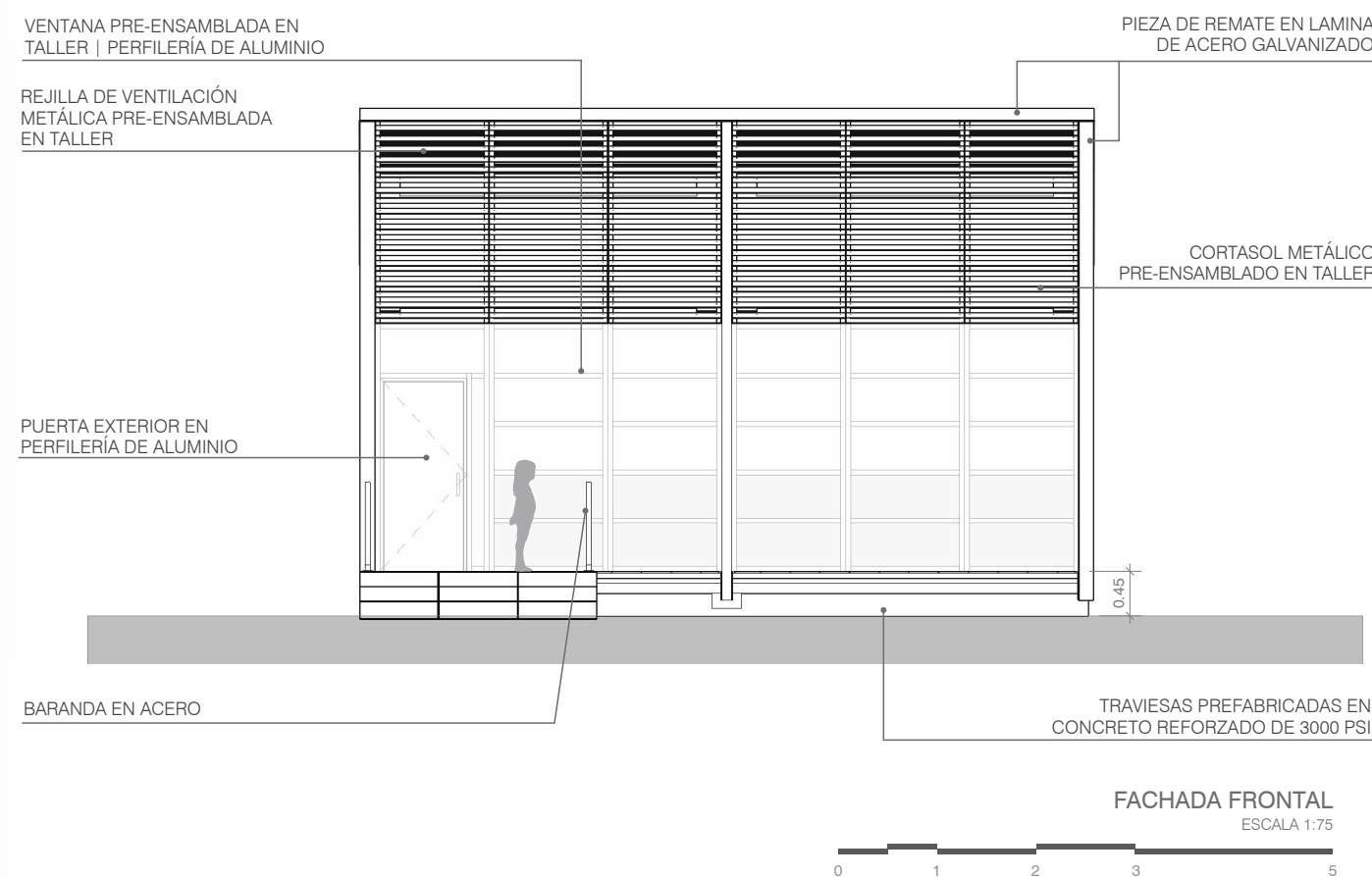
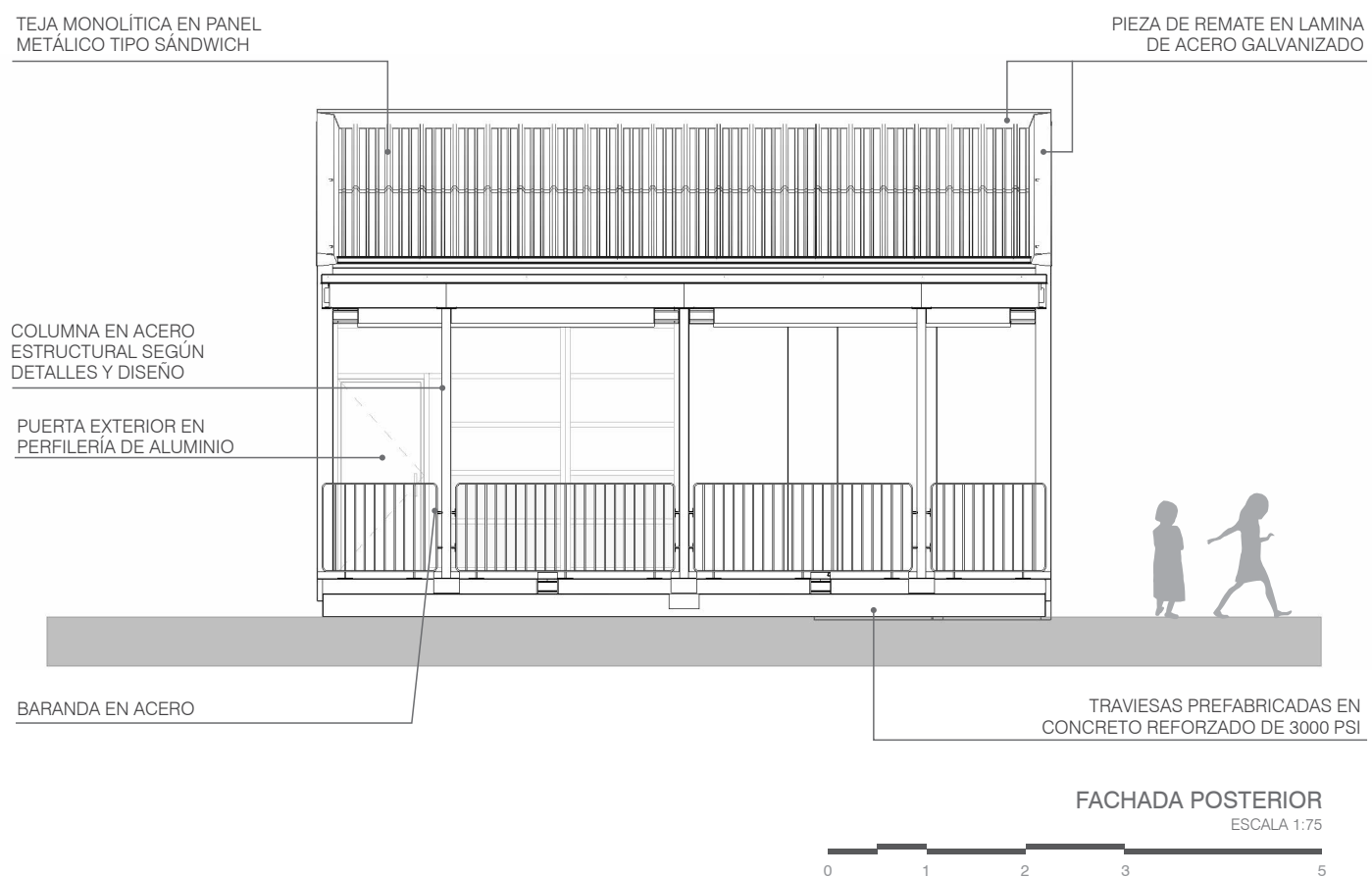
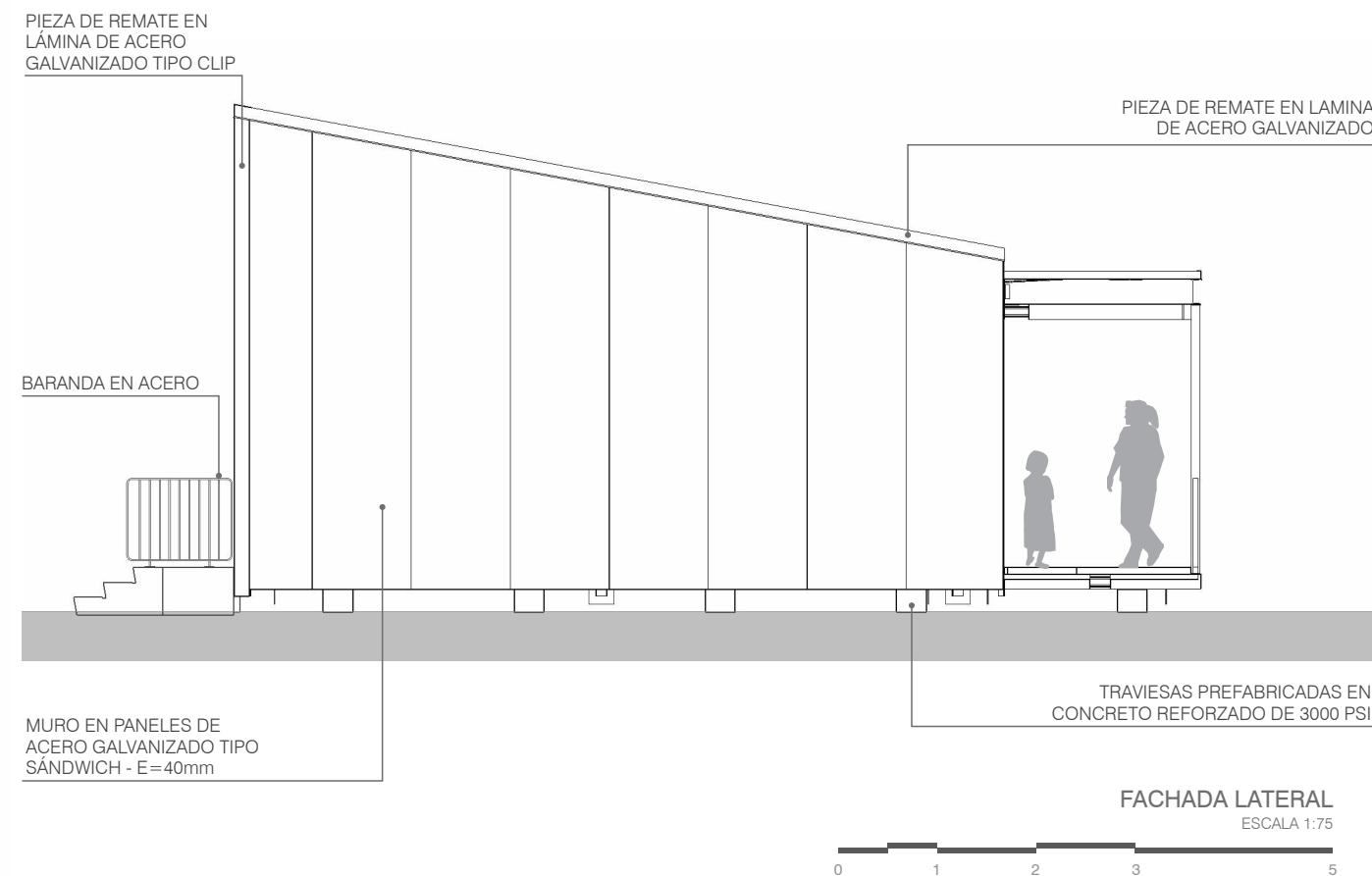
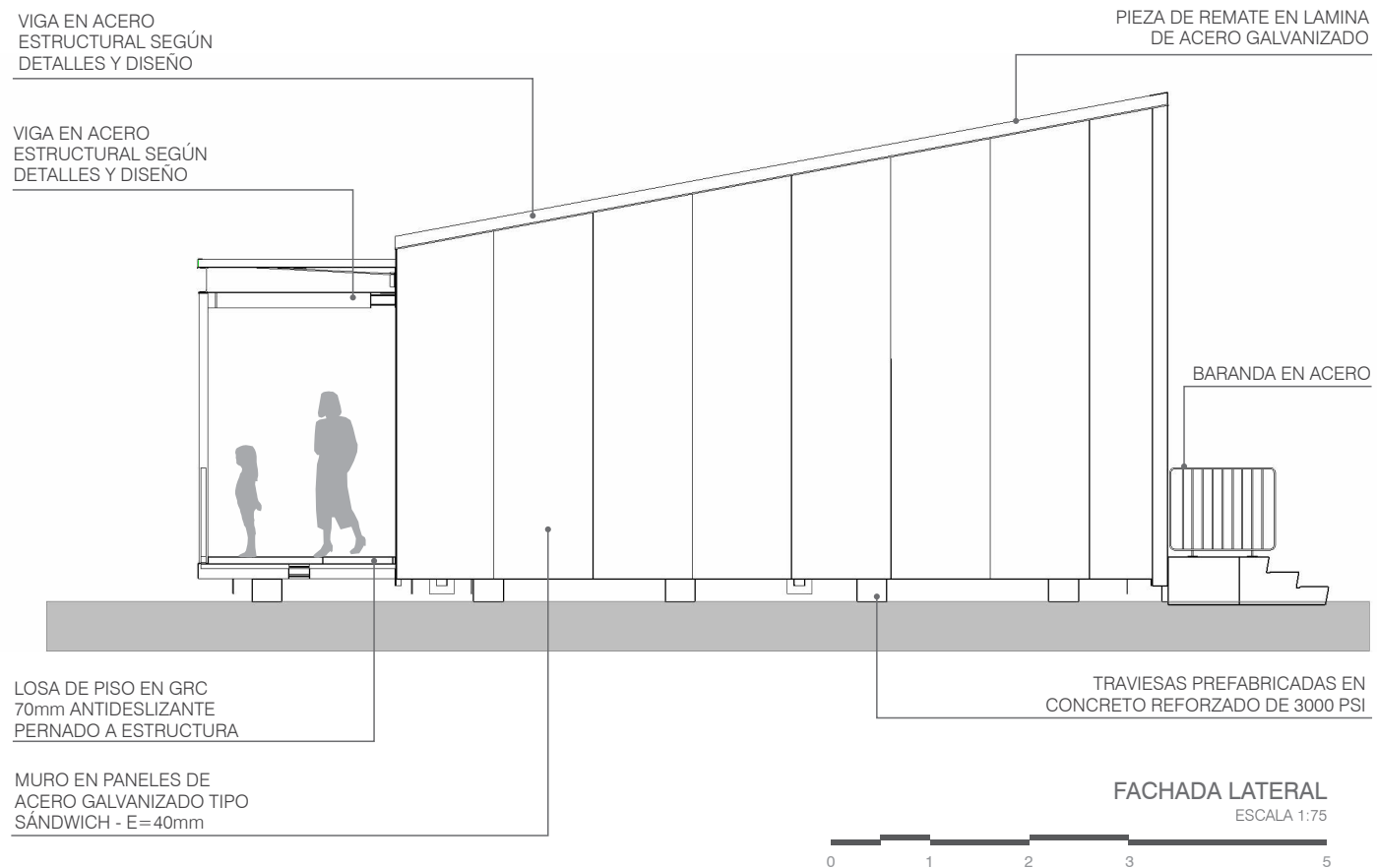
Un componente arquitectónico central es la integración de la unidad sanitaria directamente dentro del aula;

esta decisión de diseño mejora la accesibilidad para los niños y facilita la supervisión docente continua. La dotación, dimensiones y especificaciones de los aparatos sanitarios y acabados cumplen con la NTC 4595, asegurando la escala infantil y condiciones óptimas de higiene con materiales durables y de fácil limpieza. La organización espacial interna contempla una zonificación funcional clara: un área principal amplia y adaptable mediante mobiliario modular, una zona diferenciada para lectura o descanso, y espacios de almacenamiento integrados y accesibles para material didáctico. El diseño general incorpora consideraciones bioclimáticas para optimizar el confort ambiental de forma pasiva.

Los módulos **AT2** y **AT3** constituyen las unidades de aula destinadas a los niveles de Educación Básica, Media y/o Superior, ambos diseñados en estricta conformidad con los requerimientos de la NTC 4595 y los lineamientos técnicos del Ministerio de Educación Nacional para estos grados.





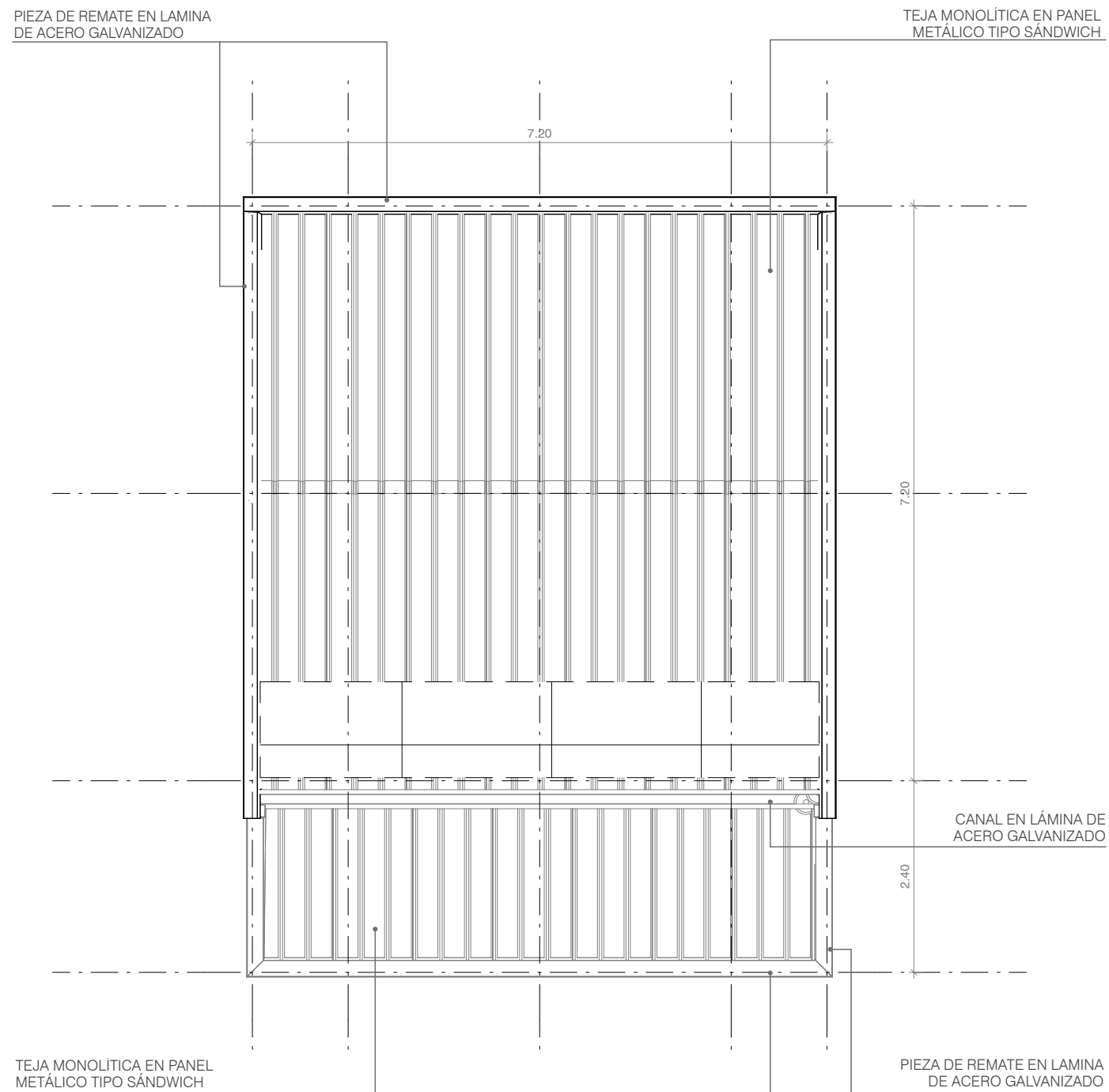




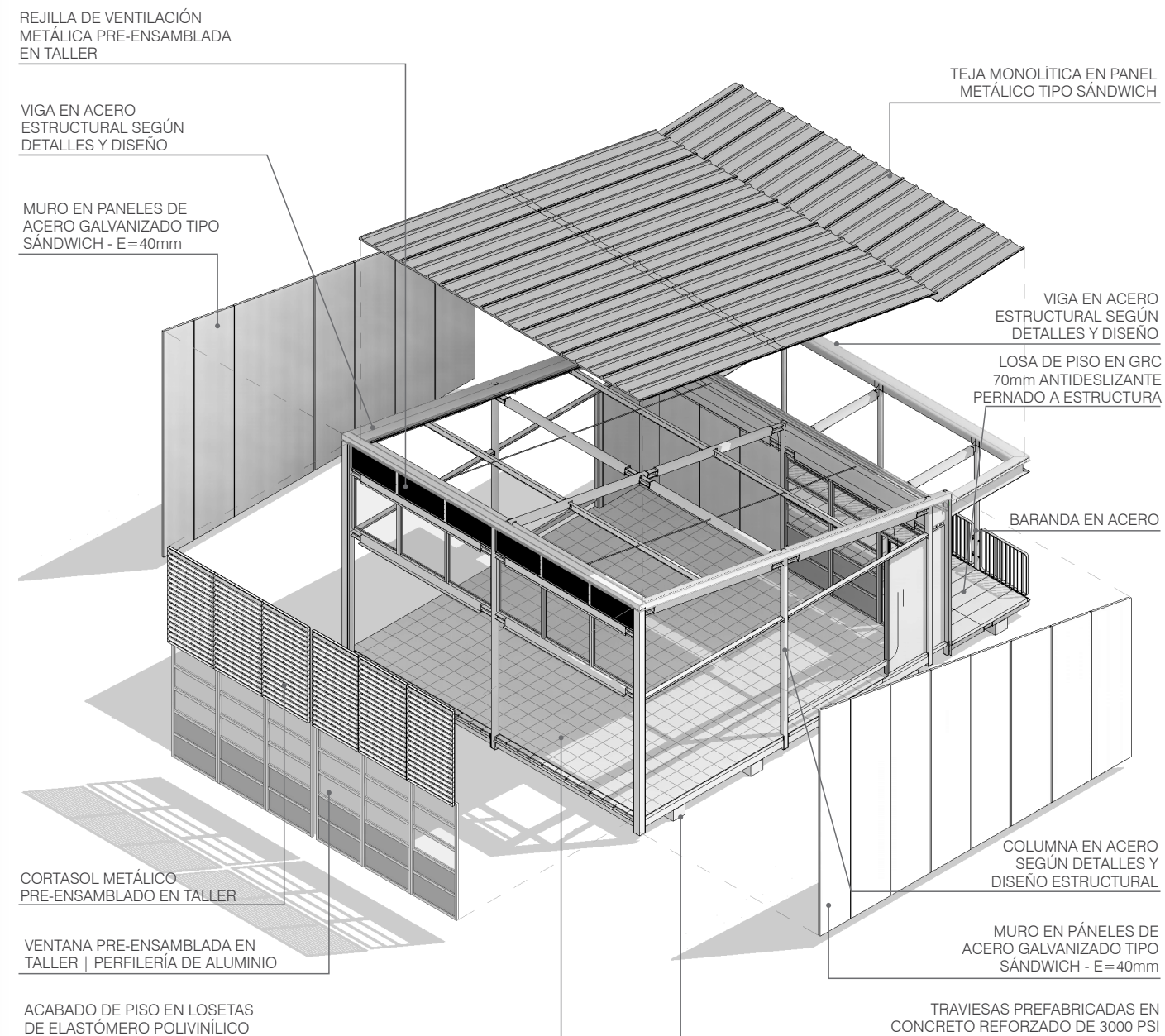
Aula Tipo B

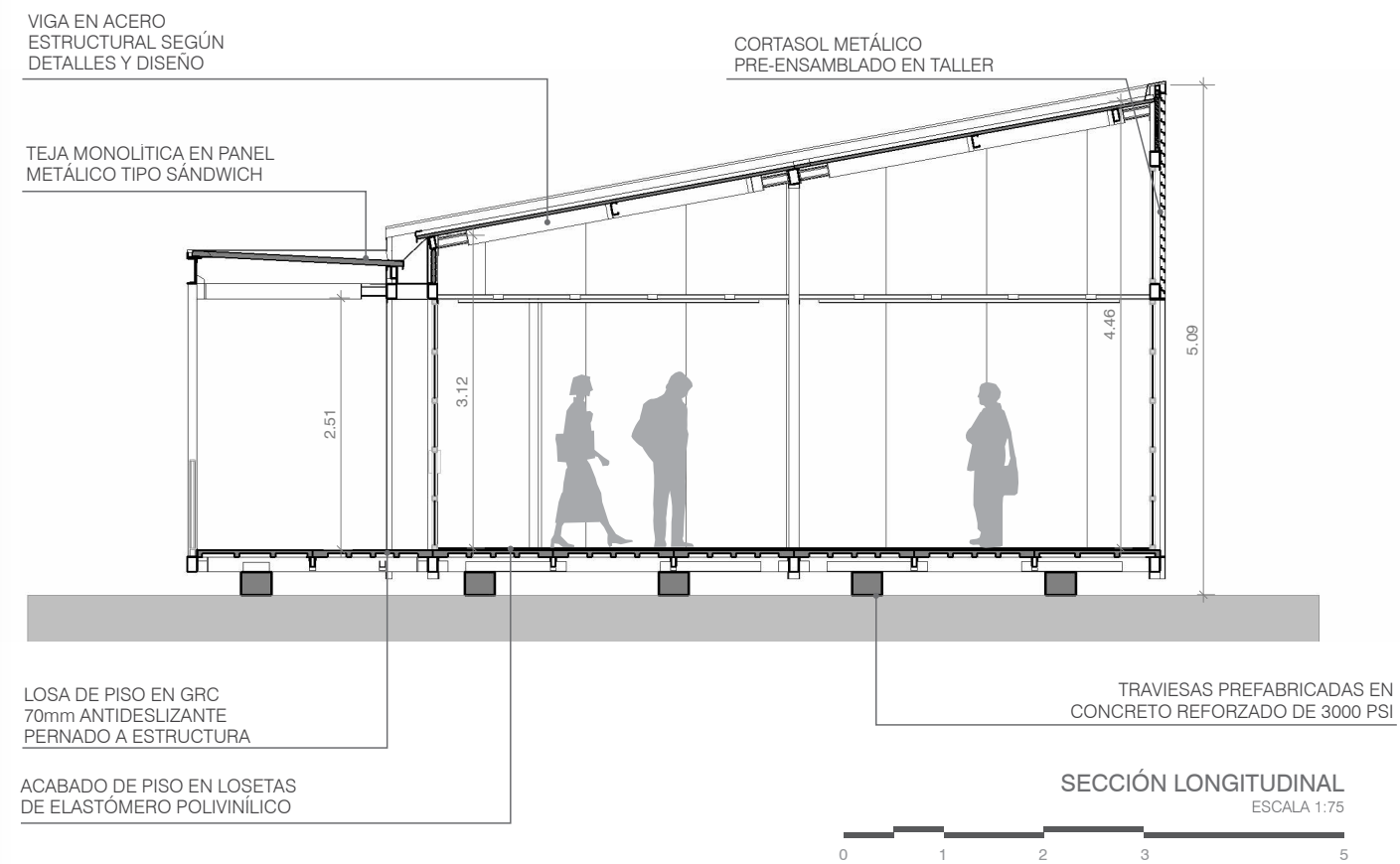
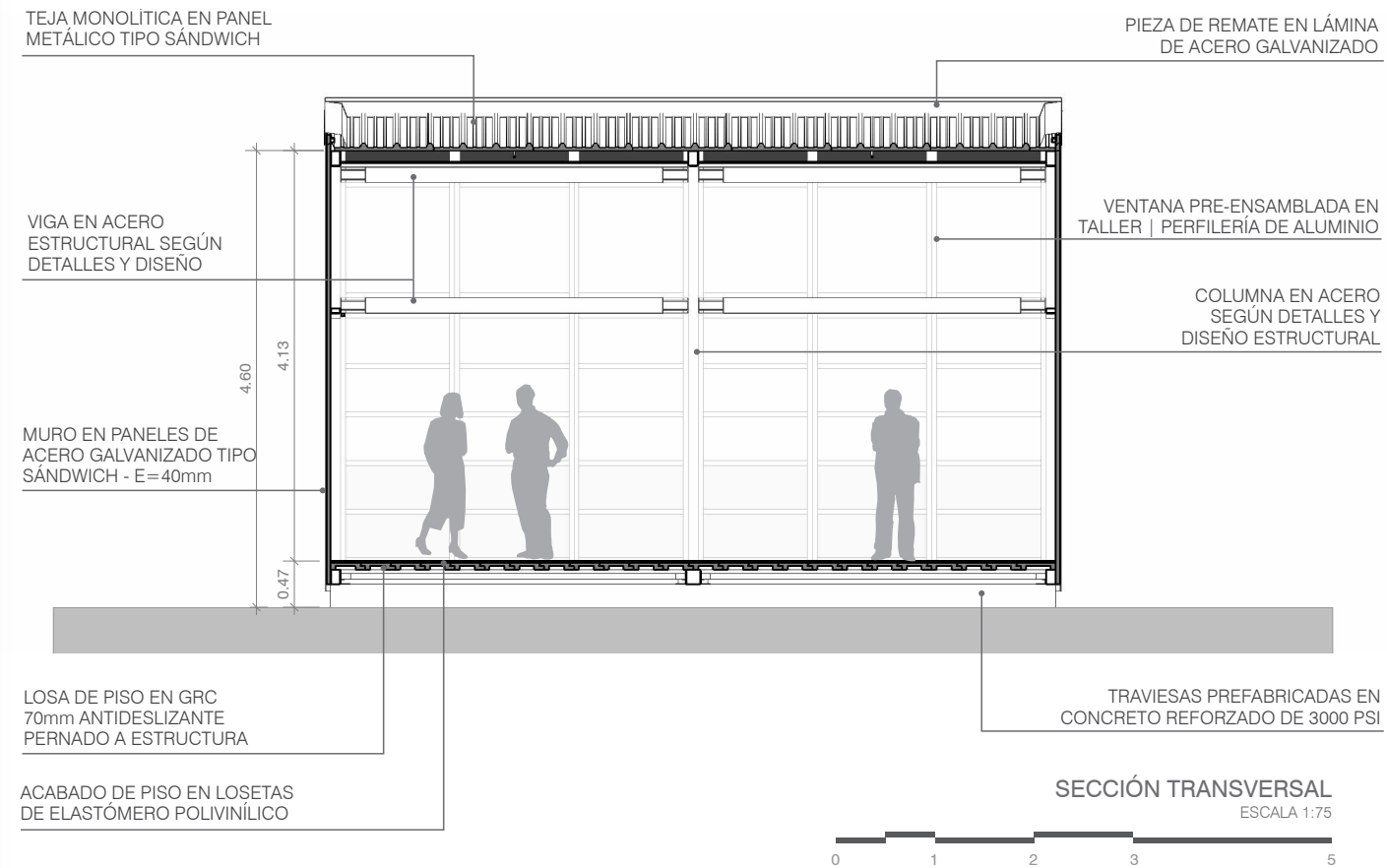
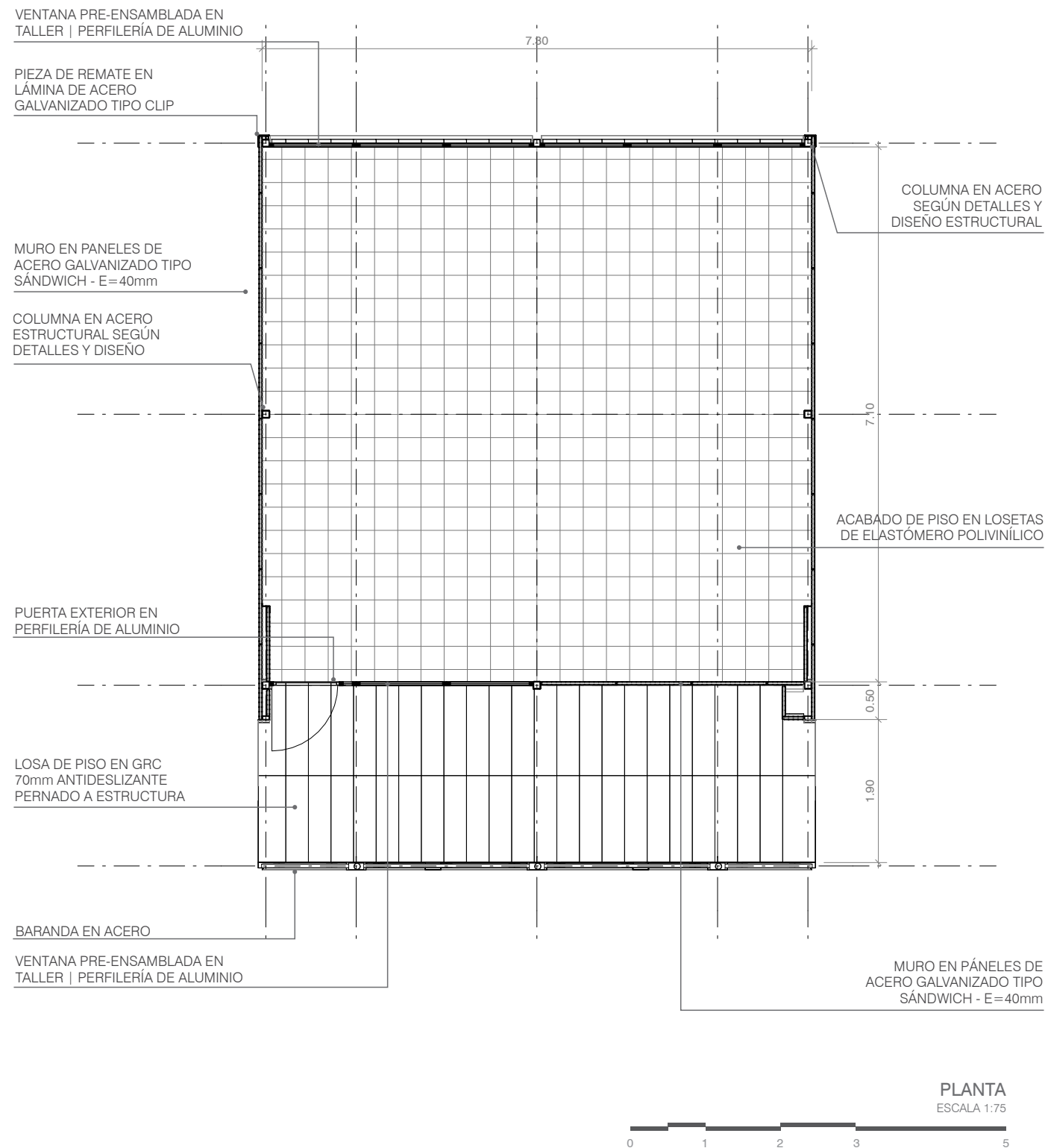
Multigrado Básica / Media

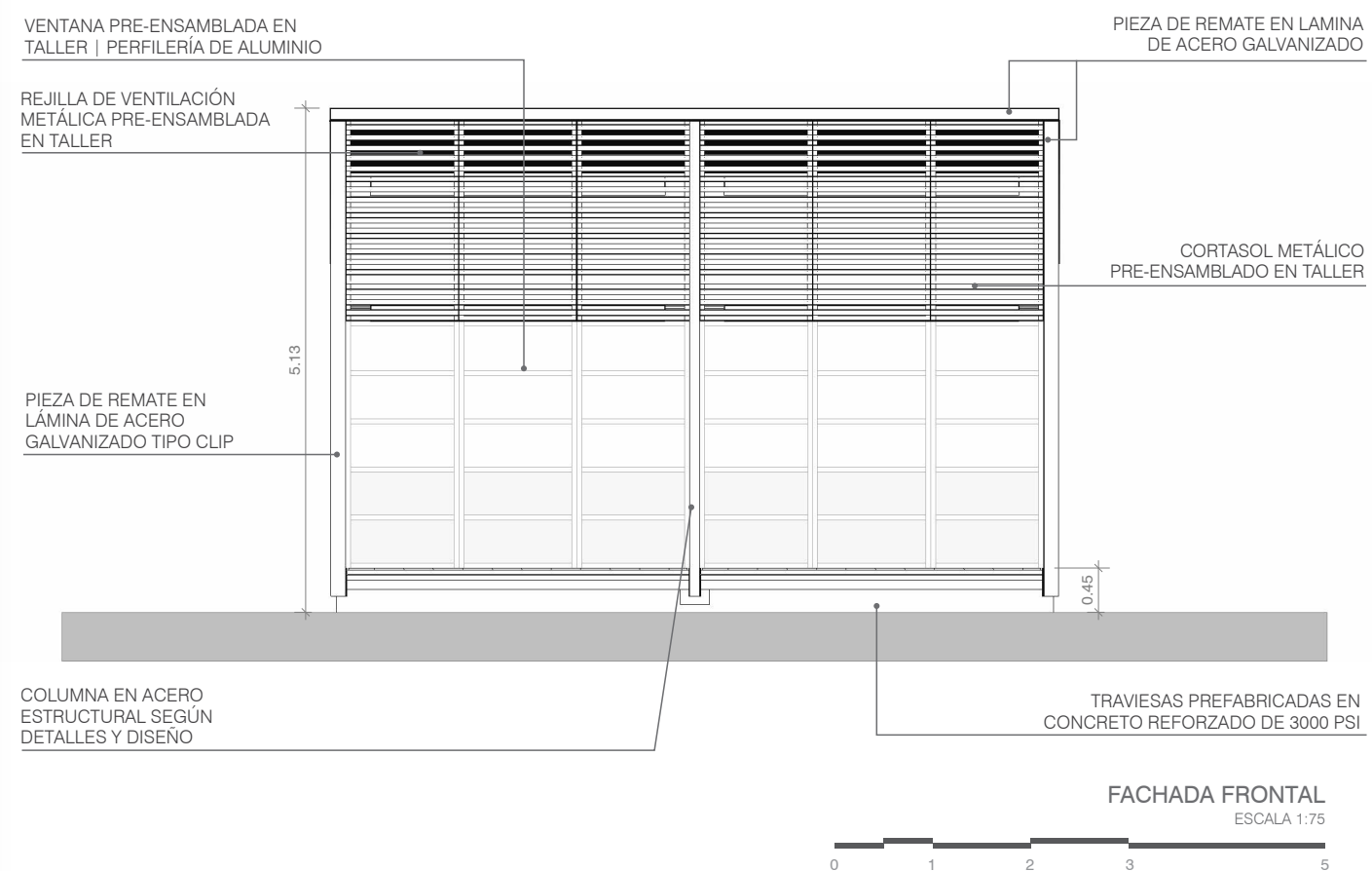
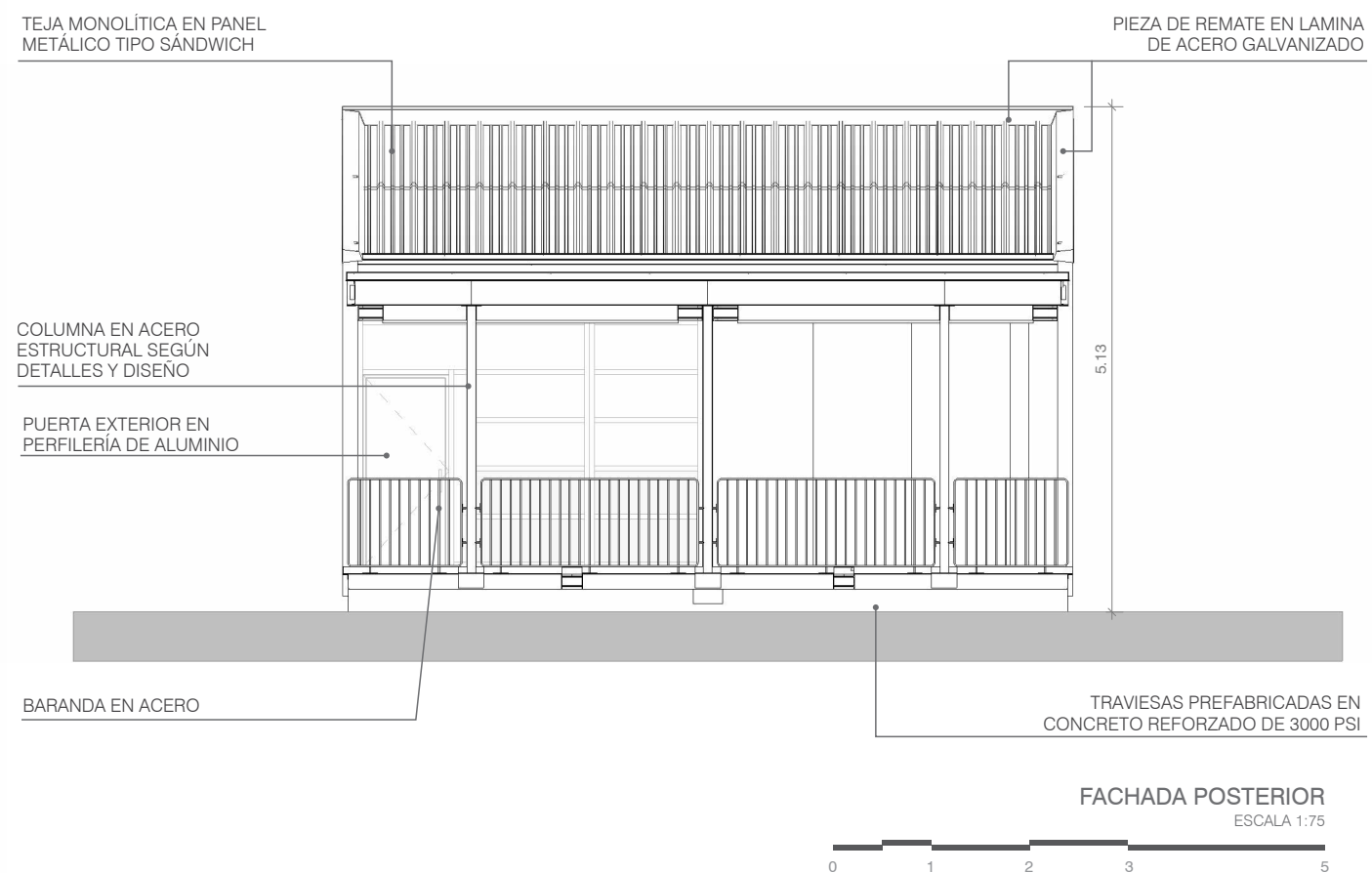
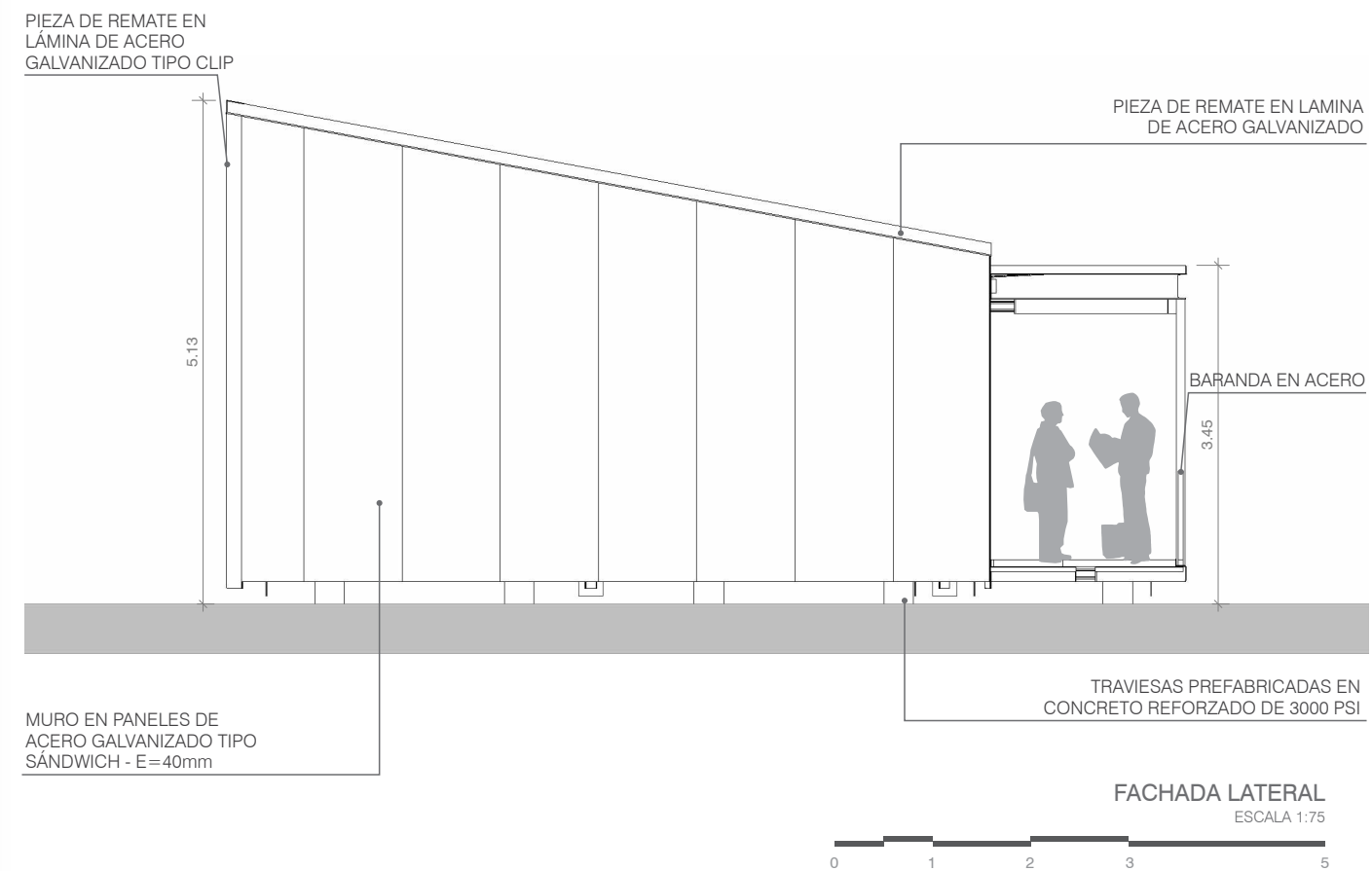
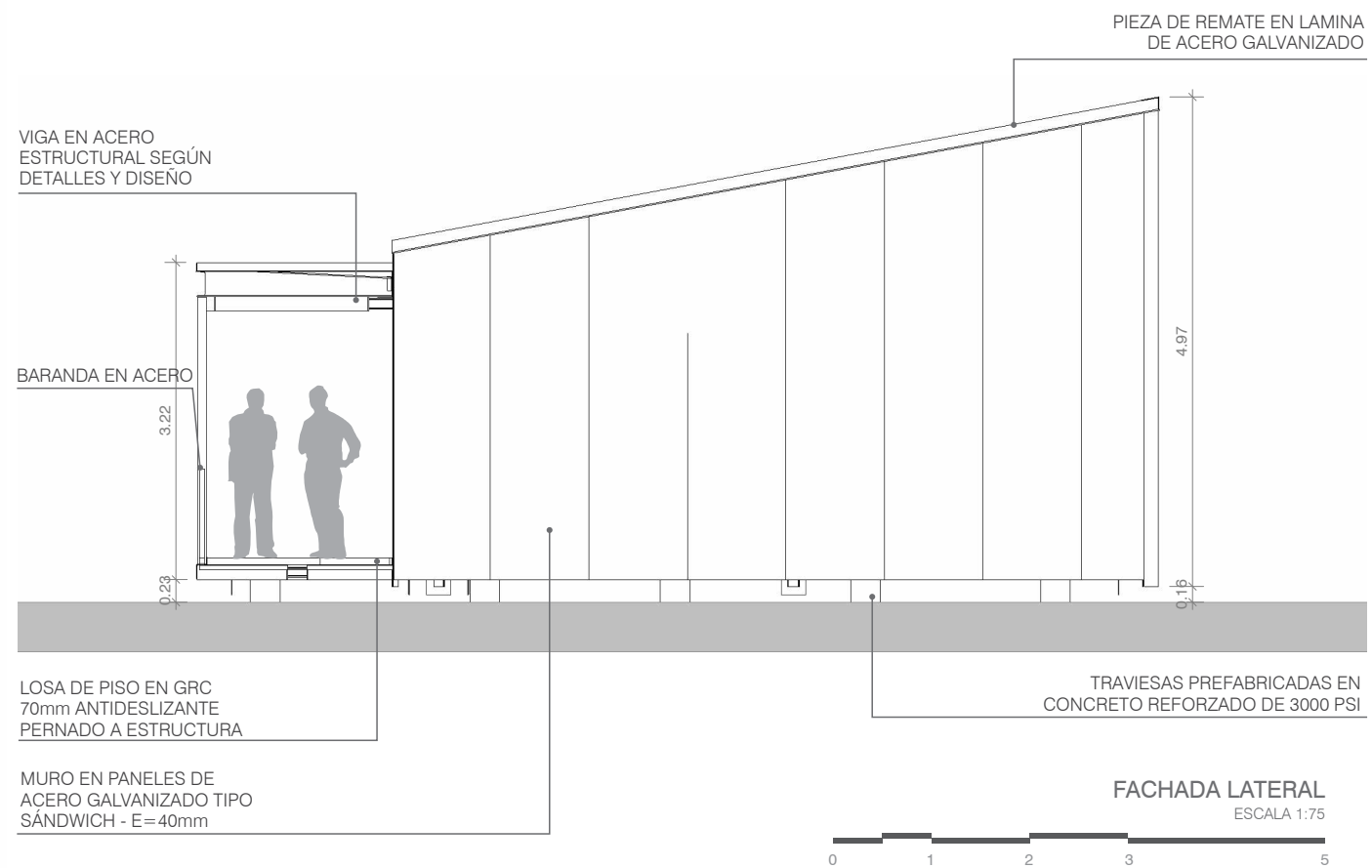
Ambiente Tipo A	NTC 4595
Capacidad:	25 - 29 estudiantes
Área neta programa:	52,92 m ²
Área circulación:	17,88 m ²
Área total programa:	70,80 m ²



PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:75



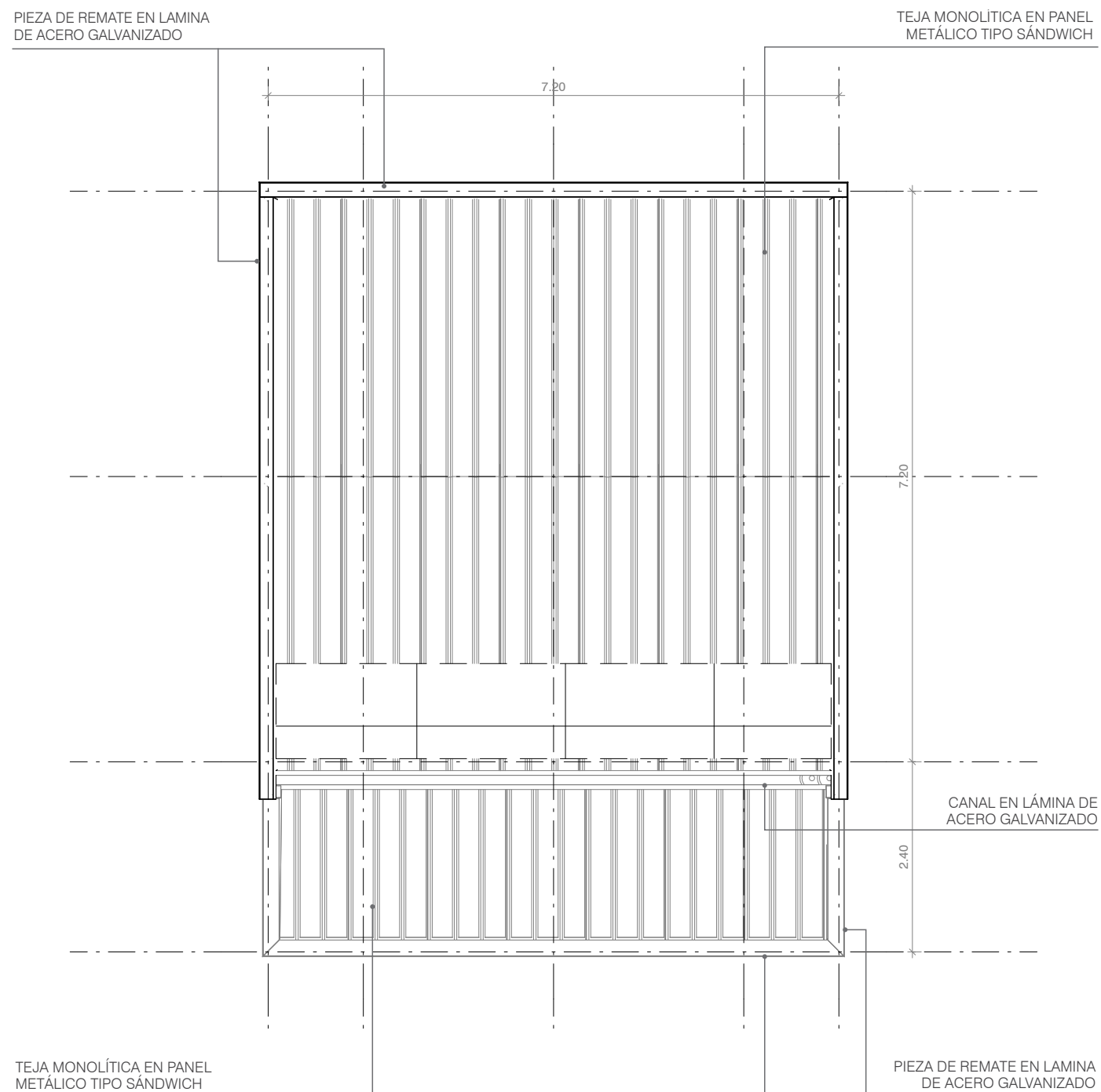




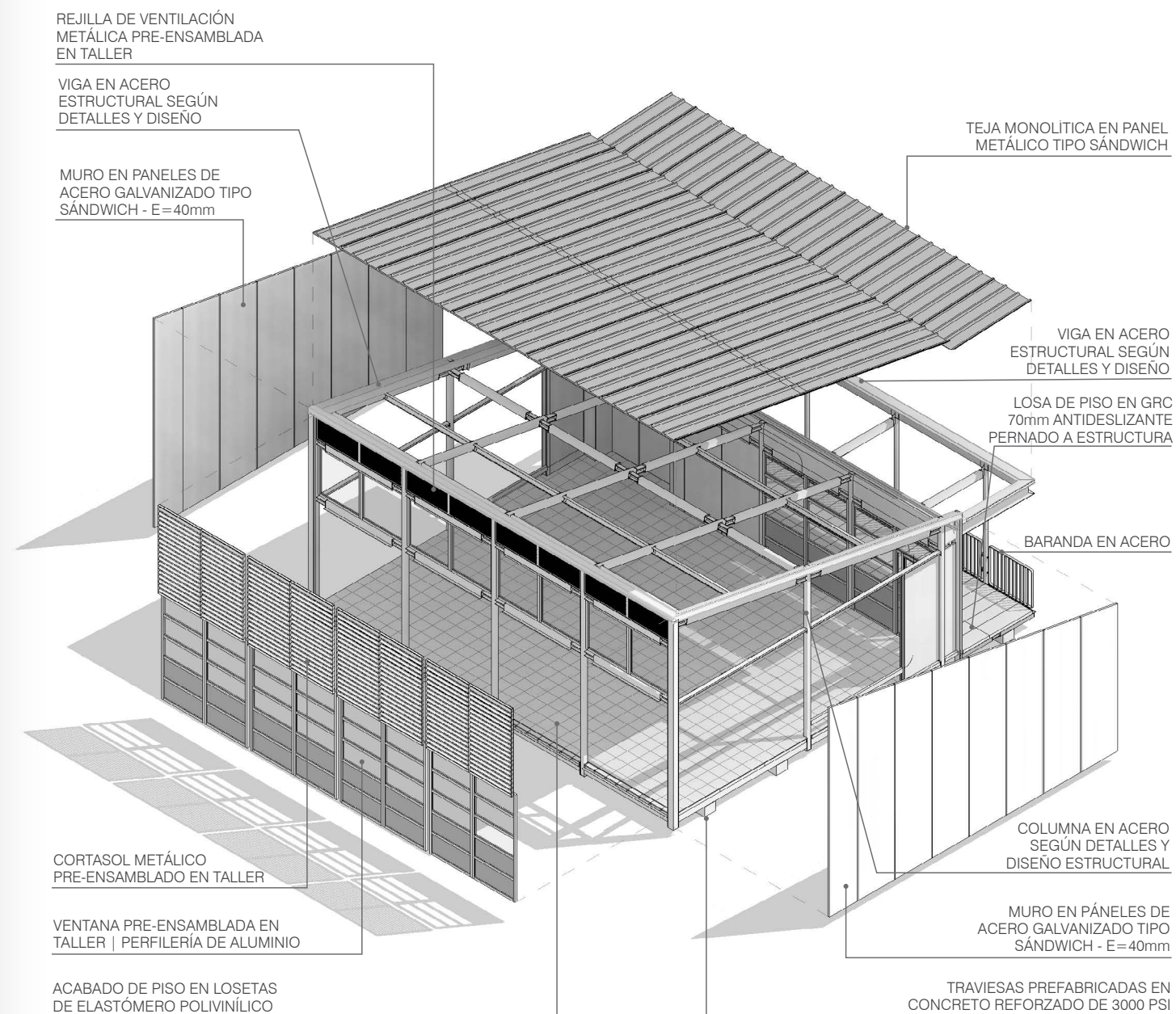
AT3 Aula Tipo C

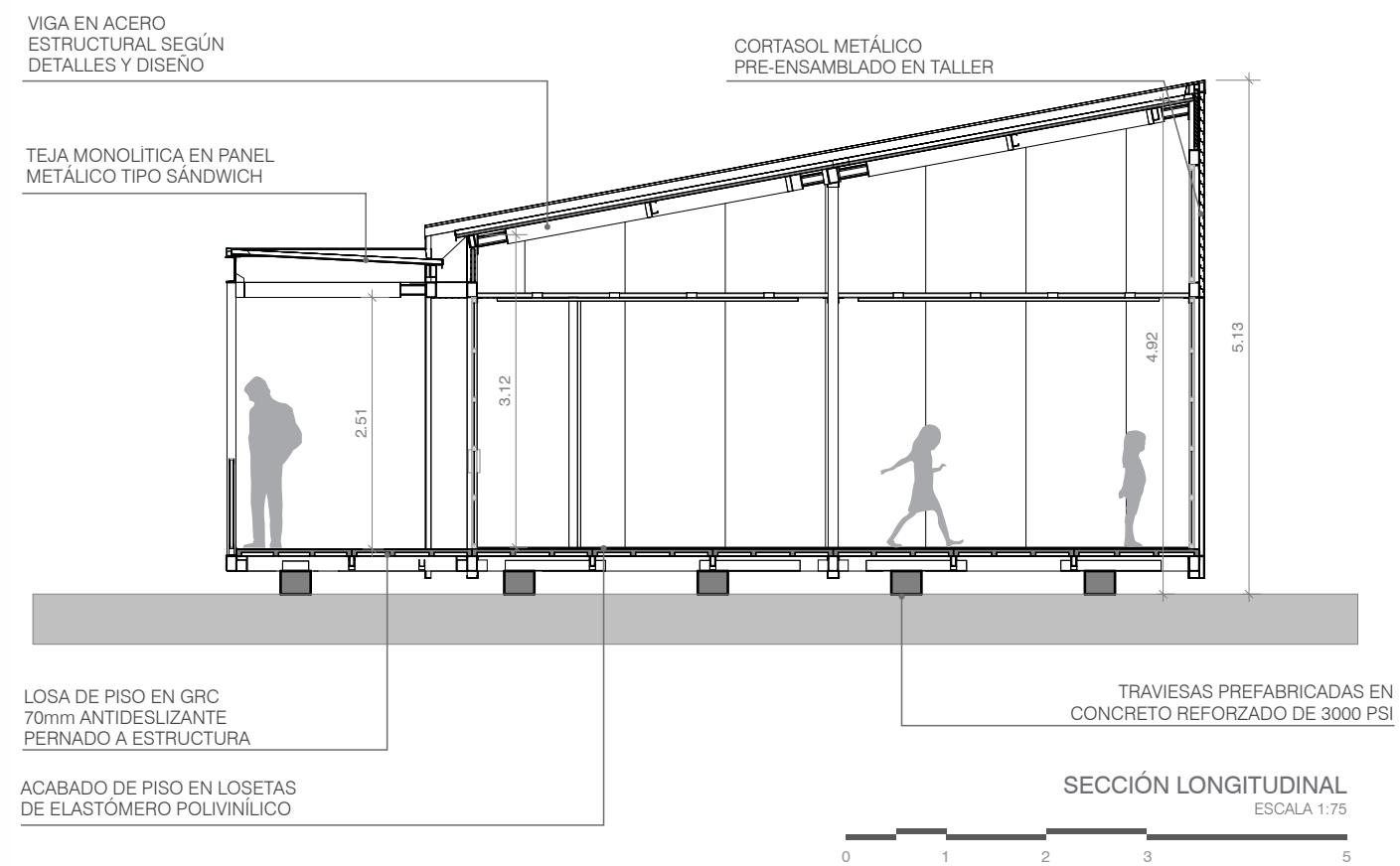
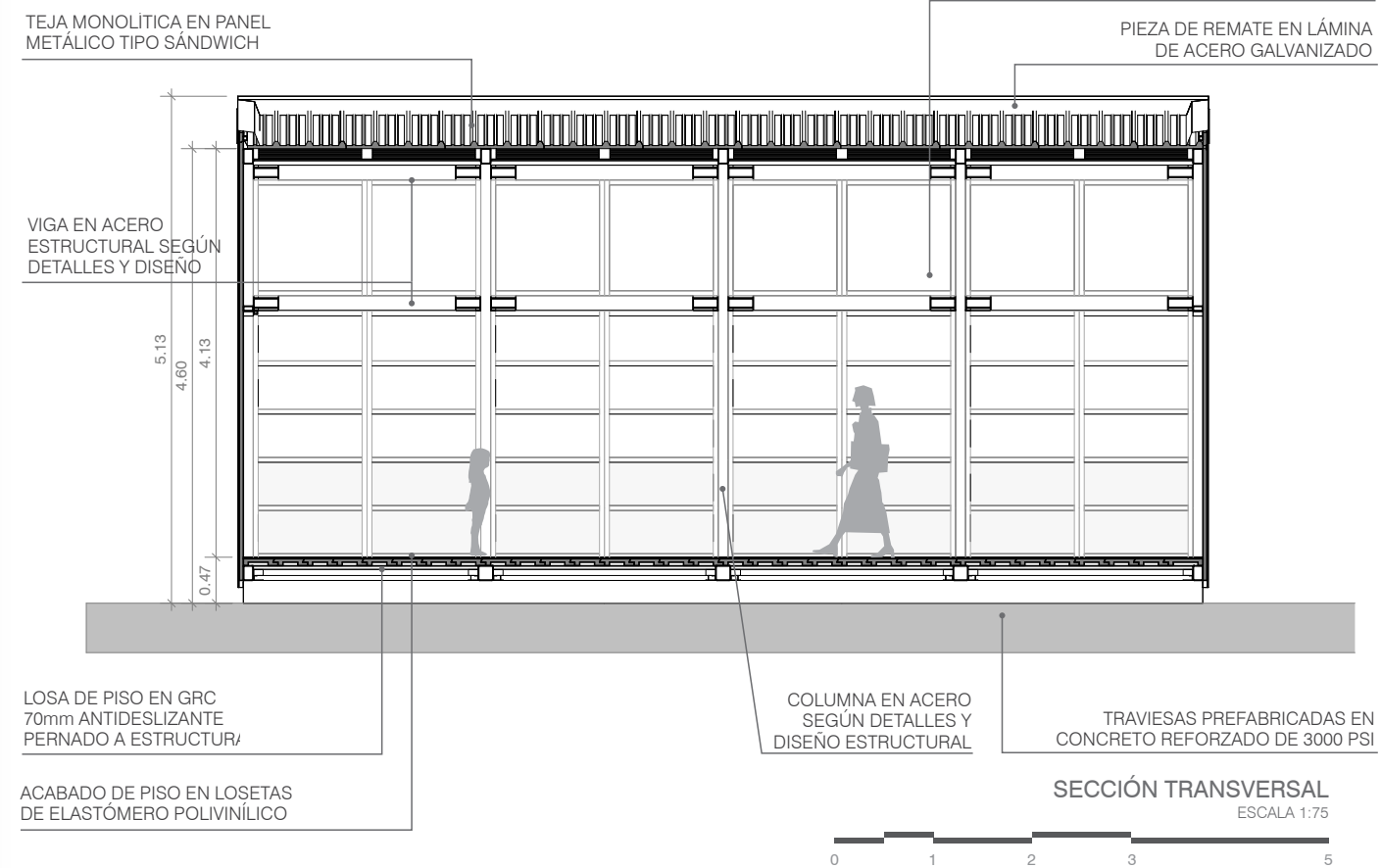
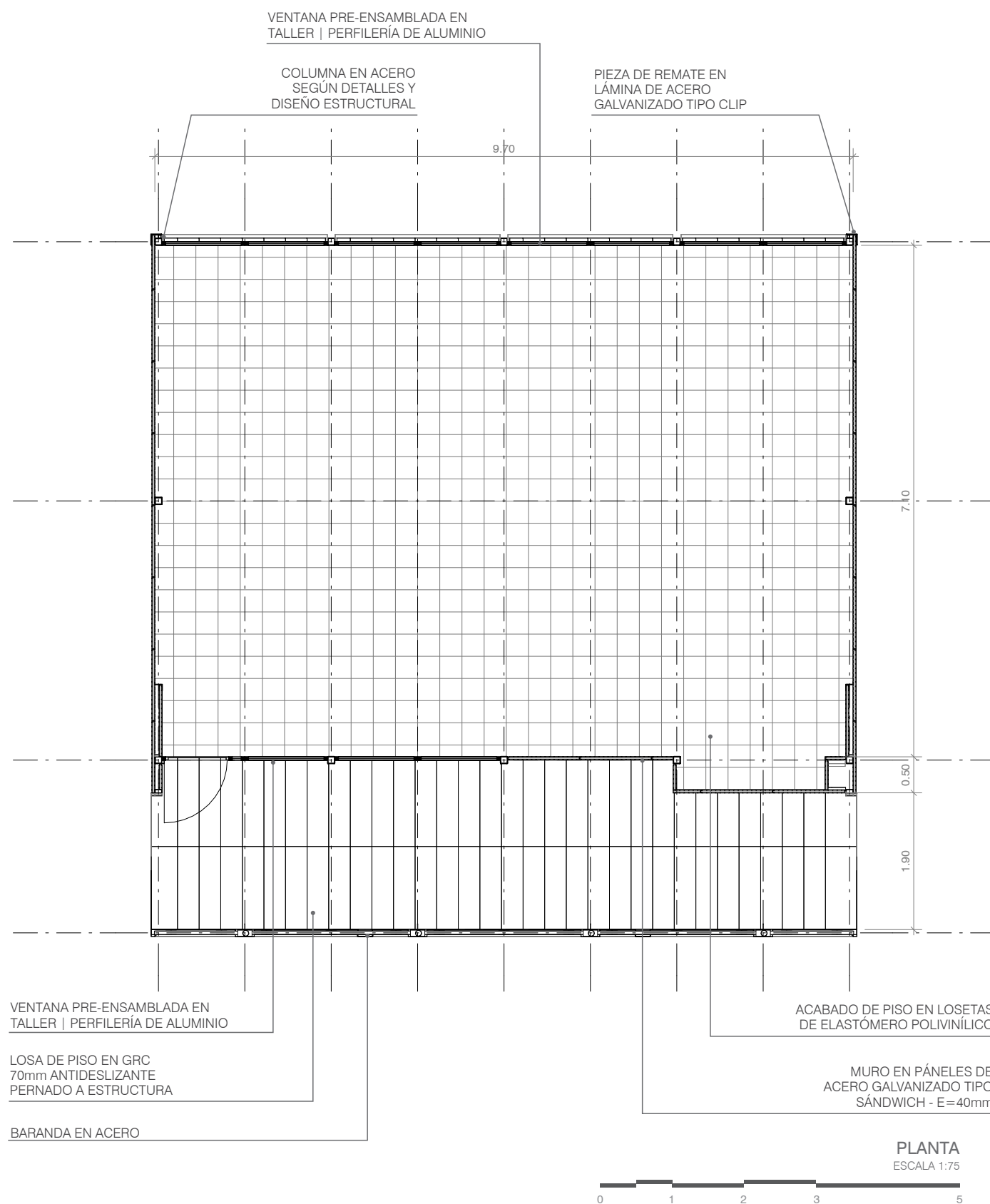
Básica / Media / Superior

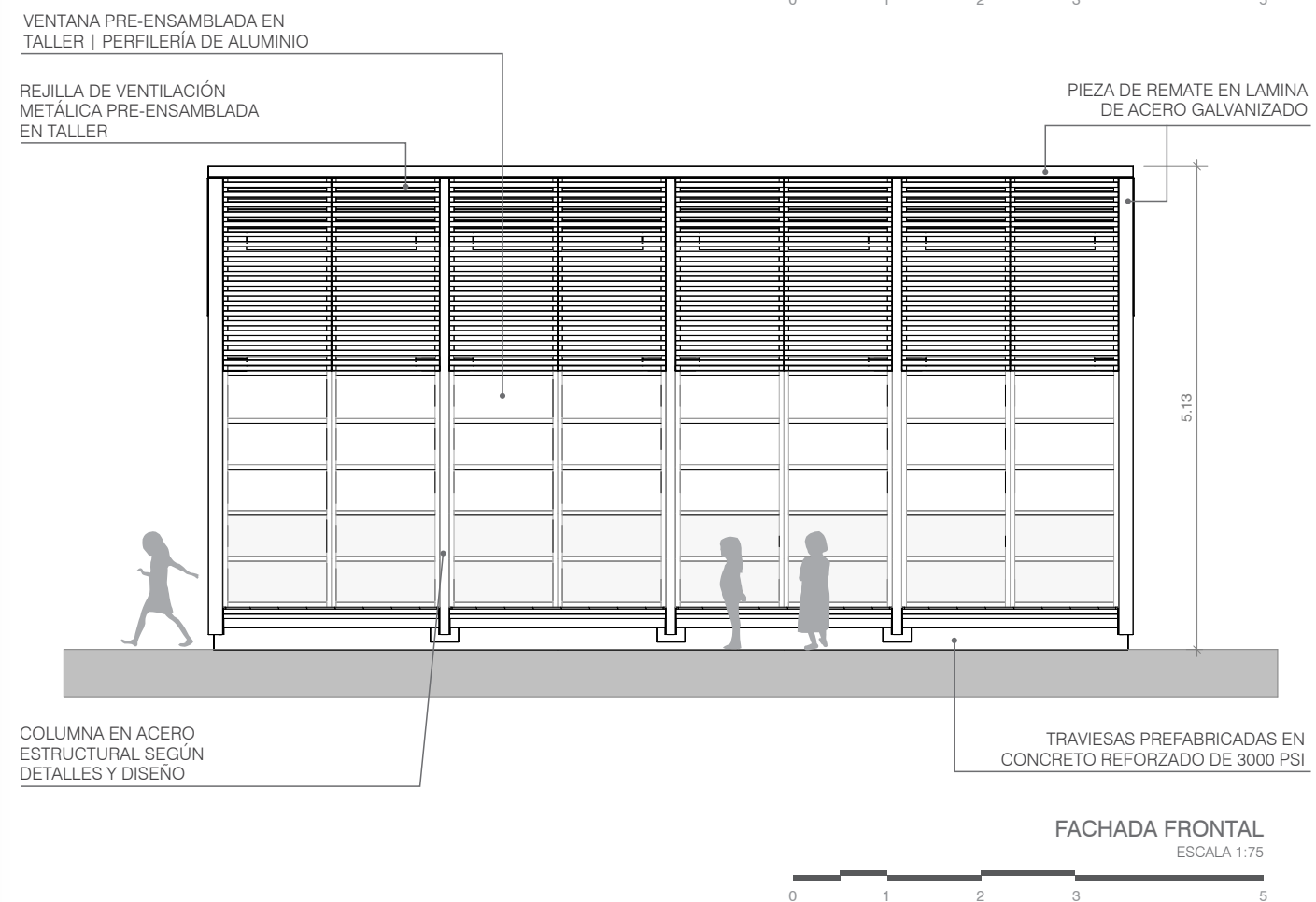
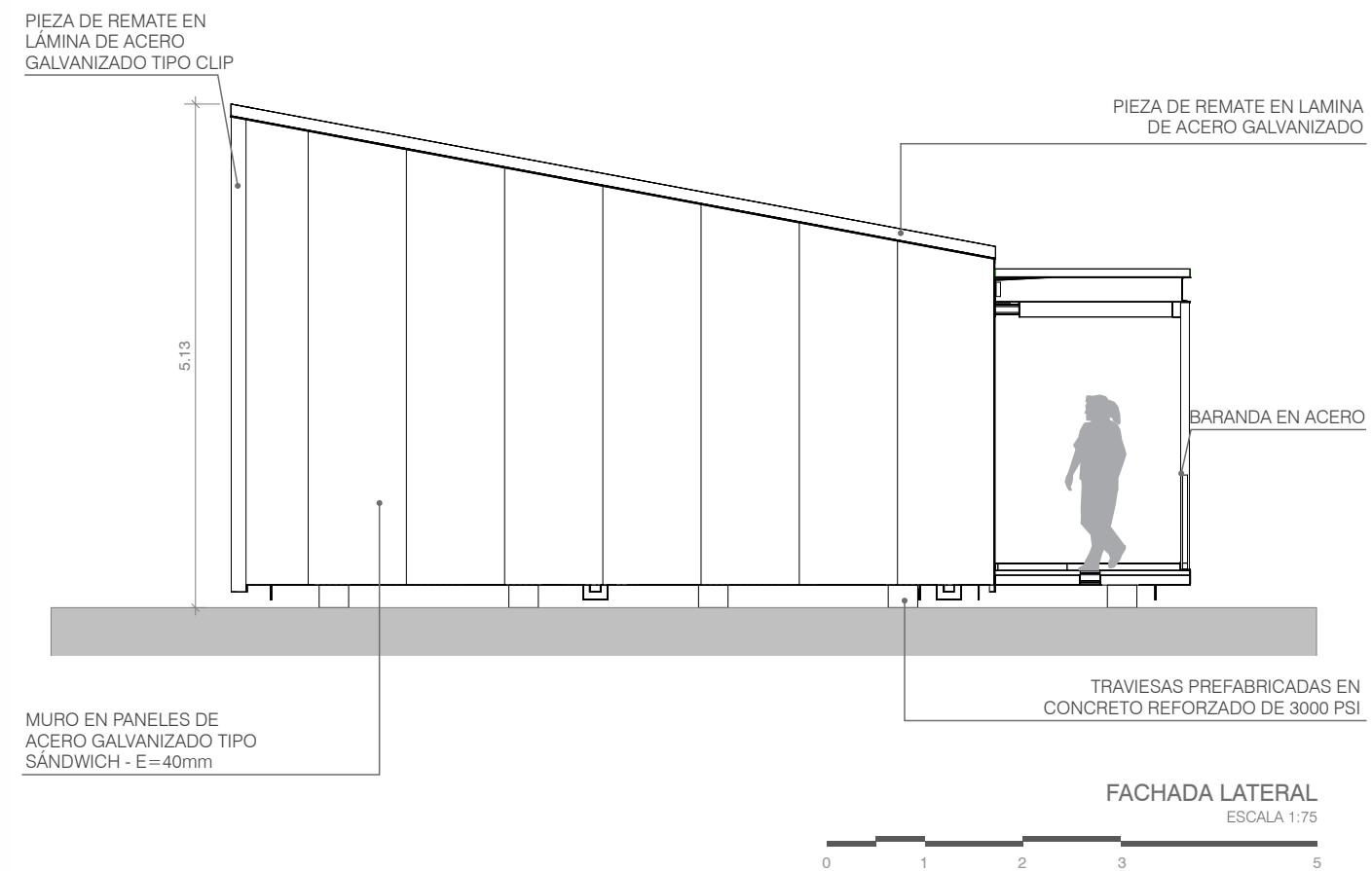
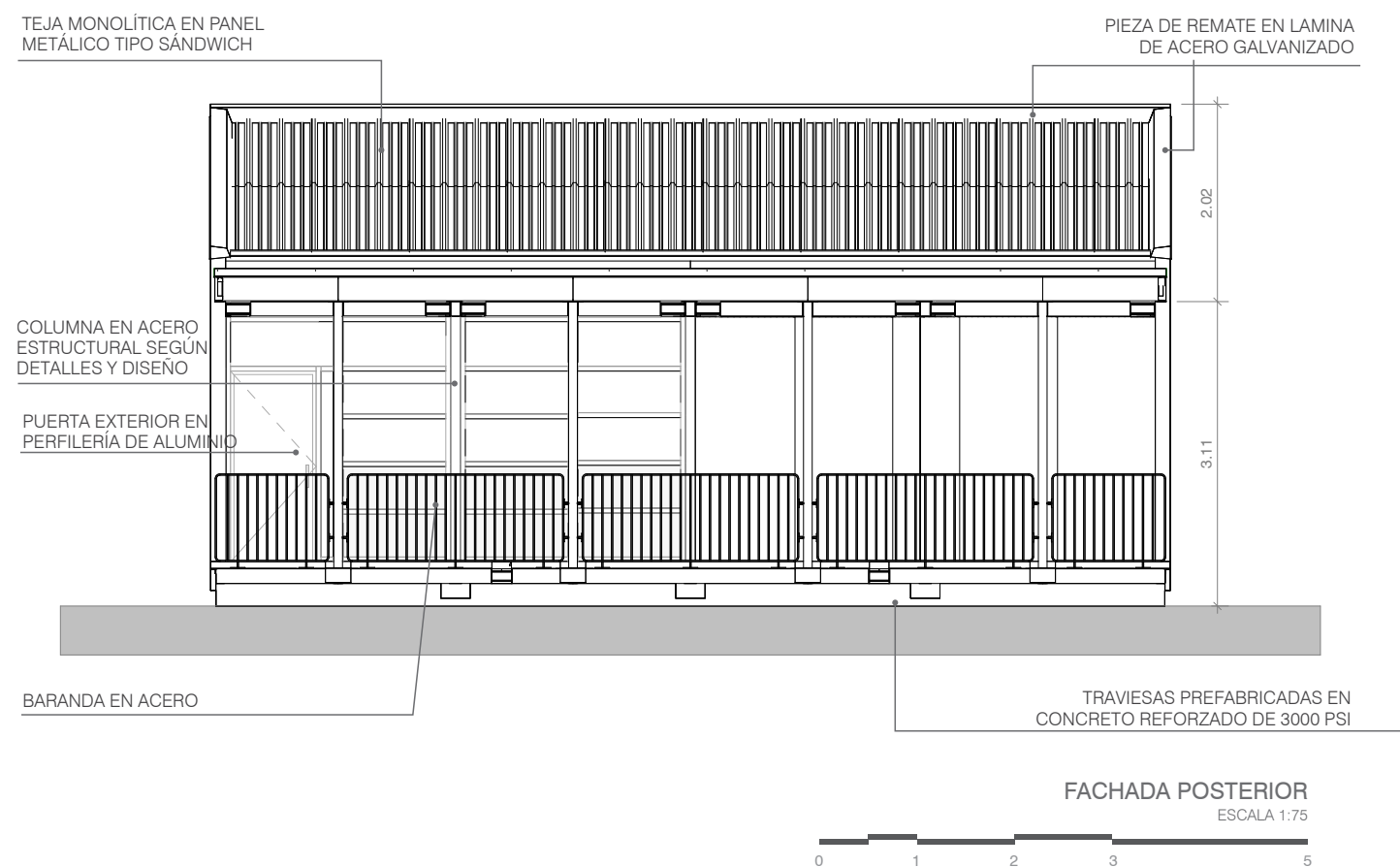
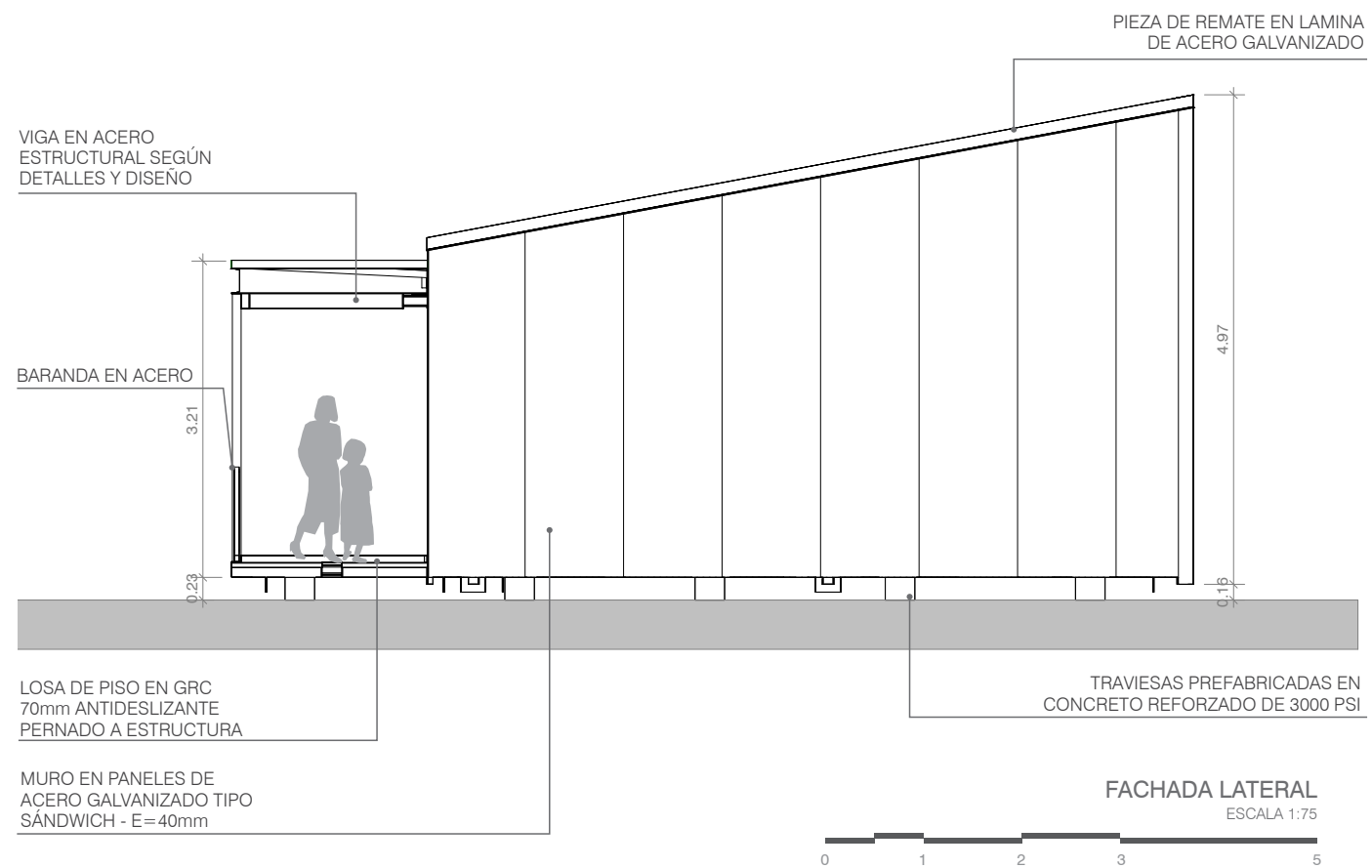
Ambiente Tipo A NTC 4595
Capacidad: 40 estudiantes
Área neta programa: 70,32 m²
Área circulación: 23,76 m²
Área total programa: 94,08 m²



PLANTA DE CUBIERTAS
 ESCALA 1:75

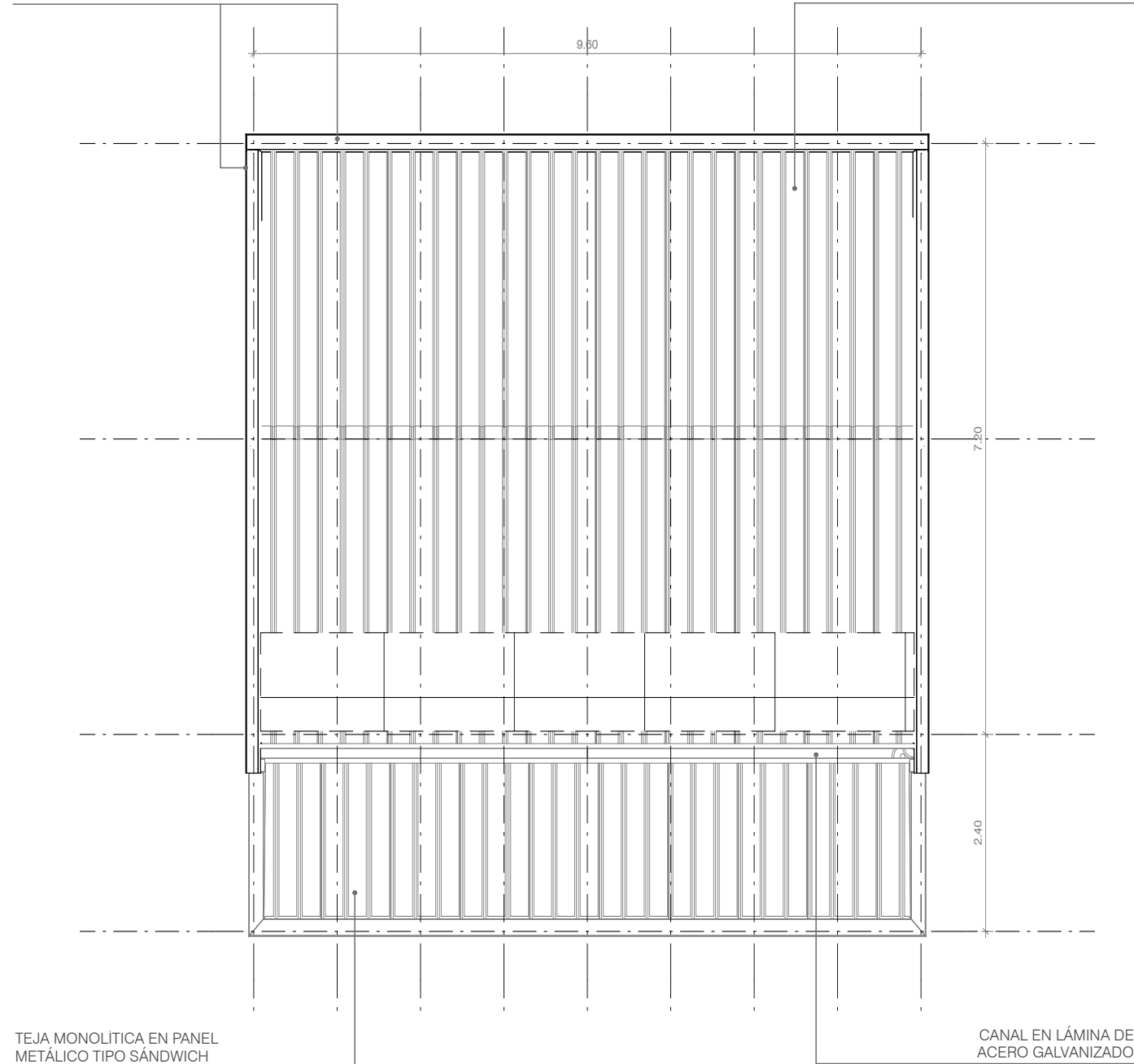






PIEZA DE REMATE EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO

TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH



PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:75



2.2 Módulos **BB** - Batería Baños

El módulo **BB1**, con una superficie aproximada de 47.53 m², está diseñado para albergar seis juegos sanitarios. Su distribución interior facilita una circulación fluida, con pasillos amplios y zonas de acceso bien definidas, que permiten una supervisión sencilla y un mantenimiento eficiente. Además, garantiza la correcta segregación de las áreas destinadas a baños para hombres y mujeres.

Por otro lado, el módulo **BB2** presenta una solución con una superficie total de 70.81m², diseñada para contener once juegos sanitarios. Un aspecto fundamental en

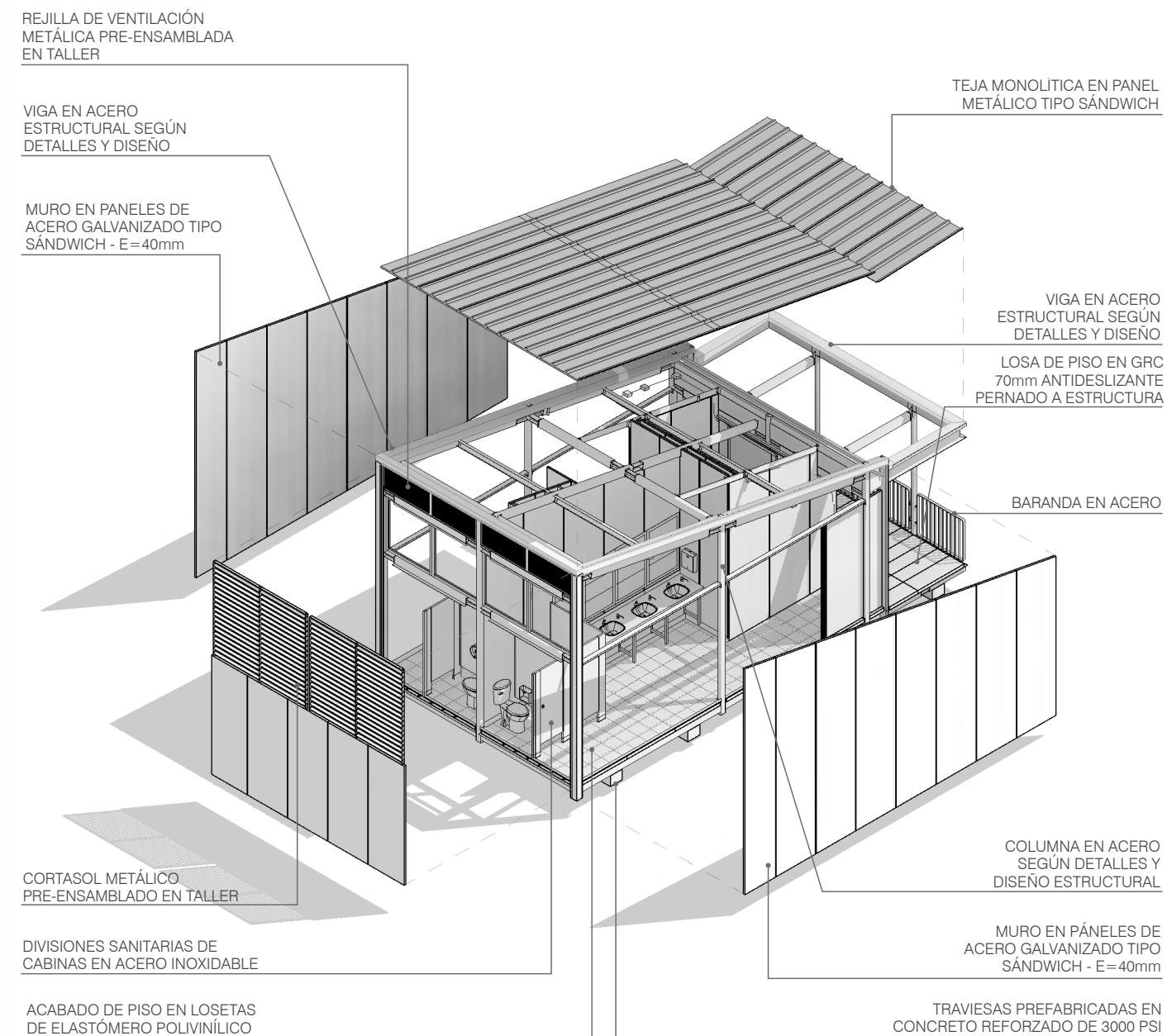
ambos tipos de módulo es la incorporación de medidas específicas para garantizar la plena accesibilidad de personas con movilidad reducida, en estricta conformidad con los requerimientos de la NTC 6047. Estas medidas incluyen puertas con un ancho mínimo de 0.90 metros, espacios interiores que permiten un diámetro libre de giro de al menos 1.50 metros en cada baño individual, y la instalación de barras de apoyo ubicadas en puntos estratégicos para facilitar el uso autónomo de los sanitarios.

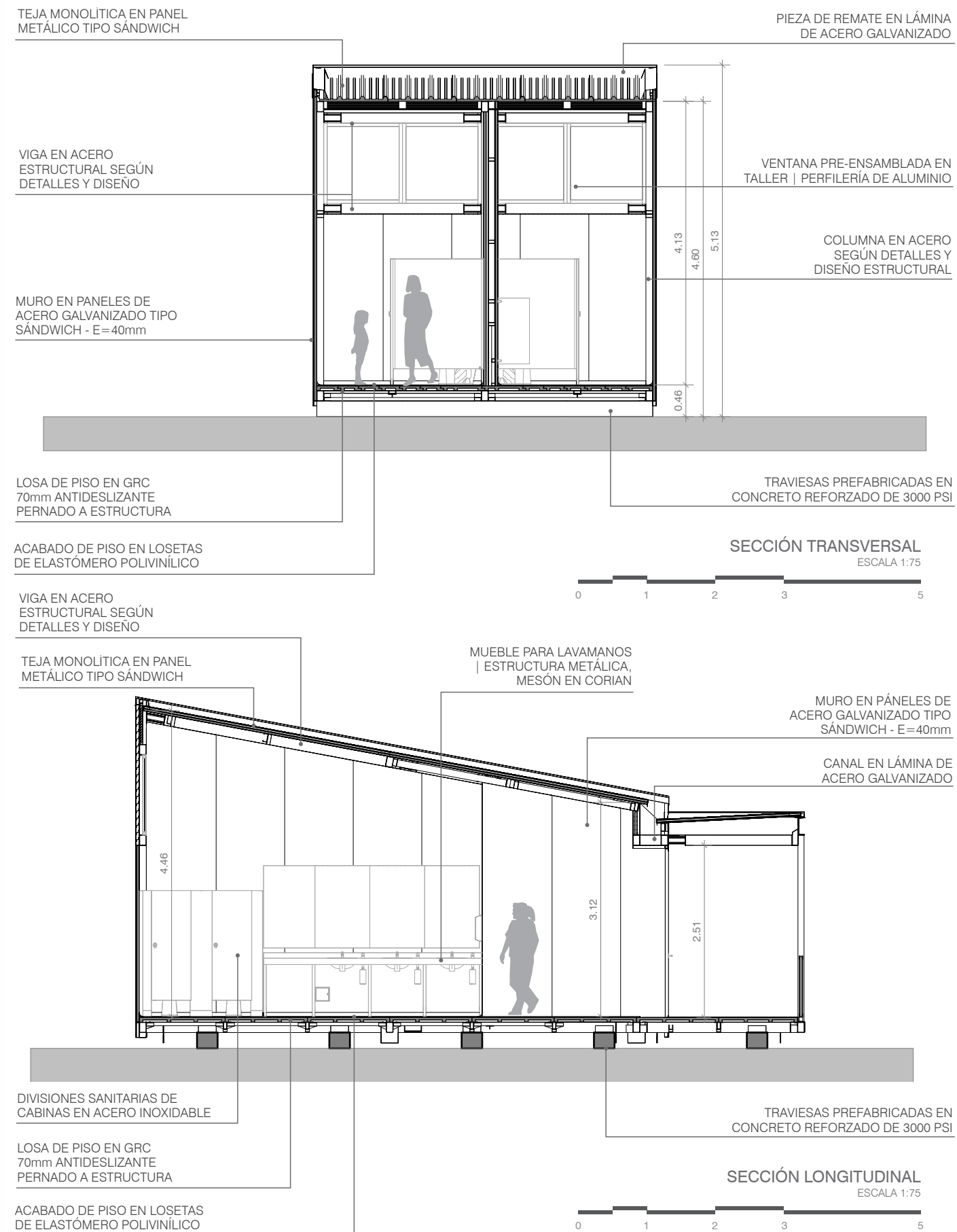
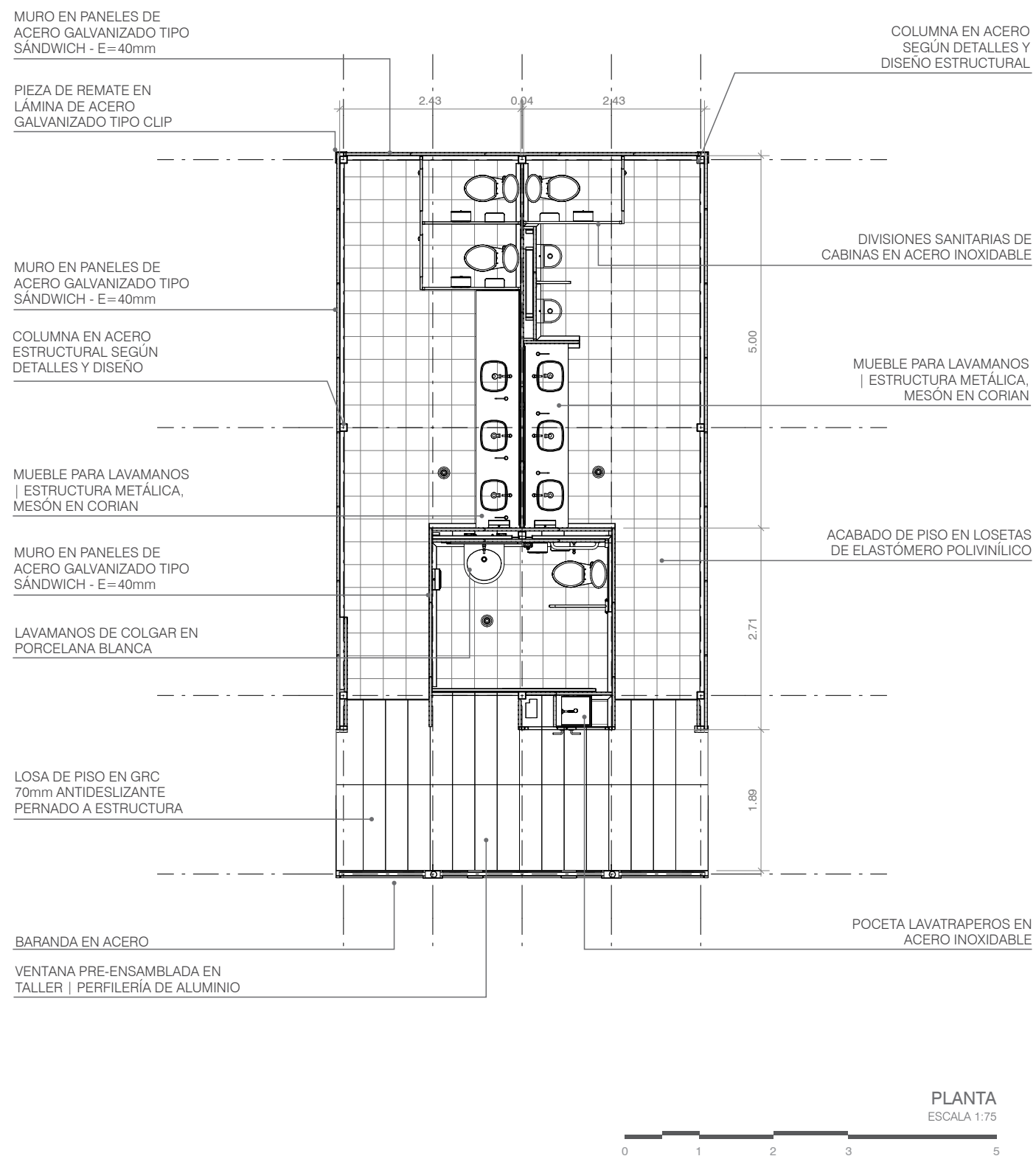


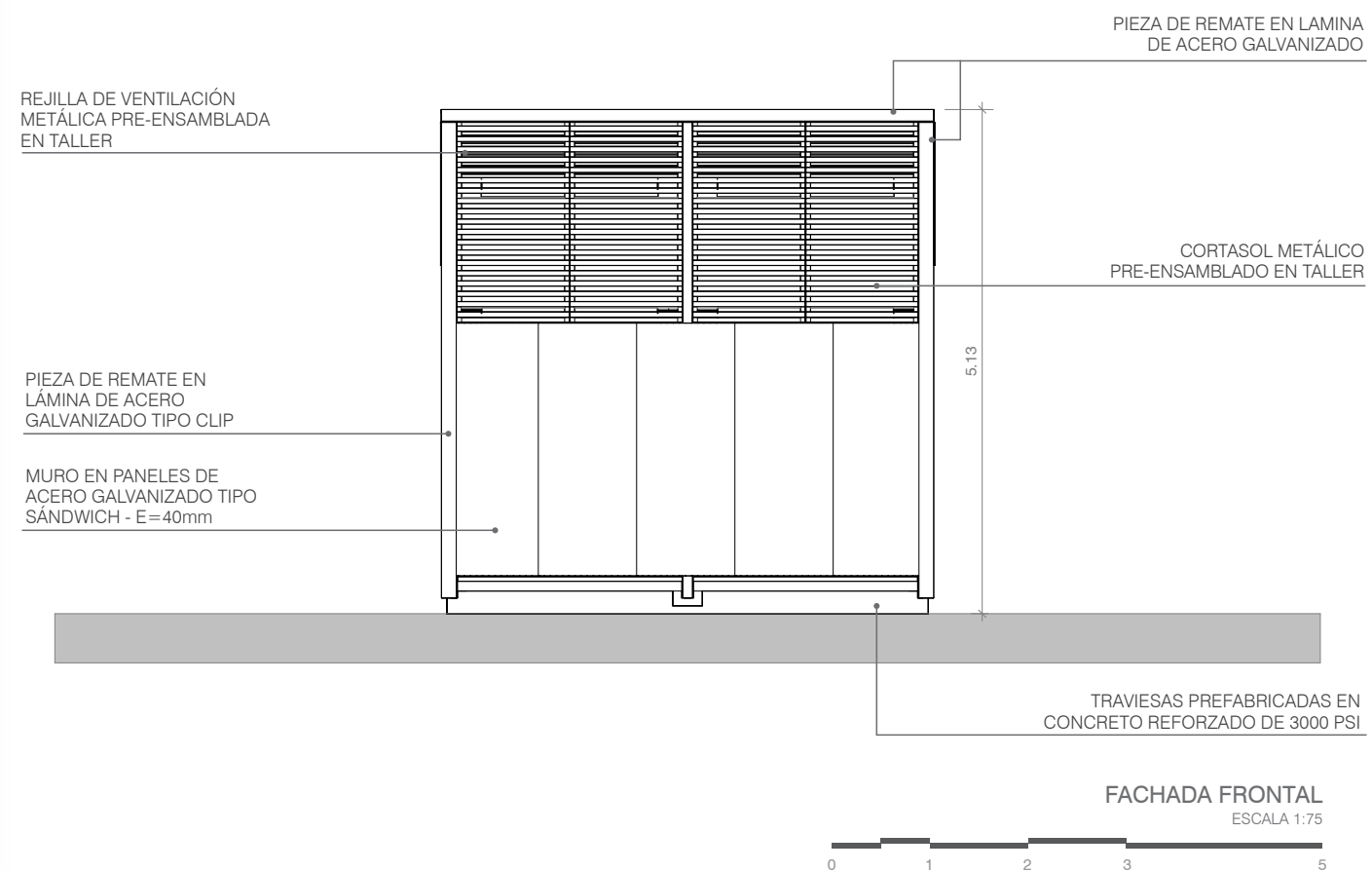
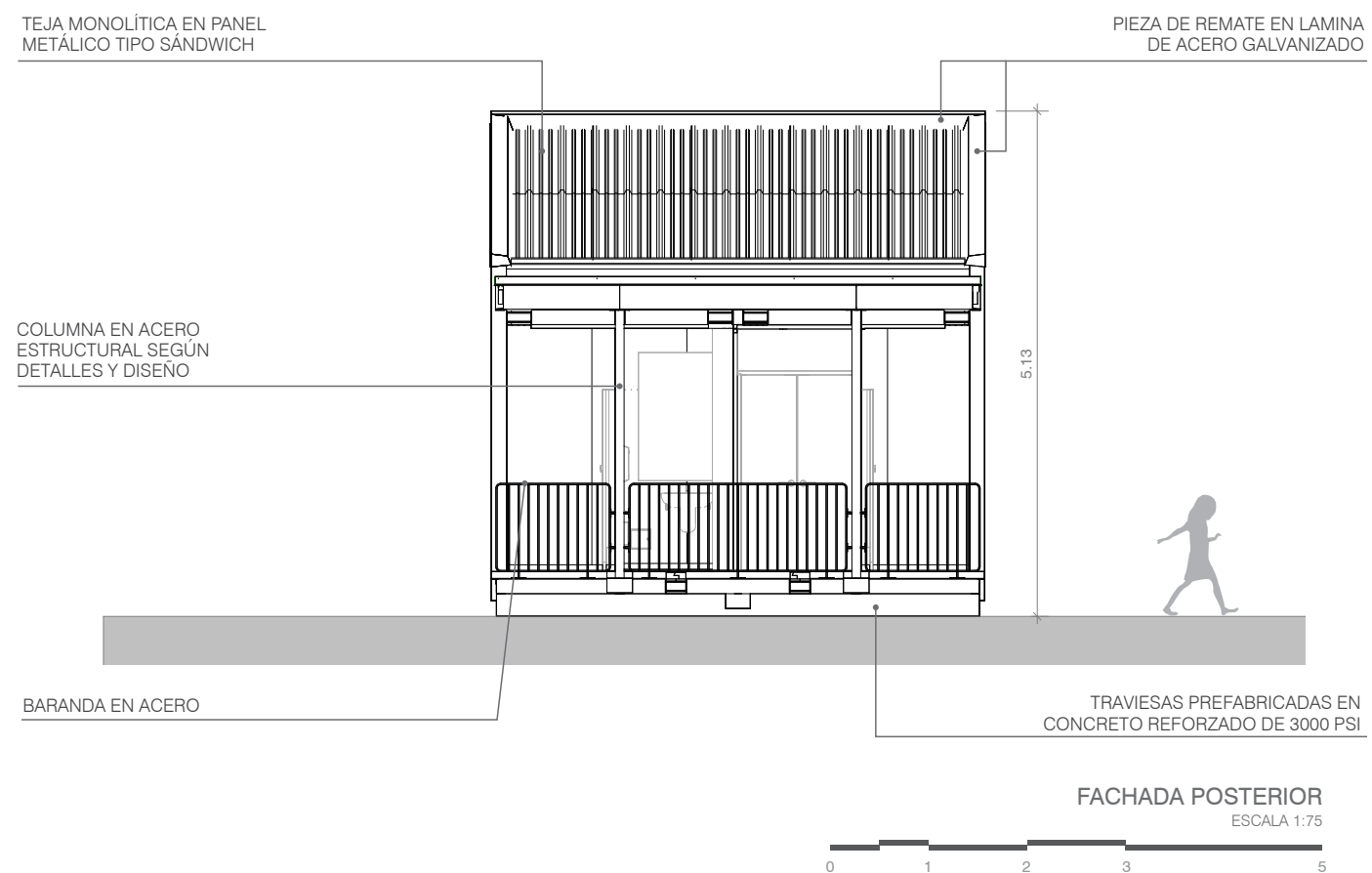
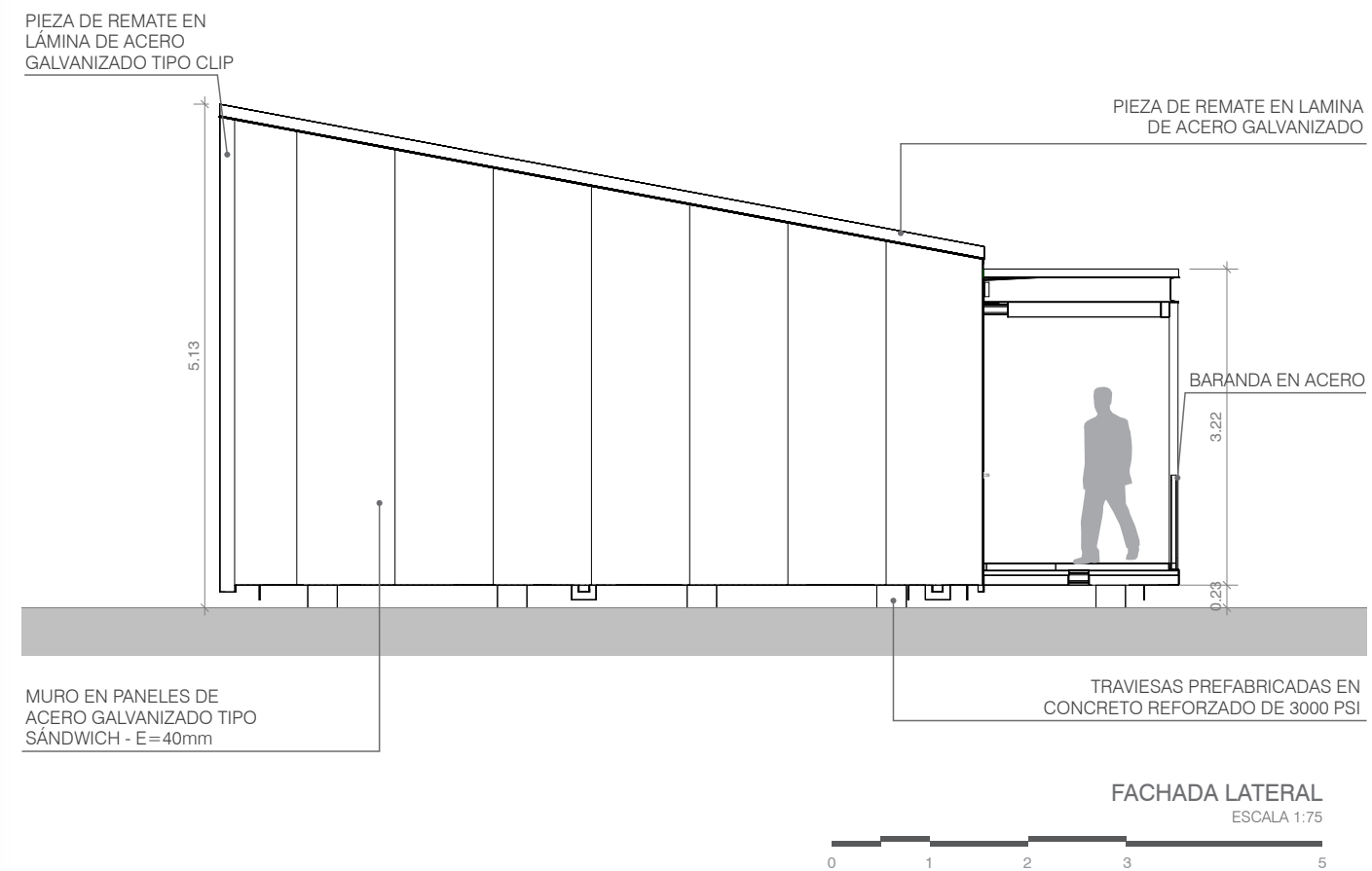
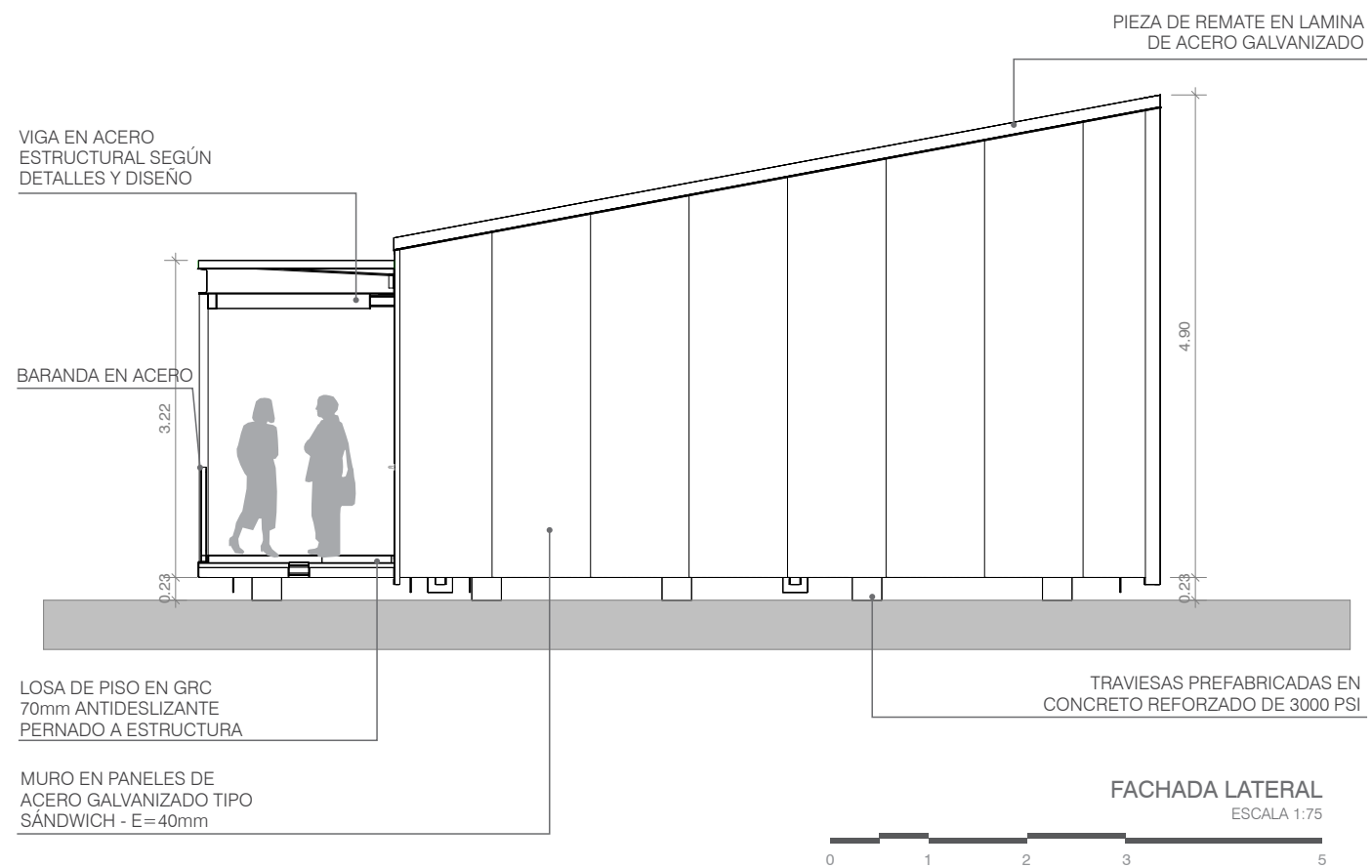
BB1 Batería Baños H/M

Tipo 1 - Básica / Media / Superior

Ambiente Complementario	NTC 4595
Capacidad:	6 juegos sanitarios
Área neta programa:	37,98 m ²
Área circulación:	9,55 m ²
Área total programa:	47,53 m ²



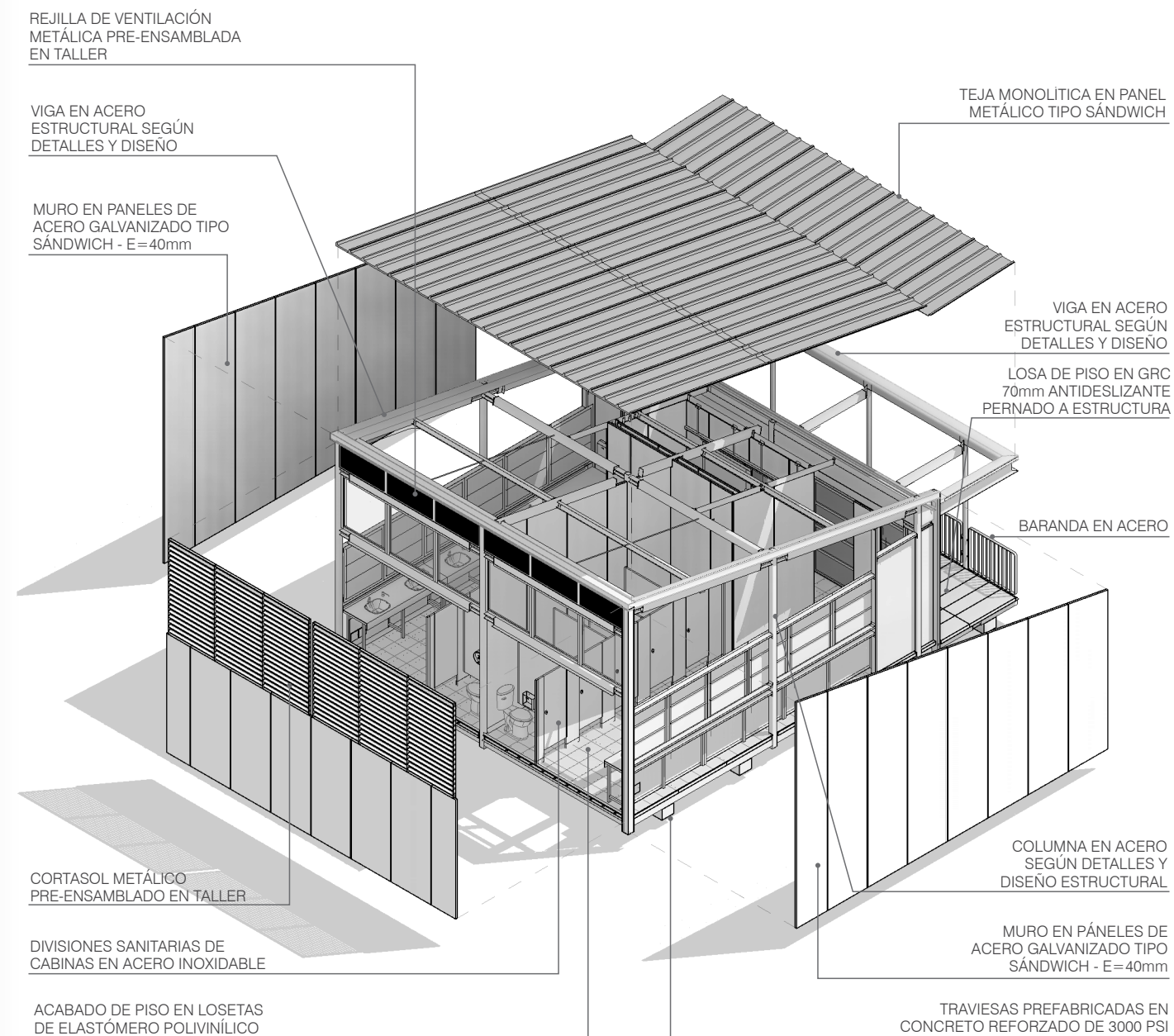
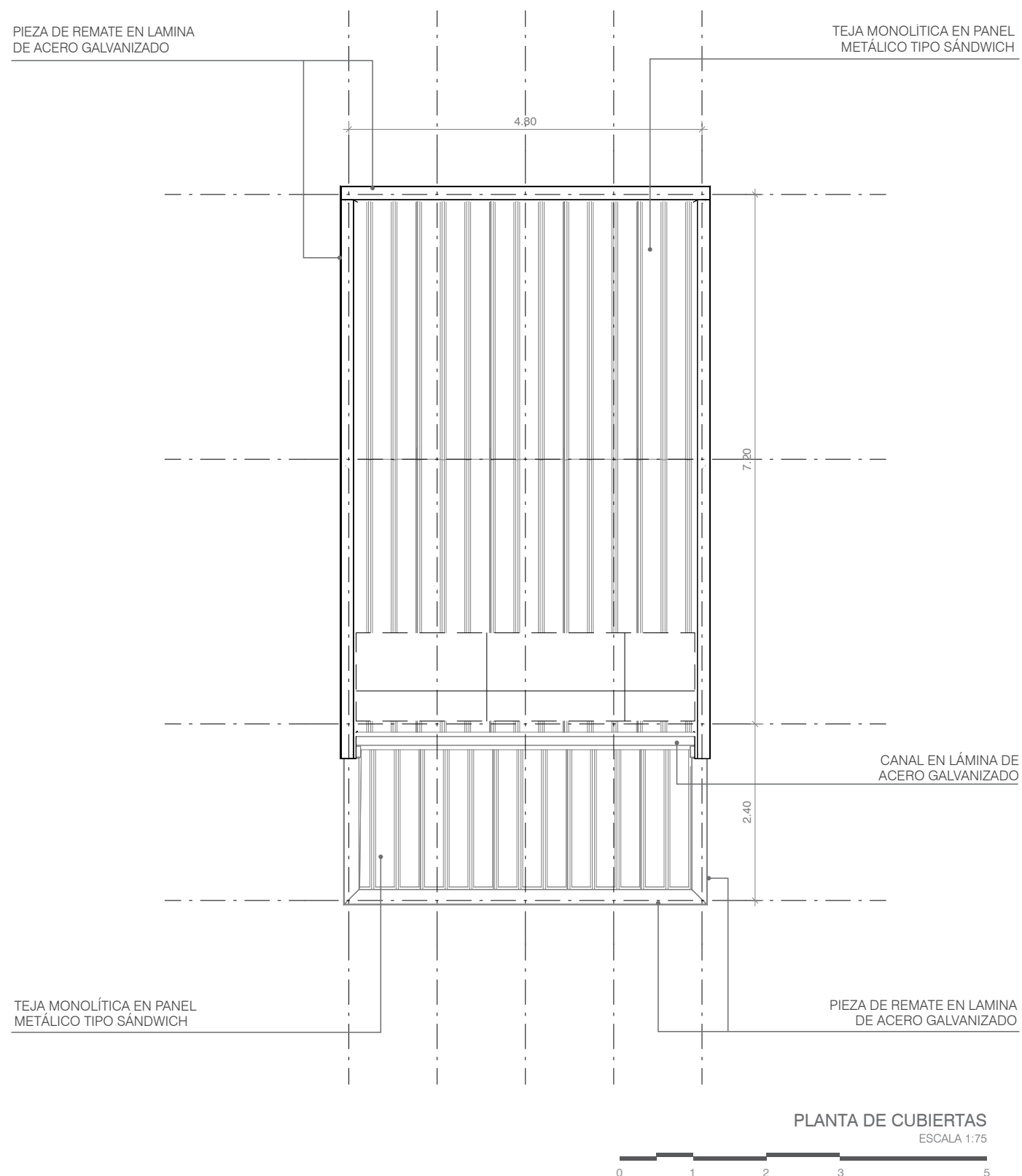


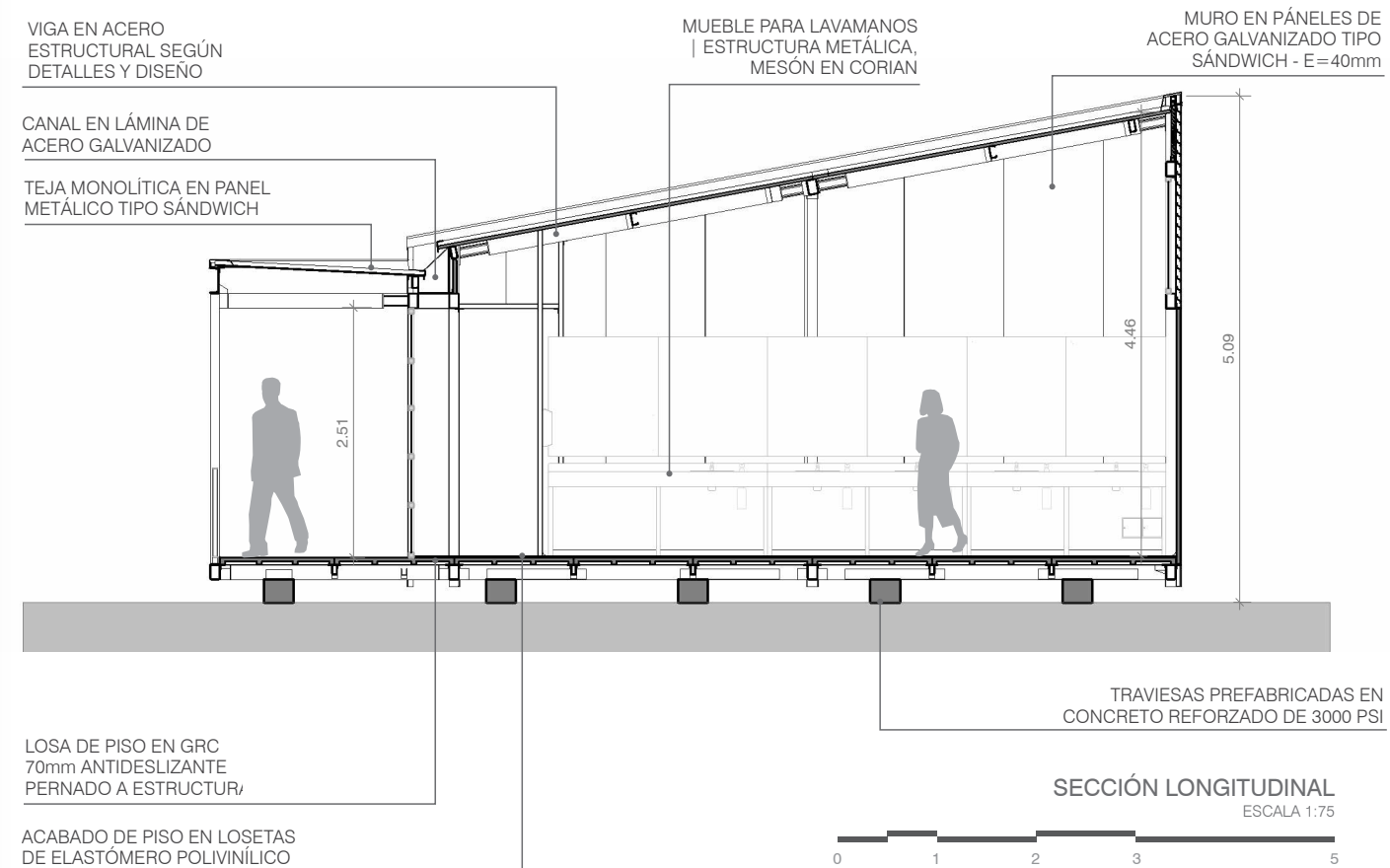
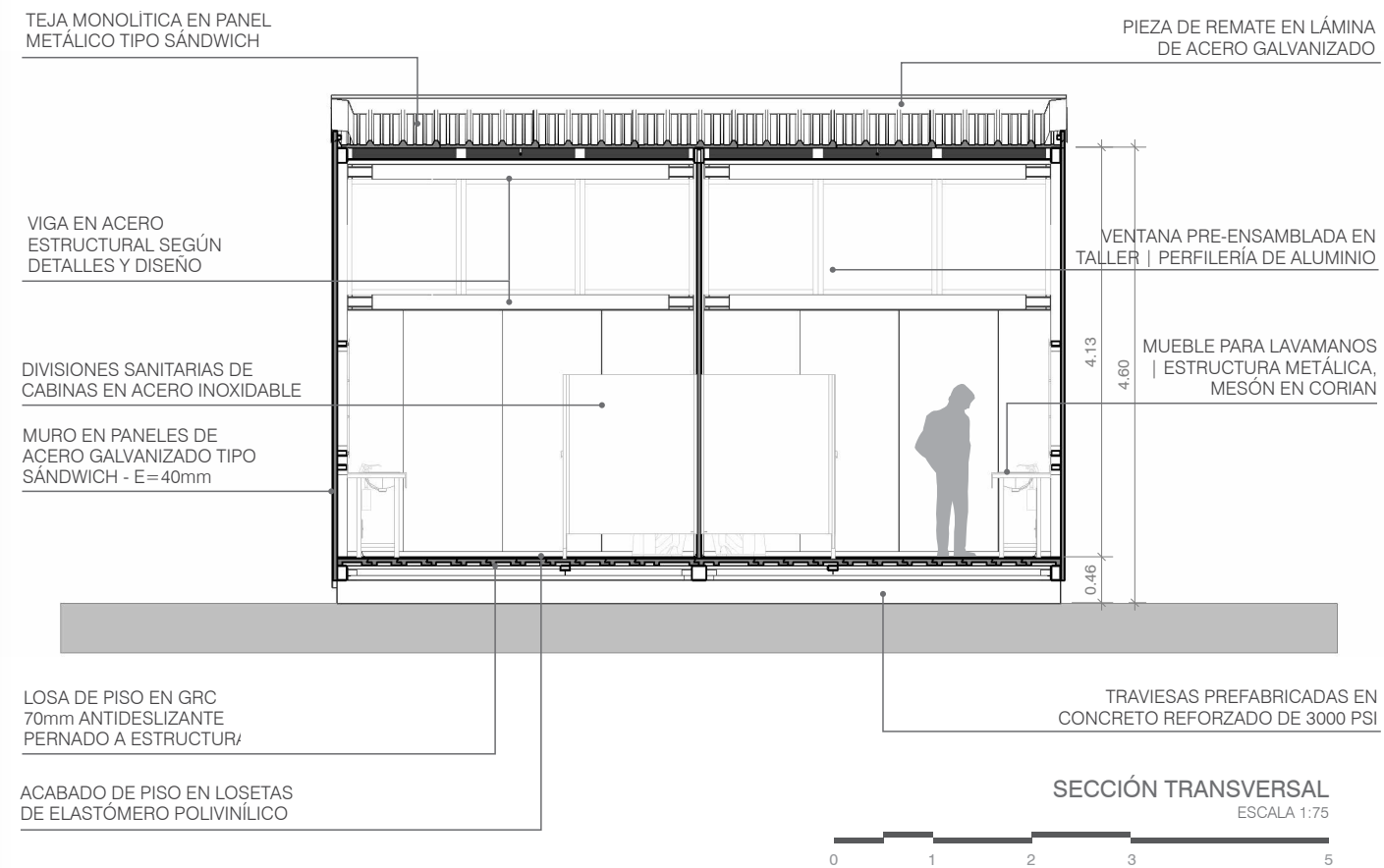
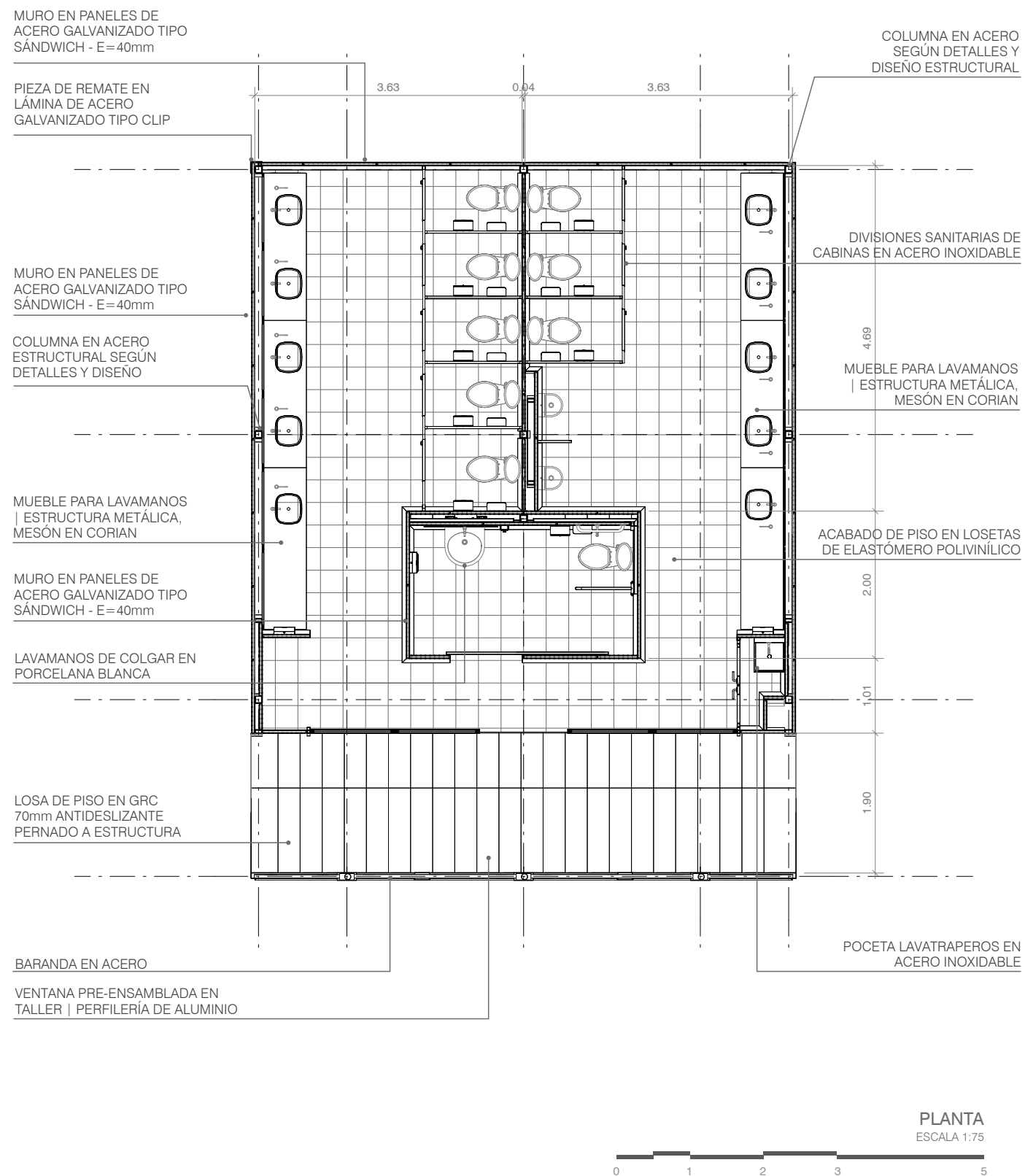


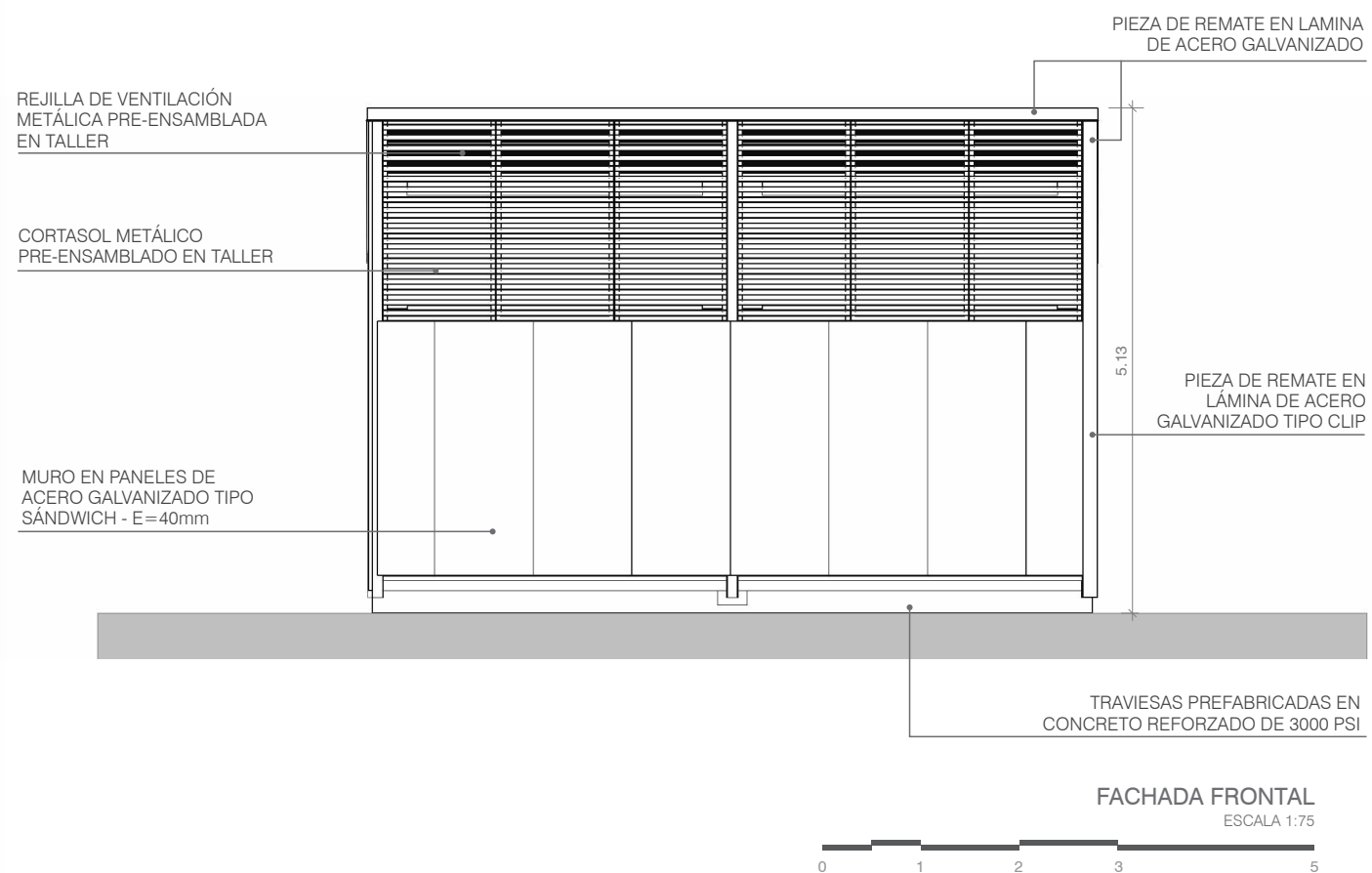
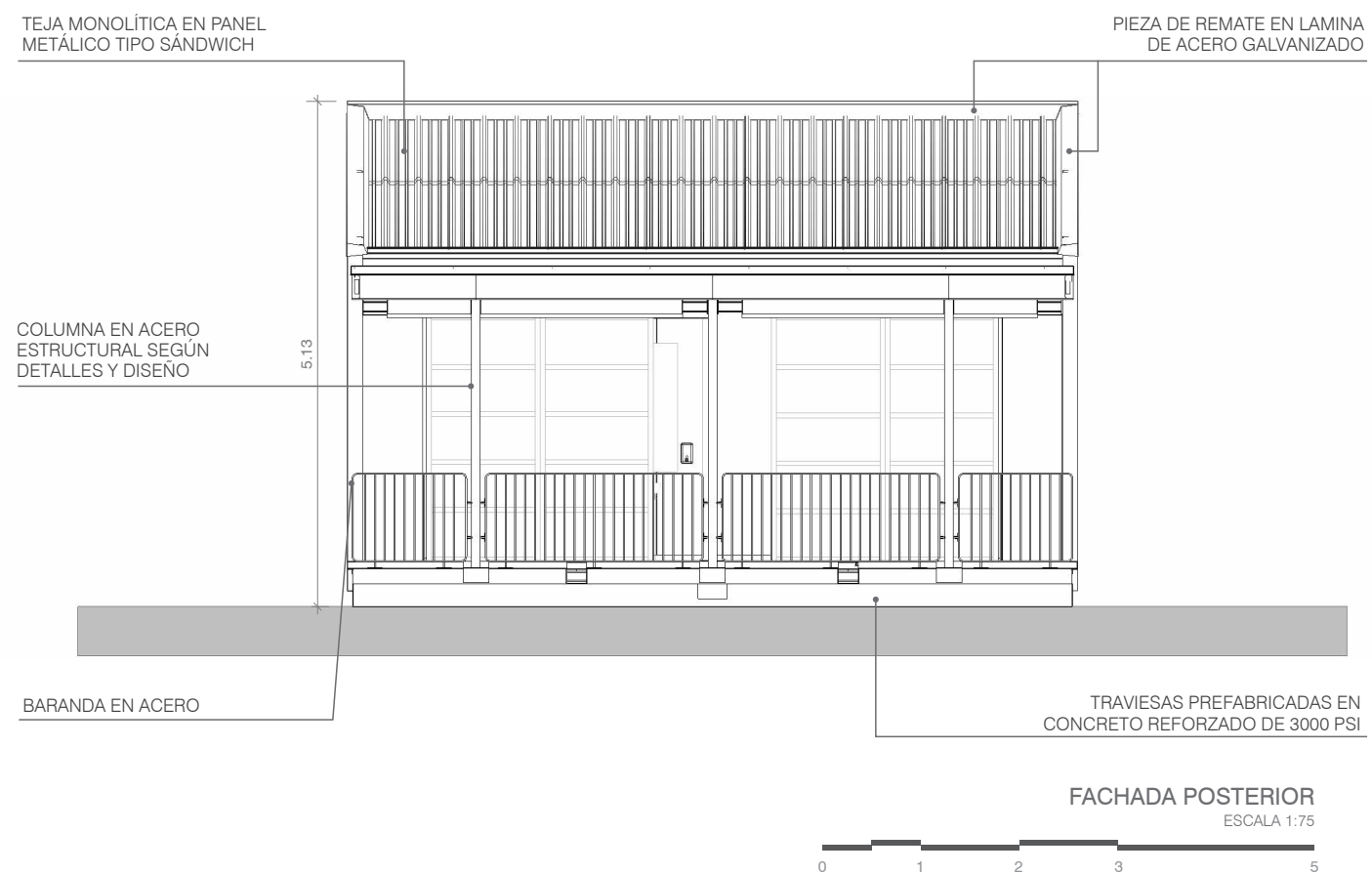
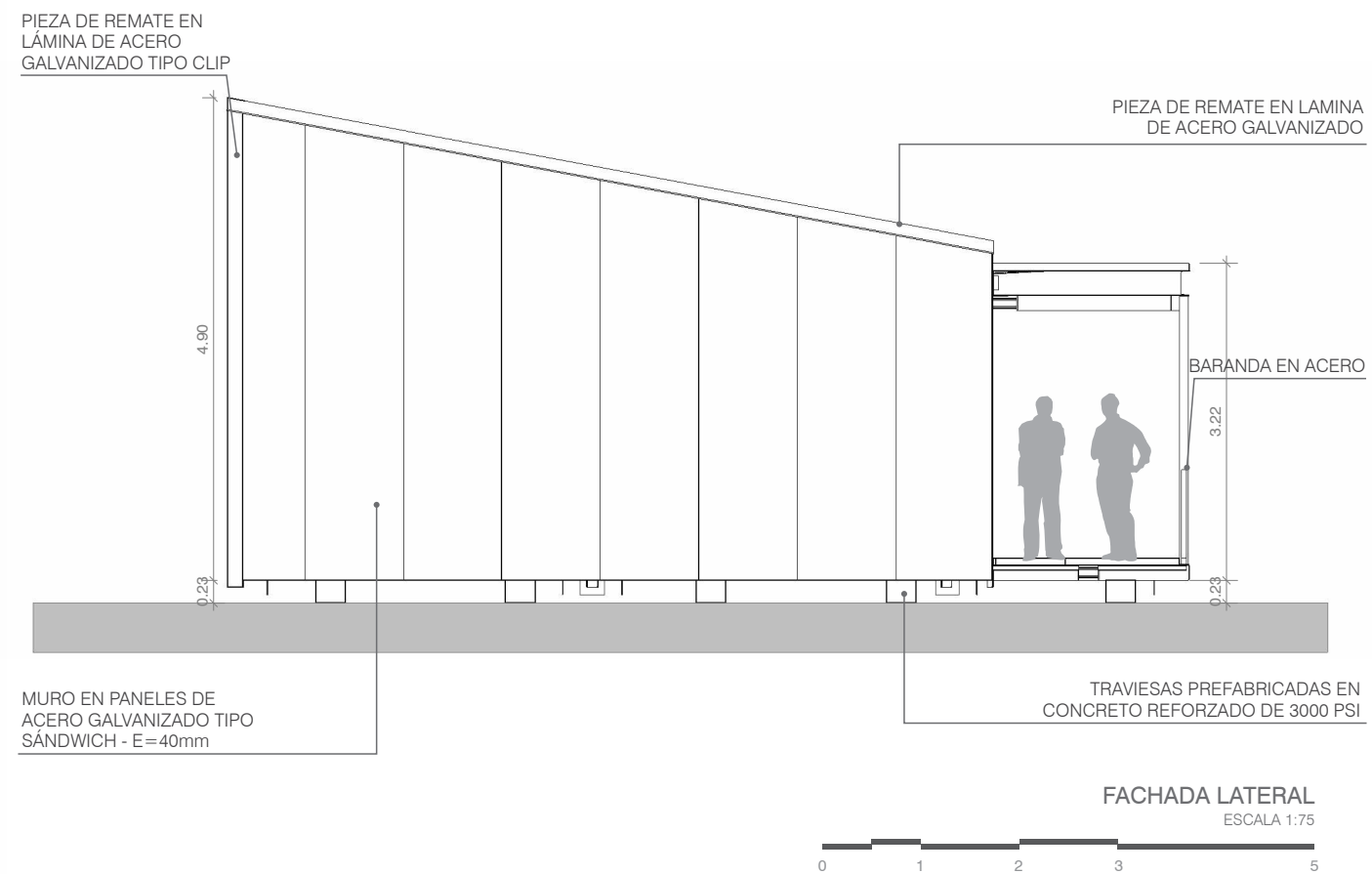
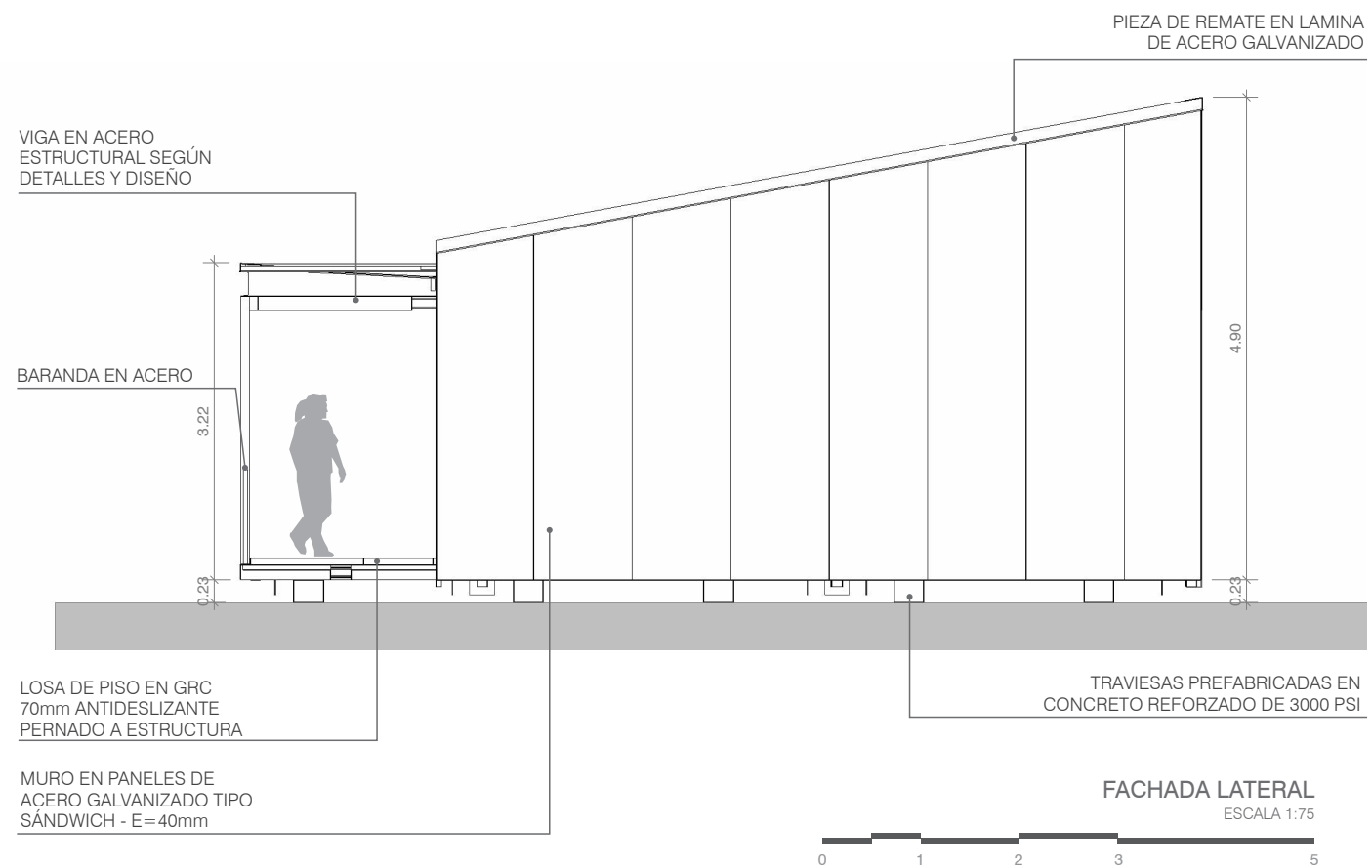
BB2 Batería Baños H/M

Tipo 2 - Básica / Media / Superior

Ambiente Complementario NTC 4595
Capacidad: 11 juegos sanitarios
Área neta programa: 56,58 m²
Área circulación: 14,23 m²
Área total programa: 70,81 m²

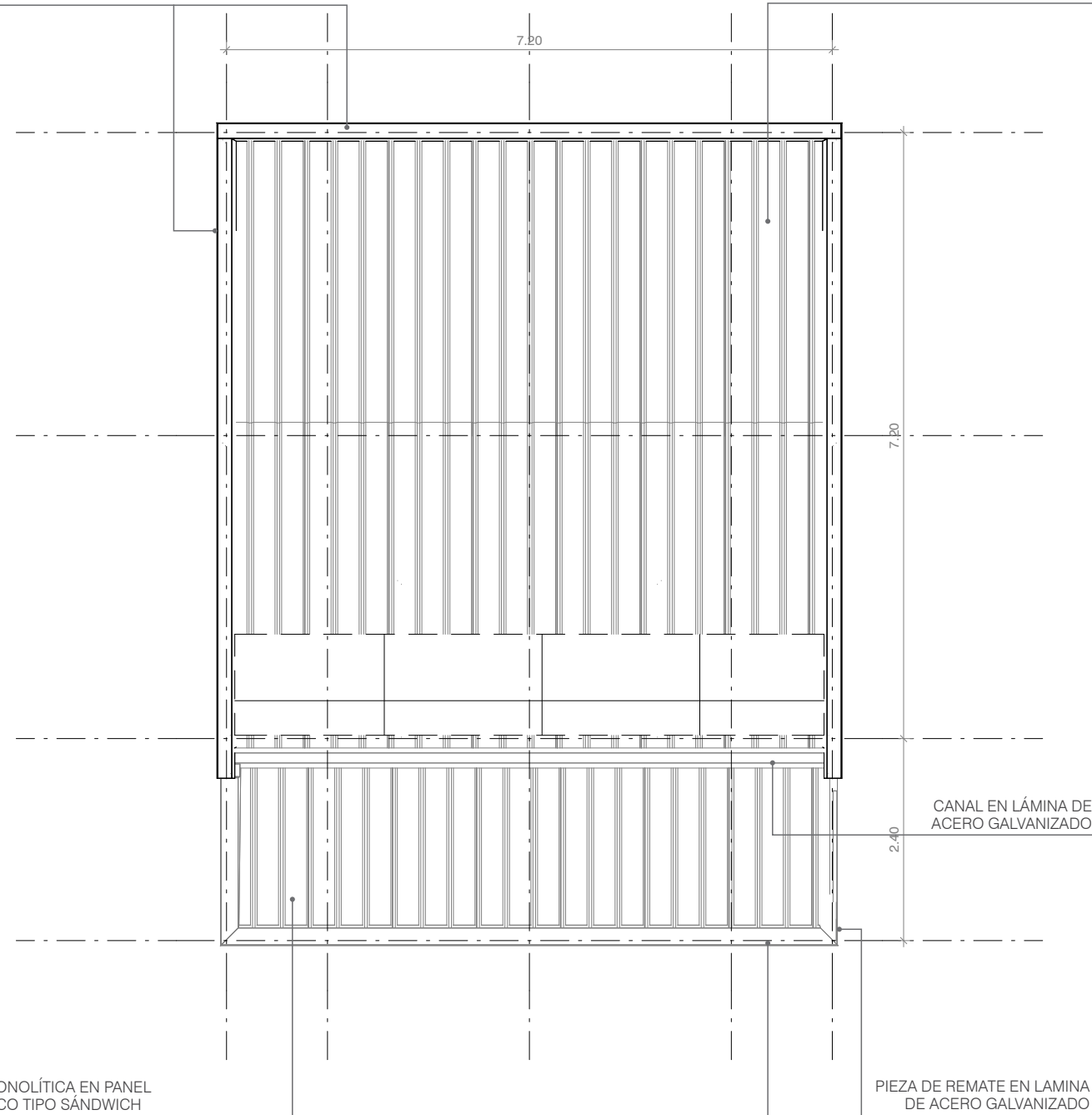






PIEZA DE REMATE EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO

TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH



TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH

PIEZA DE REMATE EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO

PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:75



2.3 Módulos KT - Cocinas

Los módulos de cocina **KT1** y **KT2** se diseñan para ofrecer soluciones funcionales y eficientes en el servicio alimentario de instituciones educativas, optimizando preparación, almacenamiento y servicio bajo normativas sanitarias colombianas.

El módulo **KT1**, de 47.53 m², atiende hasta 36 servicios, con zonas específicas para lavado, manejo de utensilios, refrigeración y extracción, ideal para producción a pequeña escala.

El módulo **KT2**, de 70.81 m², amplía la capacidad hasta 80 servicios, con espacios más amplios para preparación, distribución y áreas diferenciadas para refrigeración, preparación y servicio, adecuado para instituciones de mayor tamaño.

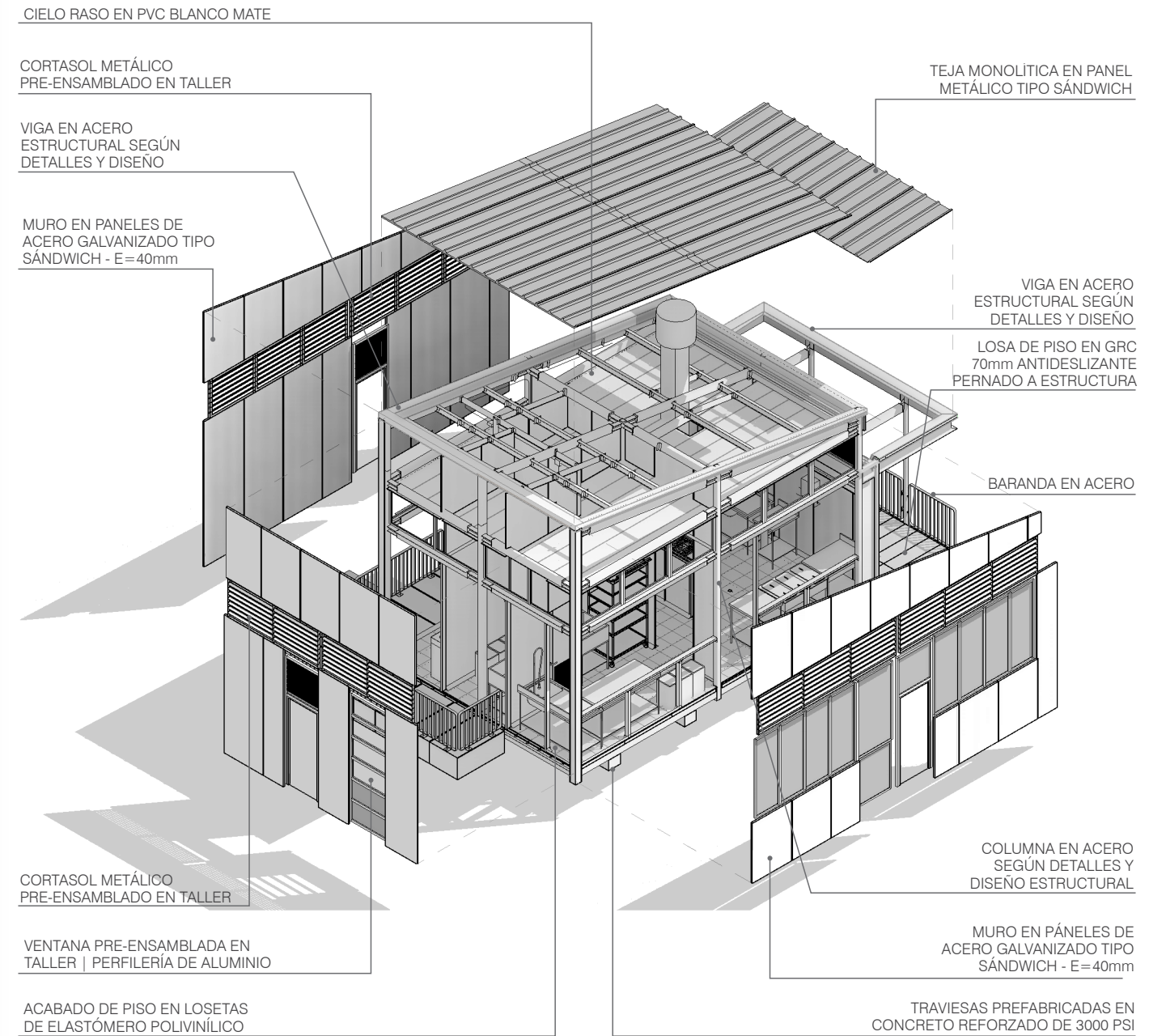
Ambos módulos priorizan la eficiencia espacial, la optimización de los procesos de cocina y la facilidad de limpieza, asegurando calidad, sostenibilidad y seguridad alimentaria.

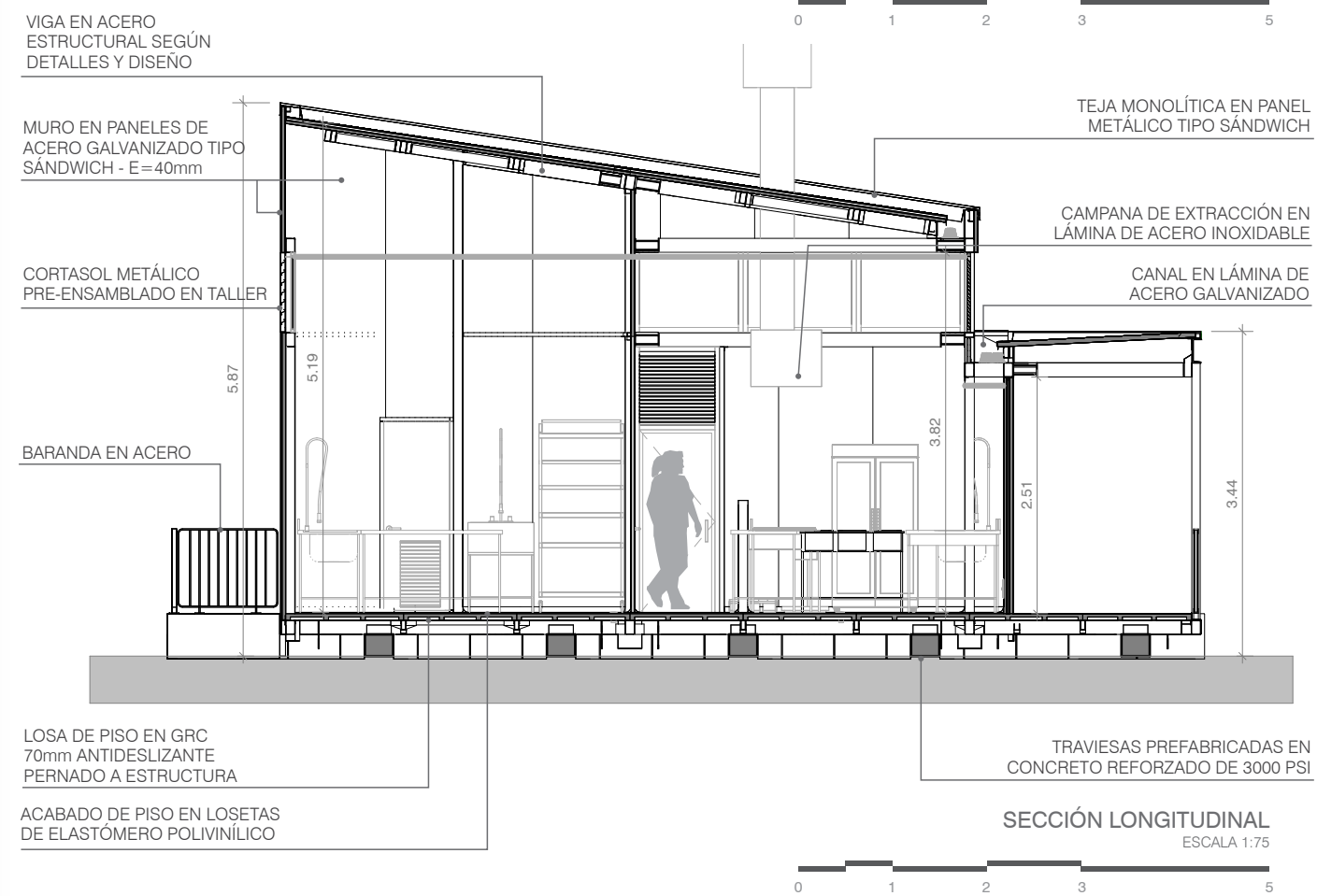
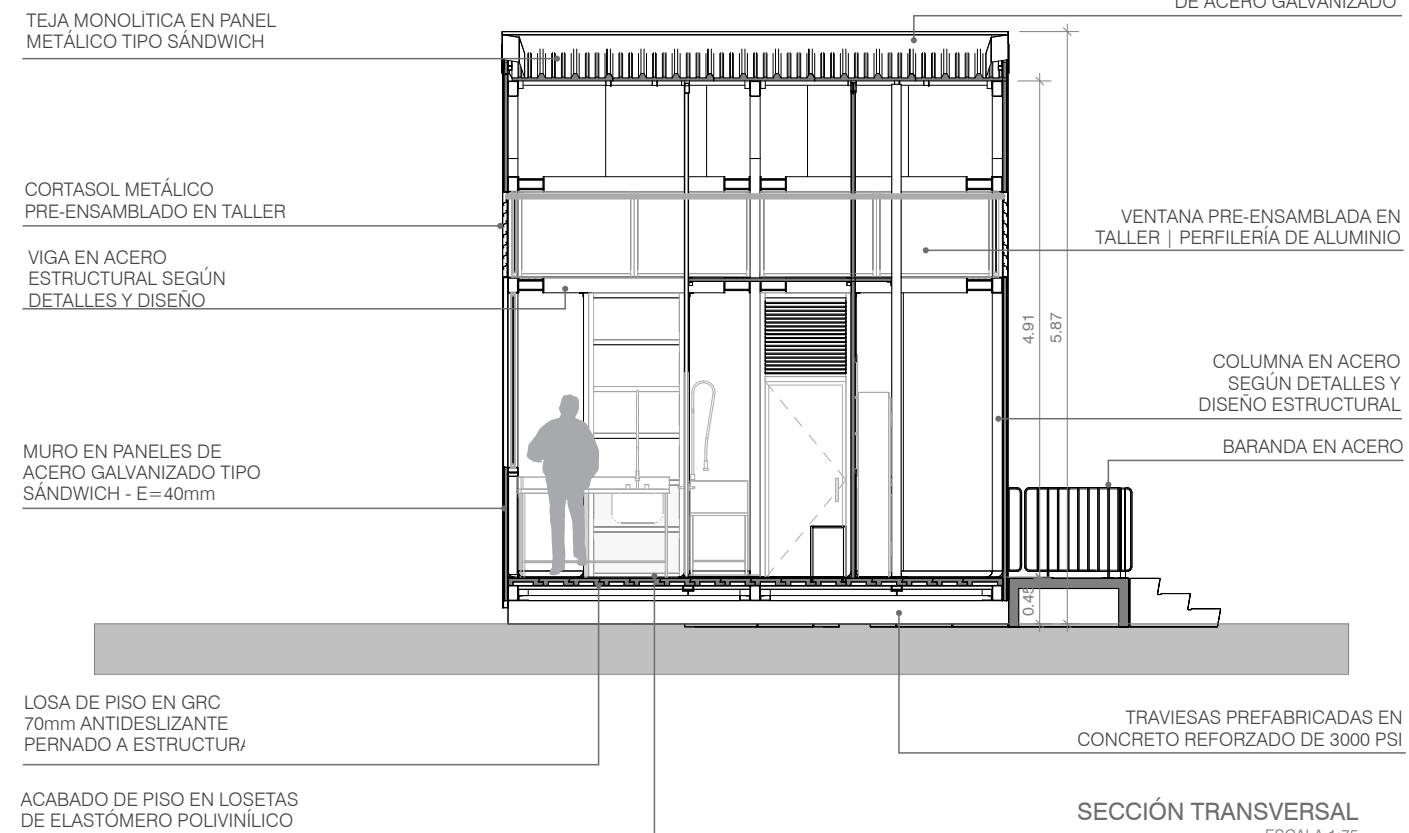
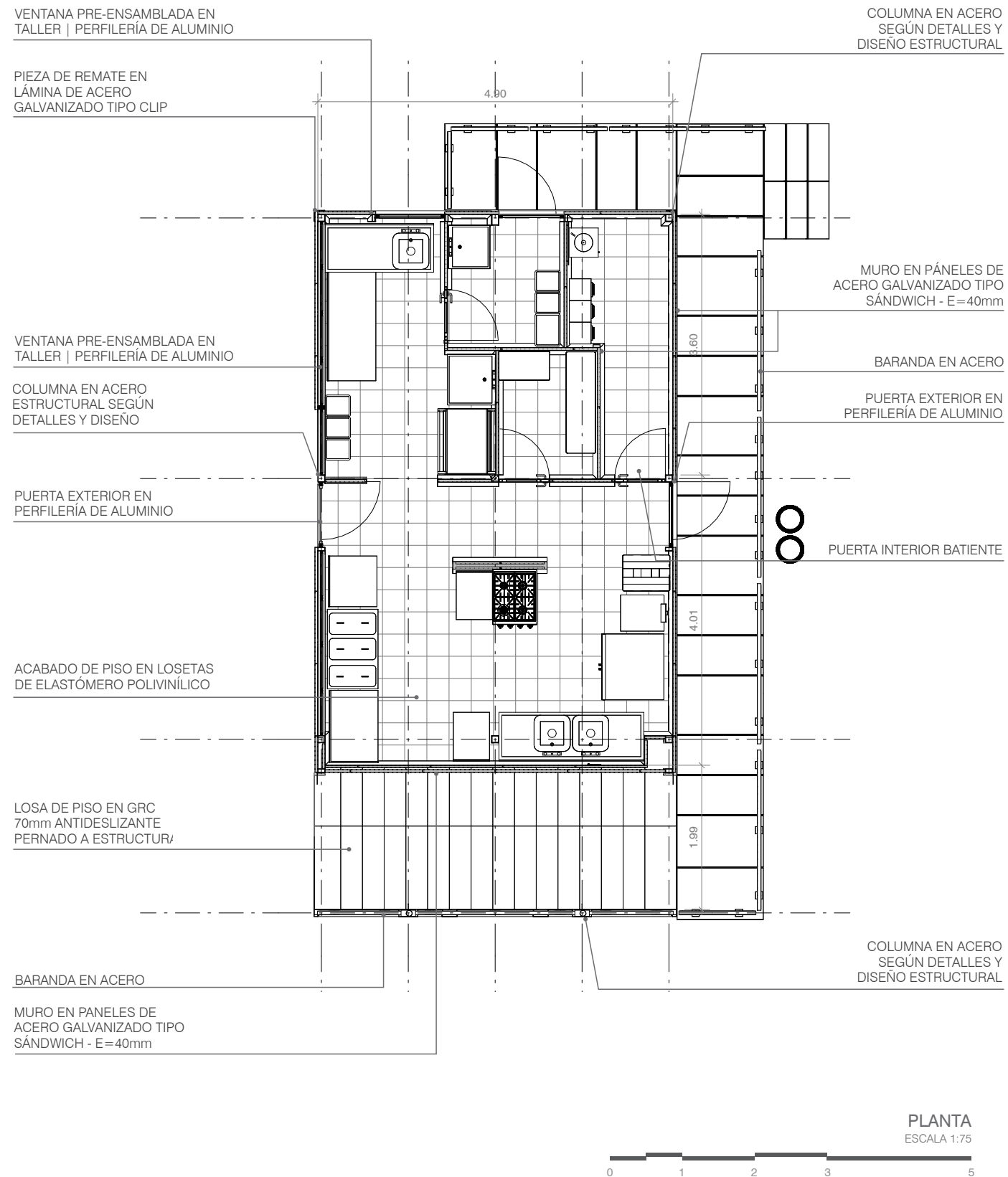


KT1 Cocina Tipo 1

36 servicios

Ambiente Complementario	NTC 4595
Capacidad:	36 servicios
Área neta programa:	38,07 m ²
Área circulación:	9,46 m ²
Área total programa:	47,53 m ²





CAMPANA DE EXTRACCIÓN EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE

CORTASOL METÁLICO PRE-ENSAMBLADO EN TALLER

VIGA EN ACERO ESTRUCTURAL SEGÚN DETALLES Y DISEÑO

BARANDA EN ACERO

MURO EN PANELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH

CAMPANA DE EXTRACCIÓN EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE

COLUMNA EN ACERO ESTRUCTURAL SEGÚN DETALLES Y DISEÑO

BARANDA EN ACERO

PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

PUERTA EXTERIOR EN PERFILERÍA DE ALUMINIO

TRAVIESAS PREFABRICADAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI

FACHADA LATERAL
ESCALA 1:75



CAMPANA DE EXTRACCIÓN EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE

PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO TIPO CLIP

MURO EN PANELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

VENTANA PRE-ENSAMBLADA EN TALLER | PERFILERÍA DE ALUMINIO

MURO EN PANELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

CORTASOL METÁLICO PRE-ENSAMBLADO EN TALLER

PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO TIPO CLIP

REJILLA DE VENTILACIÓN METÁLICA PRE-ENSAMBLADA EN TALLER

BARANDA EN ACERO
PUERTA EXTERIOR EN PERFILERÍA DE ALUMINIO

Módulos del Sistema

MURO EN PÁNELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

CORTASOL METÁLICO PRE-ENSAMBLADO EN TALLER

BARANDA EN ACERO

TRAVIESAS PREFABRICADAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI

FACHADA LATERAL
ESCALA 1:75



PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

CORTASOL METÁLICO PRE-ENSAMBLADO EN TALLER

VENTANA PRE-ENSAMBLADA EN TALLER | PERFILERÍA DE ALUMINIO

PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO TIPO CLIP

TRAVIESAS PREFABRICADAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI

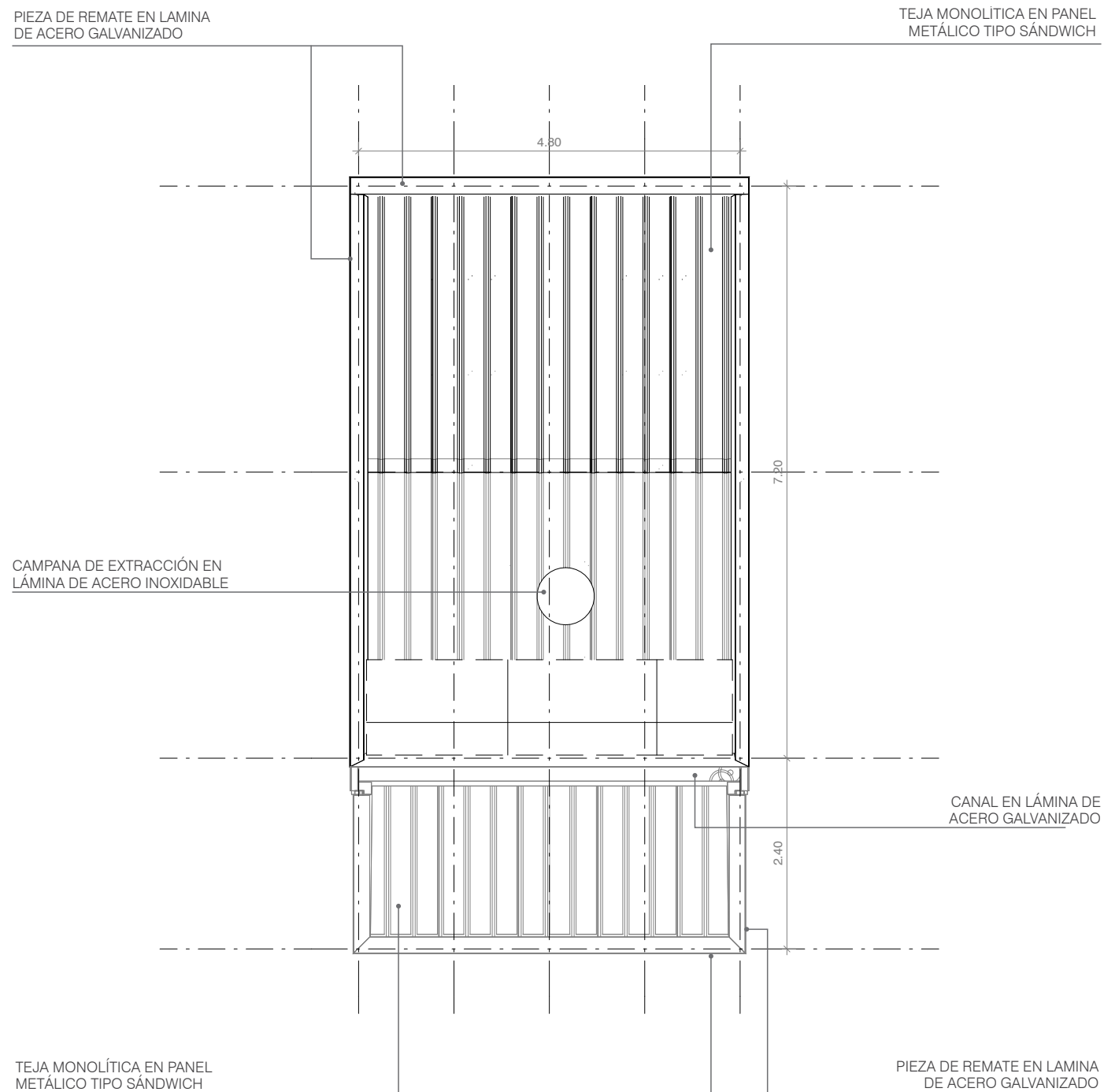
FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:75



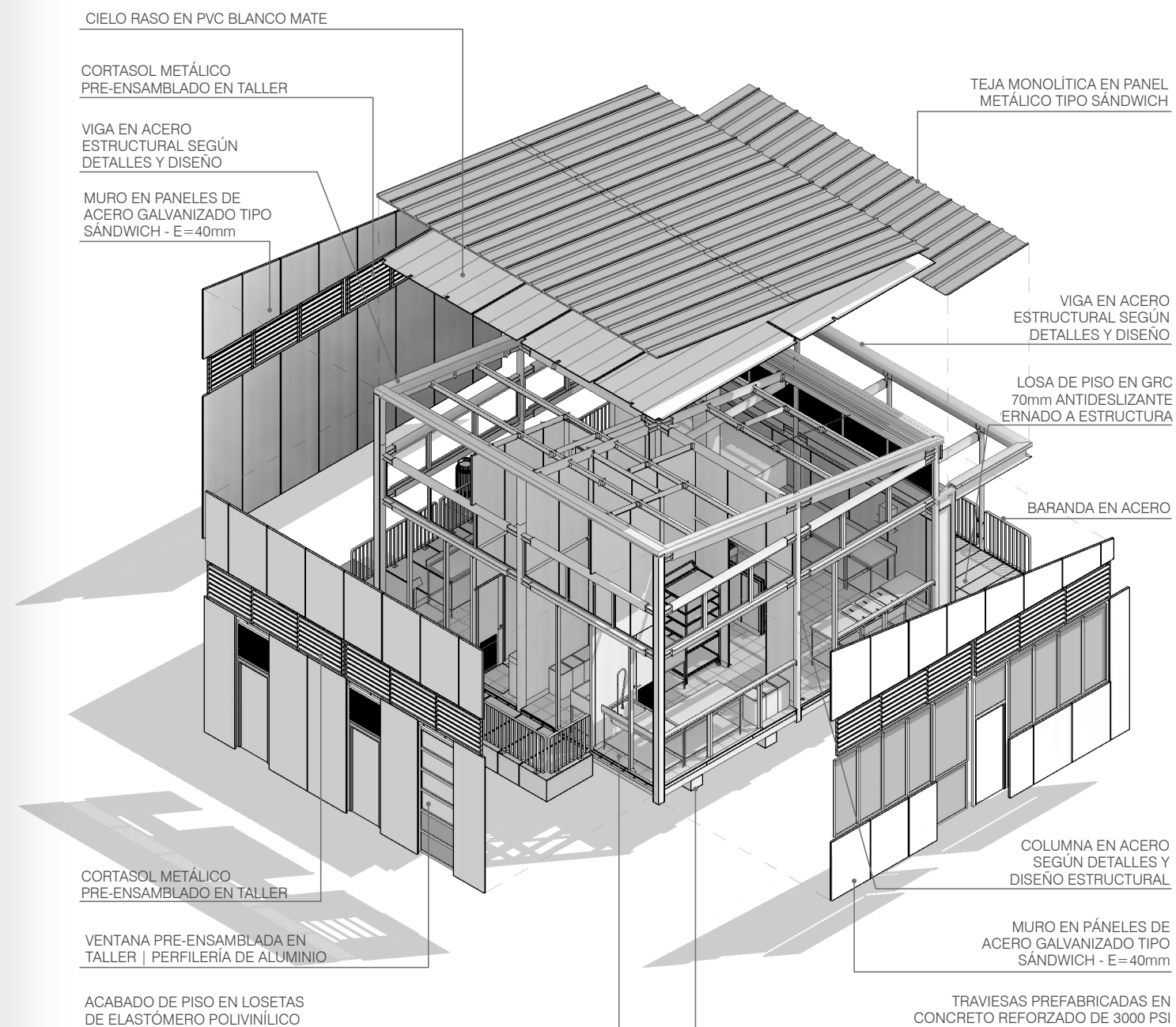
KT2 Cocina Tipo 2

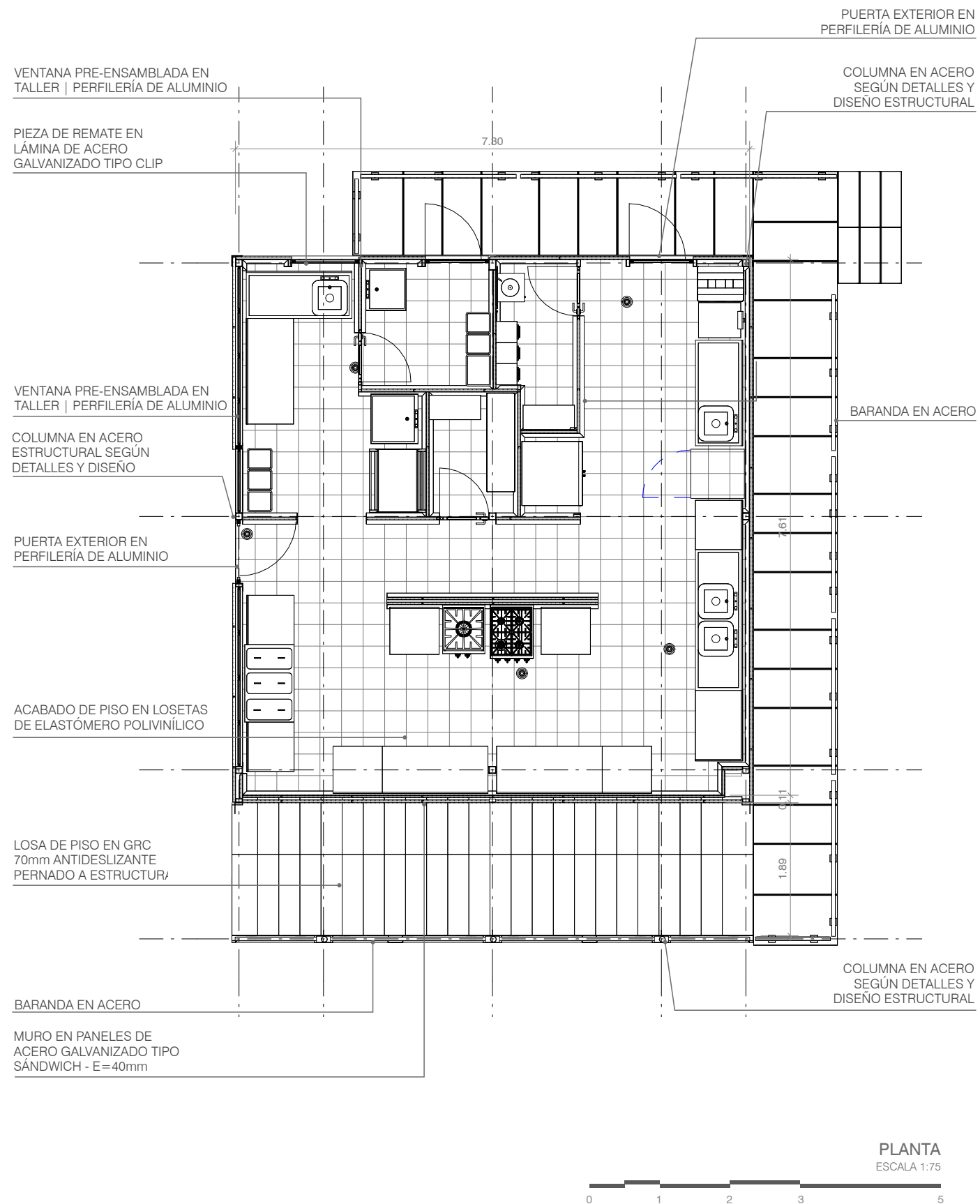
80 servicios

Ambiente Complementario	NTC 4595
Capacidad:	80 servicios
Área neta programa:	52,93 m ²
Área circulación:	17,88 m ²
Área total programa:	70,81 m ²



PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:75





TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH

PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

CORTASOL METÁLICO PRE-ENSAMBLADO EN TALLER

VIGA EN ACERO ESTRUCTURAL SEGÚN DETALLES Y DISEÑO

MURO EN PANELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

LOSAS DE PISO EN GRC 70mm ANTIDESLIZANTE PERNADO A ESTRUCTURA

ACABADO DE PISO EN LOSETAS DE ELASTÓMERO POLIVINÍLICO

VIGA EN ACERO ESTRUCTURAL SEGÚN DETALLES Y DISEÑO

MURO EN PANELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

CORTASOL METÁLICO PRE-ENSAMBLADO EN TALLER

BARANDA EN ACERO

LOSAS DE PISO EN GRC 70mm ANTIDESLIZANTE PERNADO A ESTRUCTURA

ACABADO DE PISO EN LOSETAS DE ELASTÓMERO POLIVINÍLICO

COLUMNA EN ACERO SEGÚN DETALLES Y DISEÑO ESTRUCTURAL

BARANDA EN ACERO

TRAVESAS PREFABRICADAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI

SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:75

0 1 2 3 4 5

TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH

CAMPANA DE EXTRACCIÓN EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE

CANAL EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

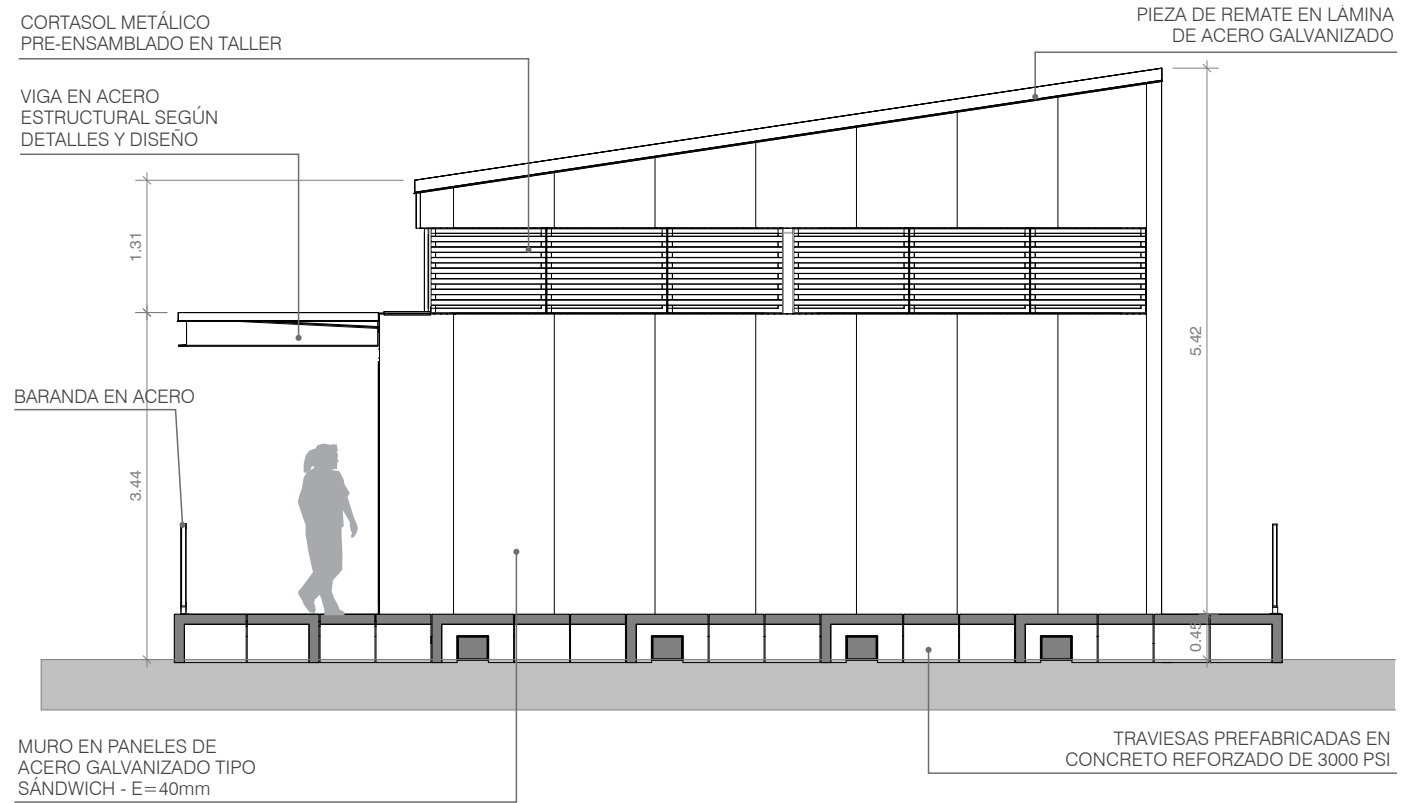
3.44

TRAVESAS PREFABRICADAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI

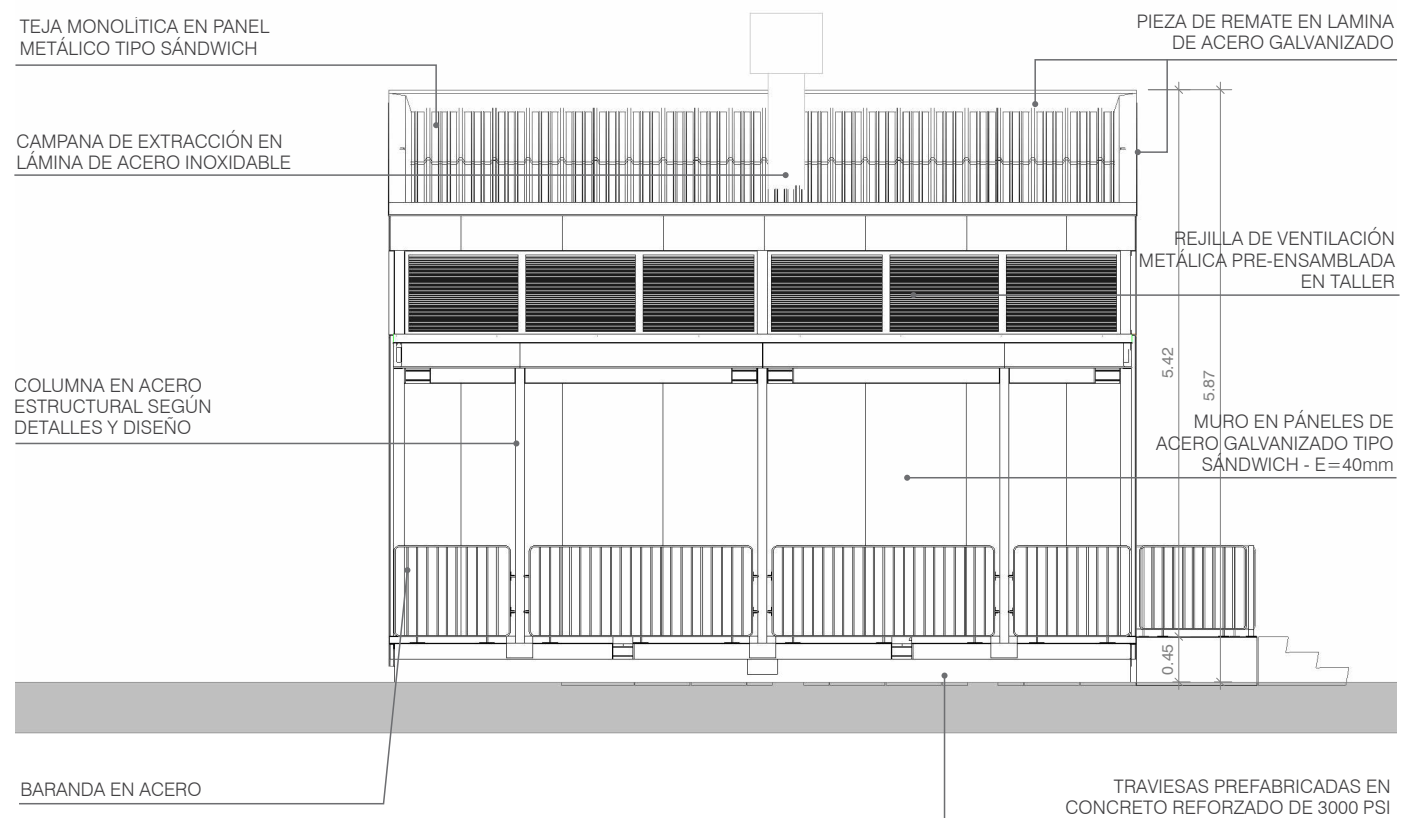
SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:75

0 1 2 3 4 5

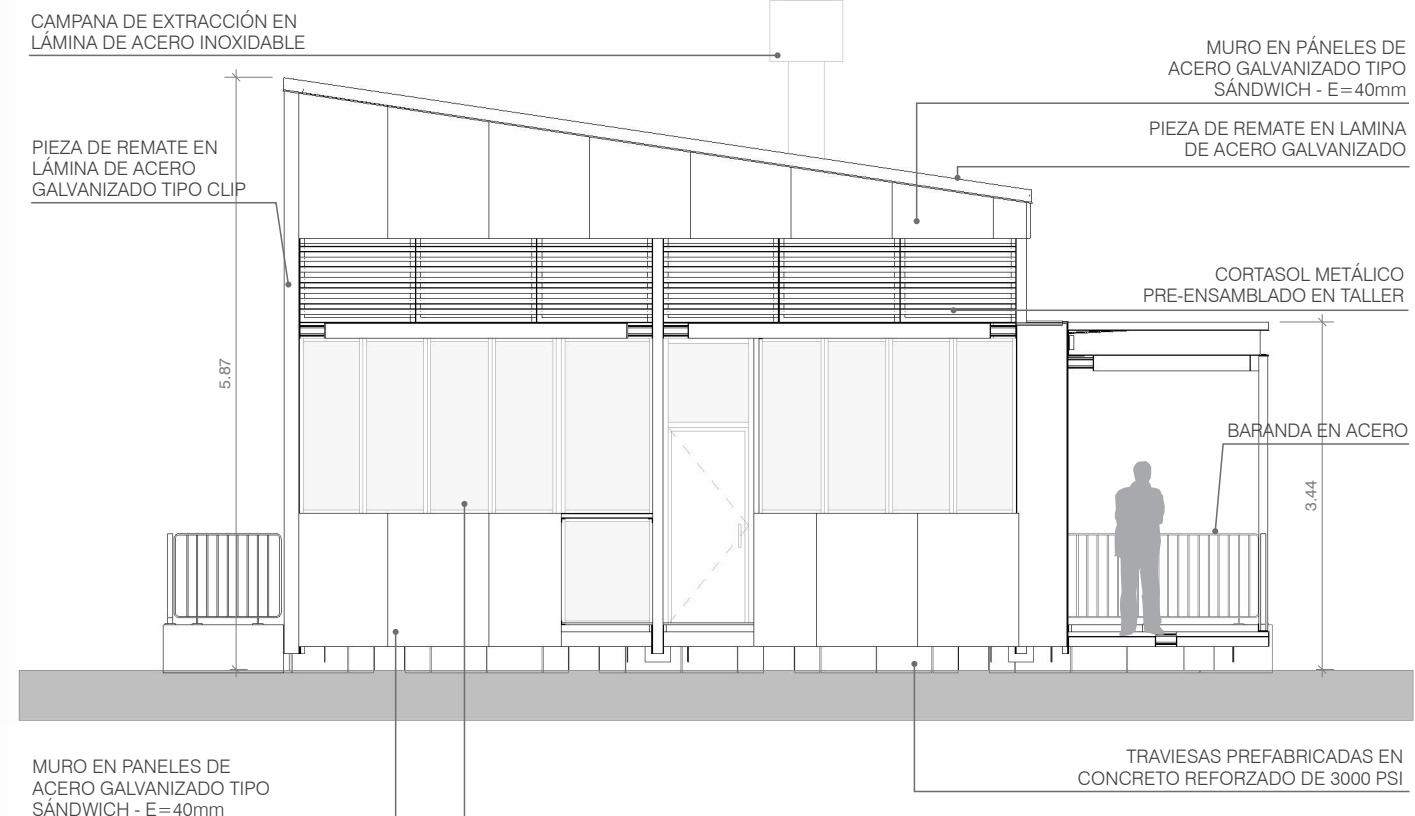




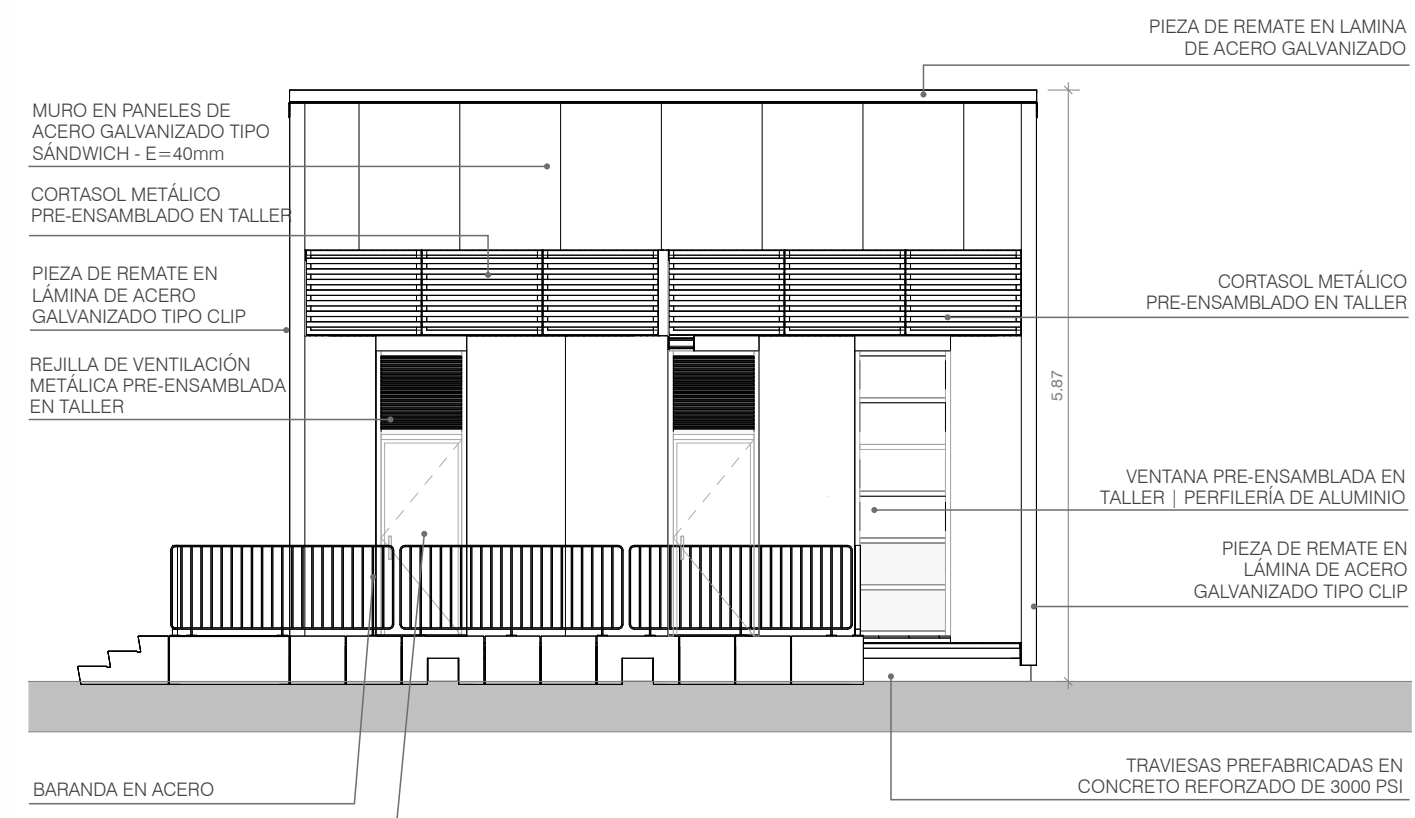
FACHADA LATERAL
ESCALA 1:75



FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1:75

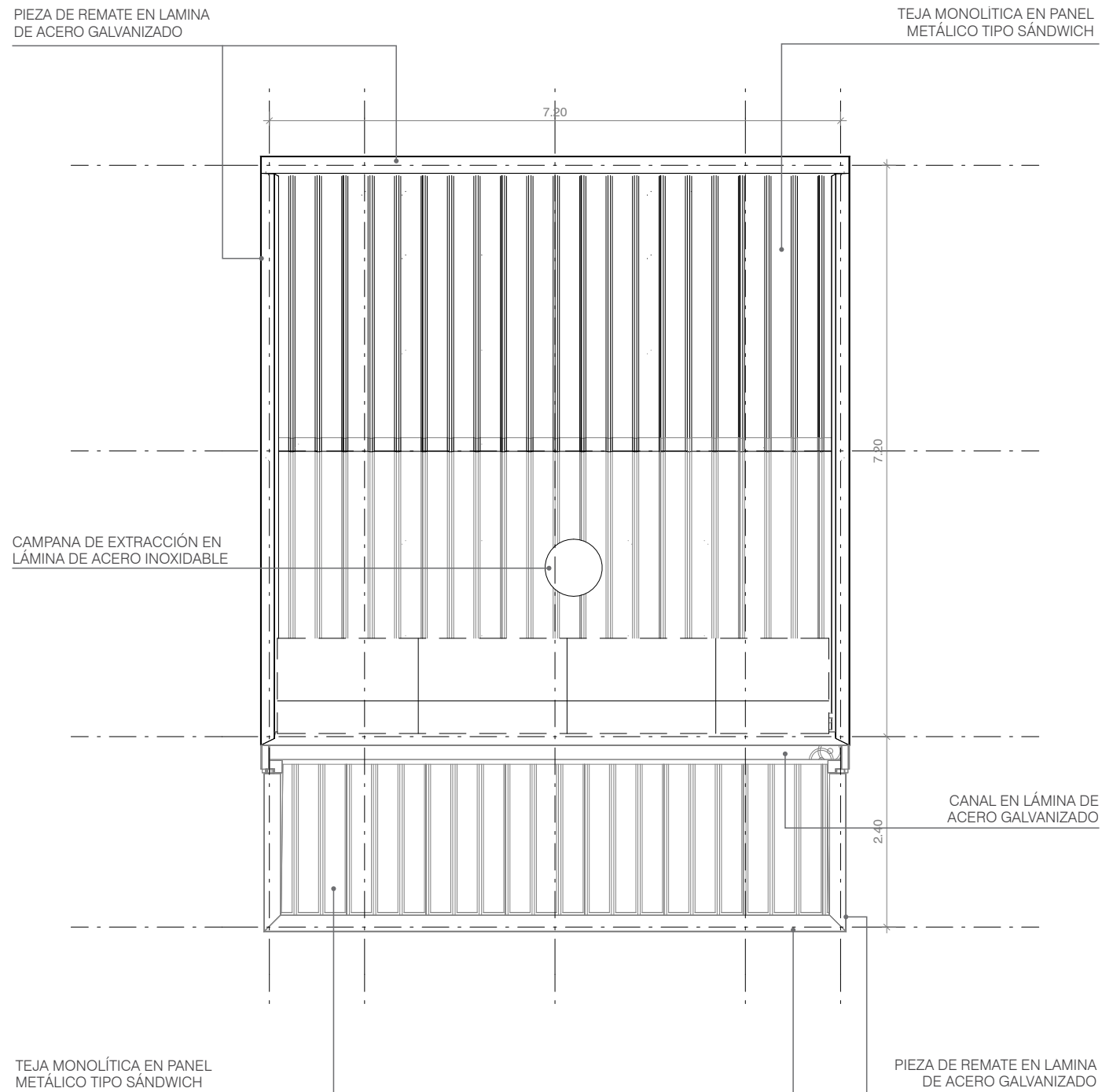


FACHADA LATERAL
ESCALA 1:75



FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:75





PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:75

2.4 Módulos **AD** - Administración

Los Módulos Administrativos **AD** se diseñan para las funciones de gestión, planificación y atención en instituciones educativas, buscando optimizar la eficiencia del personal administrativo, la accesibilidad y el confort.

Presenta dos configuraciones: **AD1** (47.53 m², hasta 12 ocupantes) y **AD2** (70.81 m², hasta 16 ocupantes), ambas con circulación eficiente y distribución funcional del mobiliario.

Incluyen la posibilidad de variaciones en su interior, con áreas de atención al público y zona de espera, oficinas para gestión directiva, coordinación académica y finanzas (organizadas para privacidad y colaboración), opciones para salas de reuniones y espacios de archivo / almacenamiento de documentos. Además, cuenta con una unidad sanitaria exclusiva para el personal.

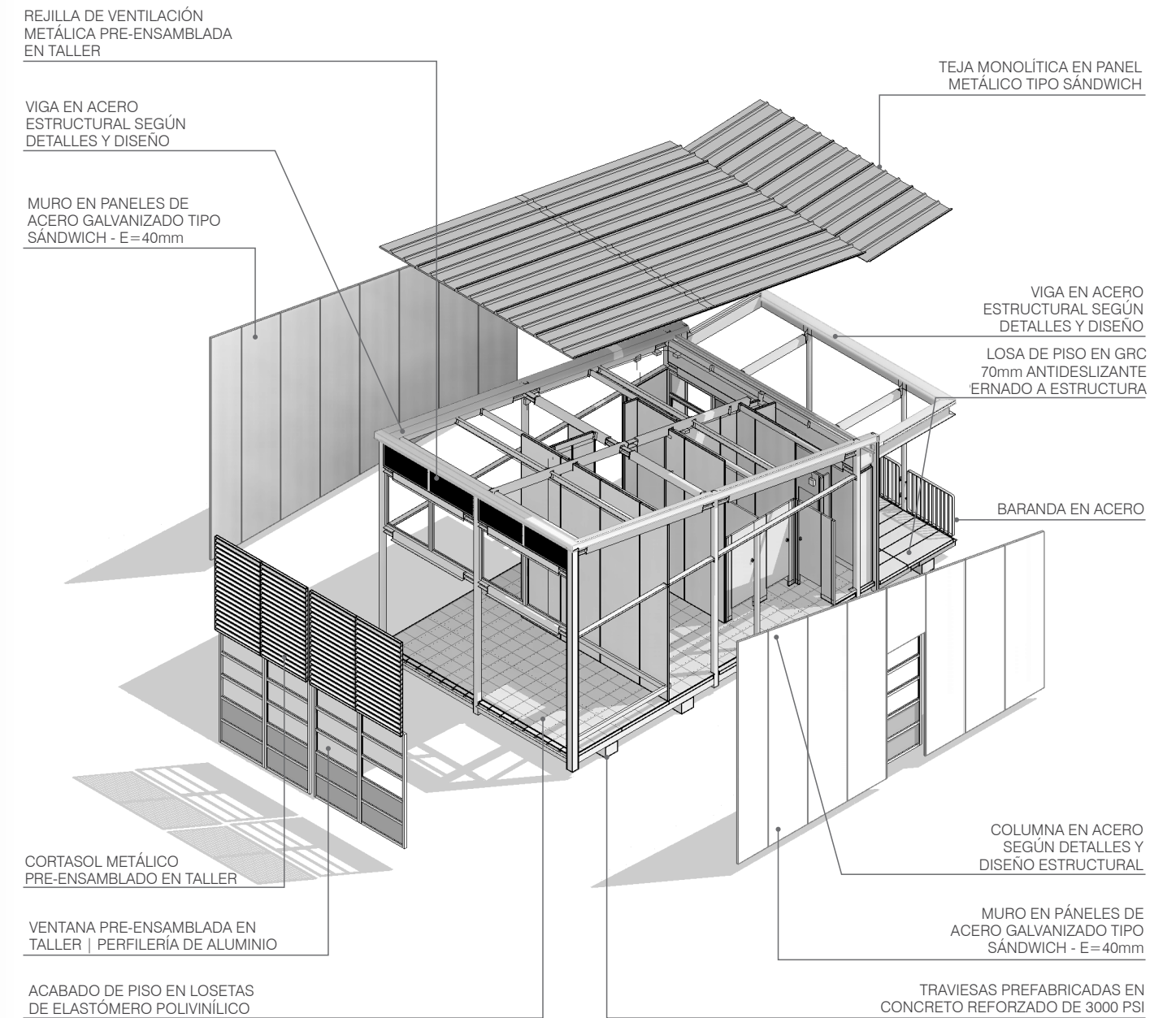


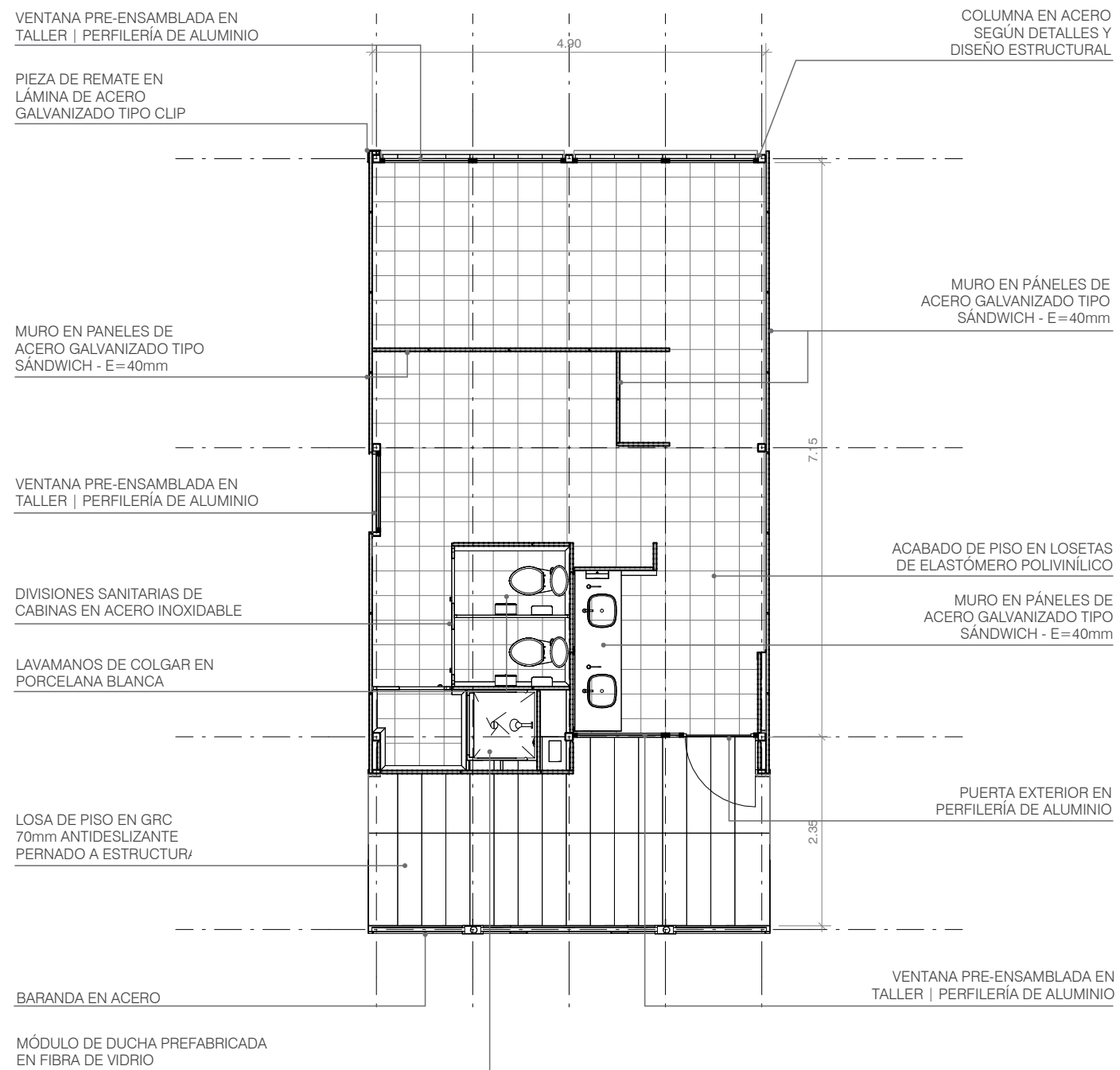
AD1 Administración

Tipo 1 - Oficinas / Profesores / Servicios

3 Variaciones

Capacidad: hasta 12 ocupantes
 Área neta programa: 36,63 m²
 Área circulación: 10,90 m²
 Área total programa: 47,53 m²

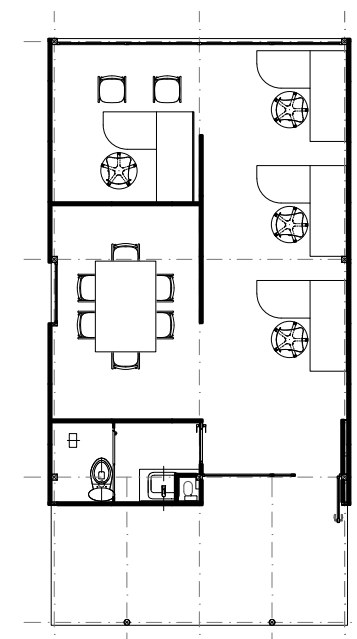




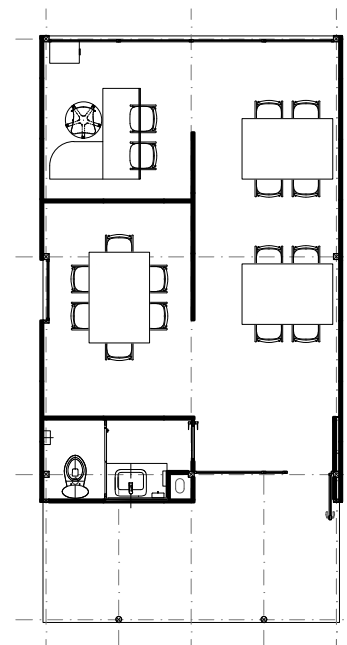
PLANTA
ESCALA 1:75



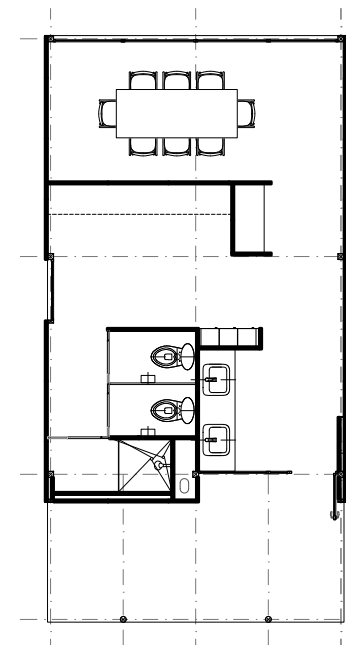
VARIACIÓN V1 - Oficinas
Amoblamiento sugerido



VARIACIÓN V2 - Profesores
Amoblamiento sugerido

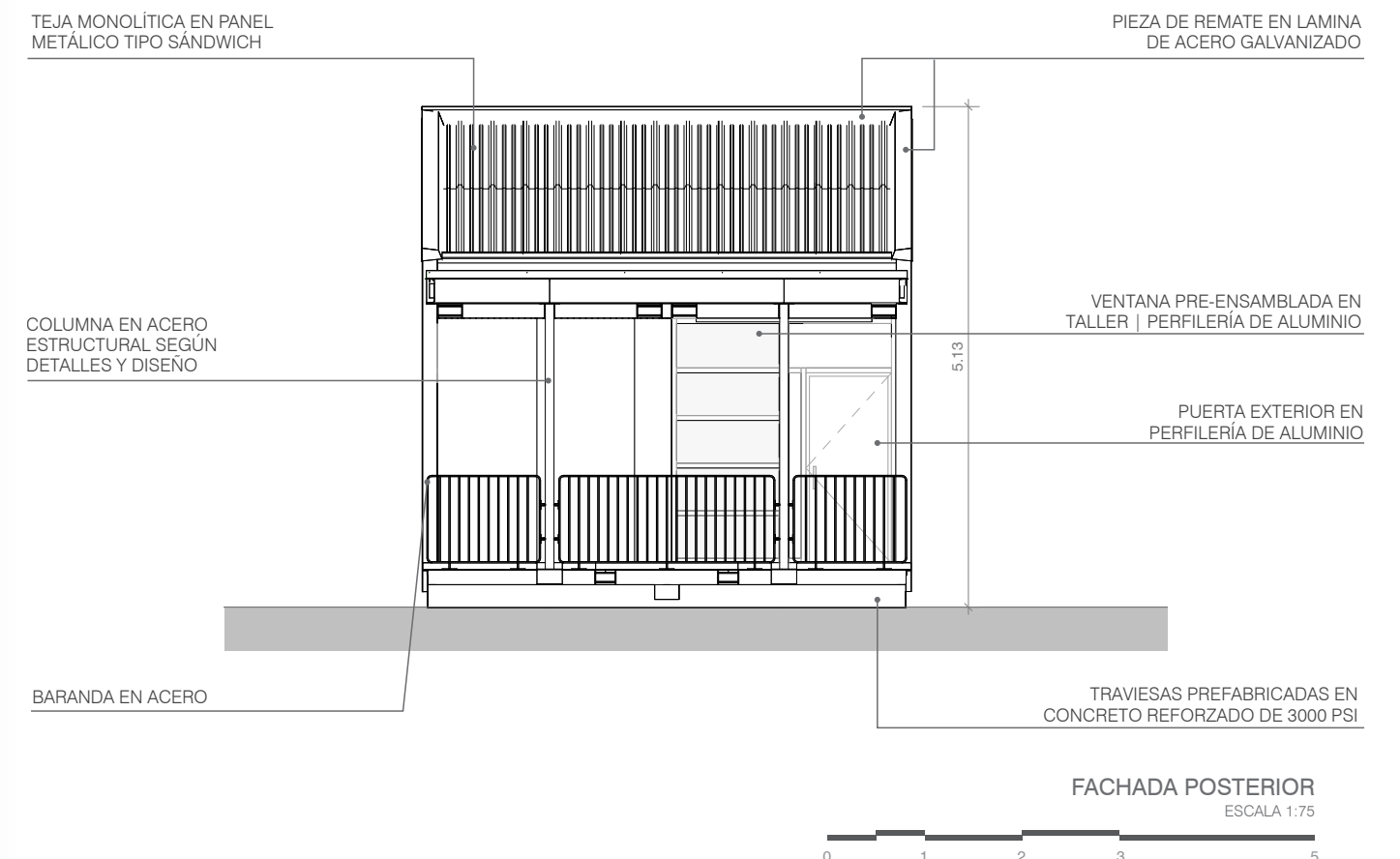
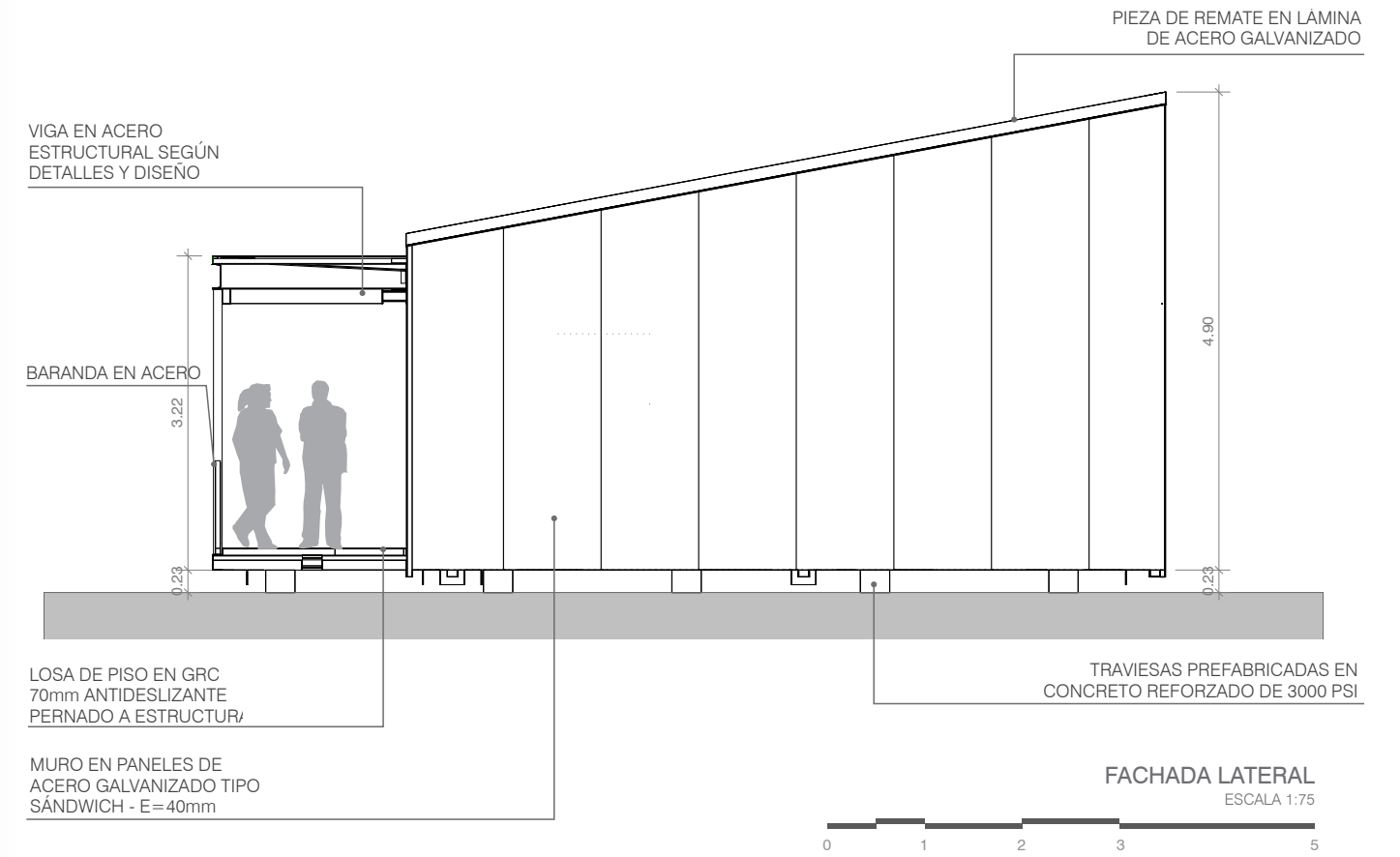
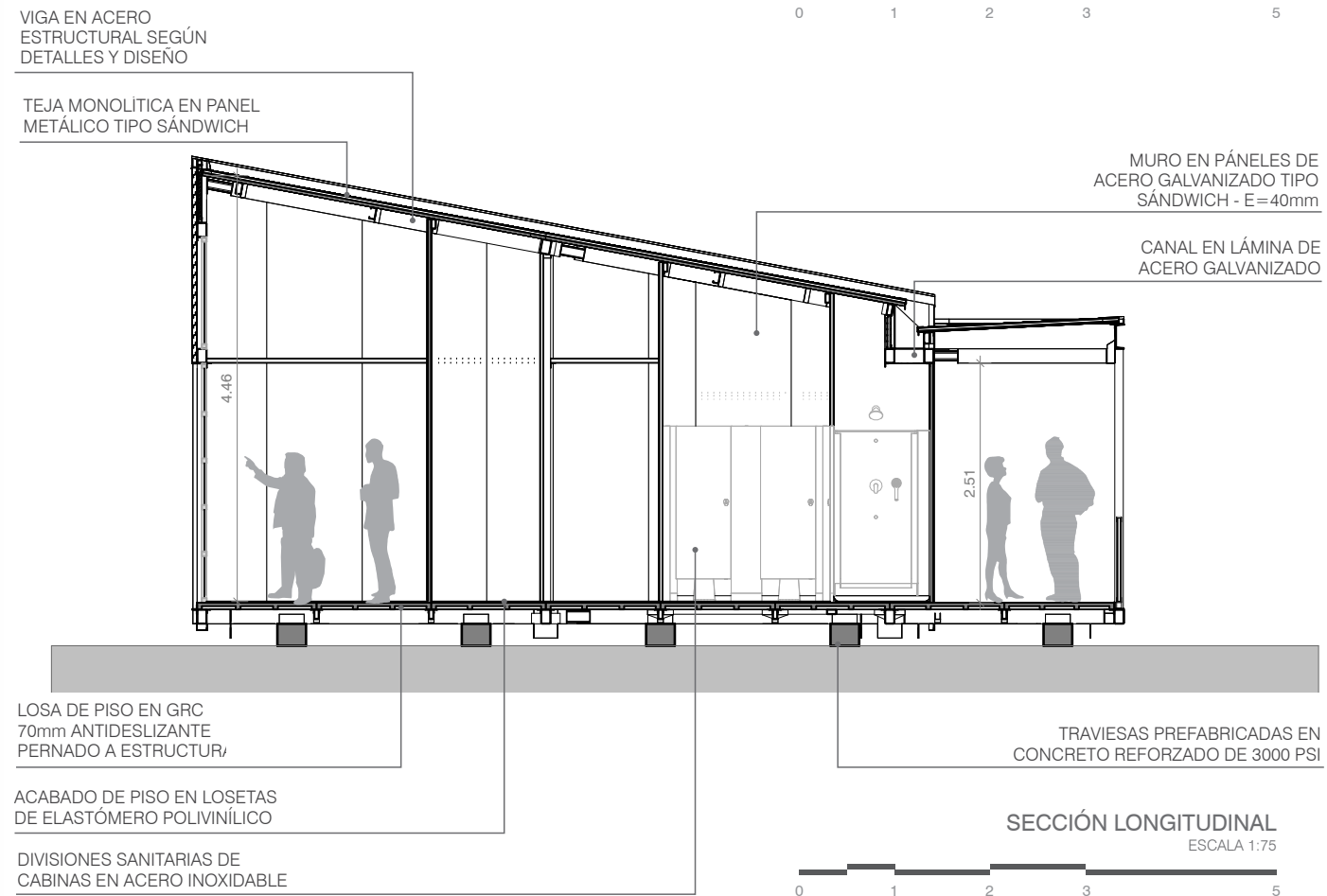
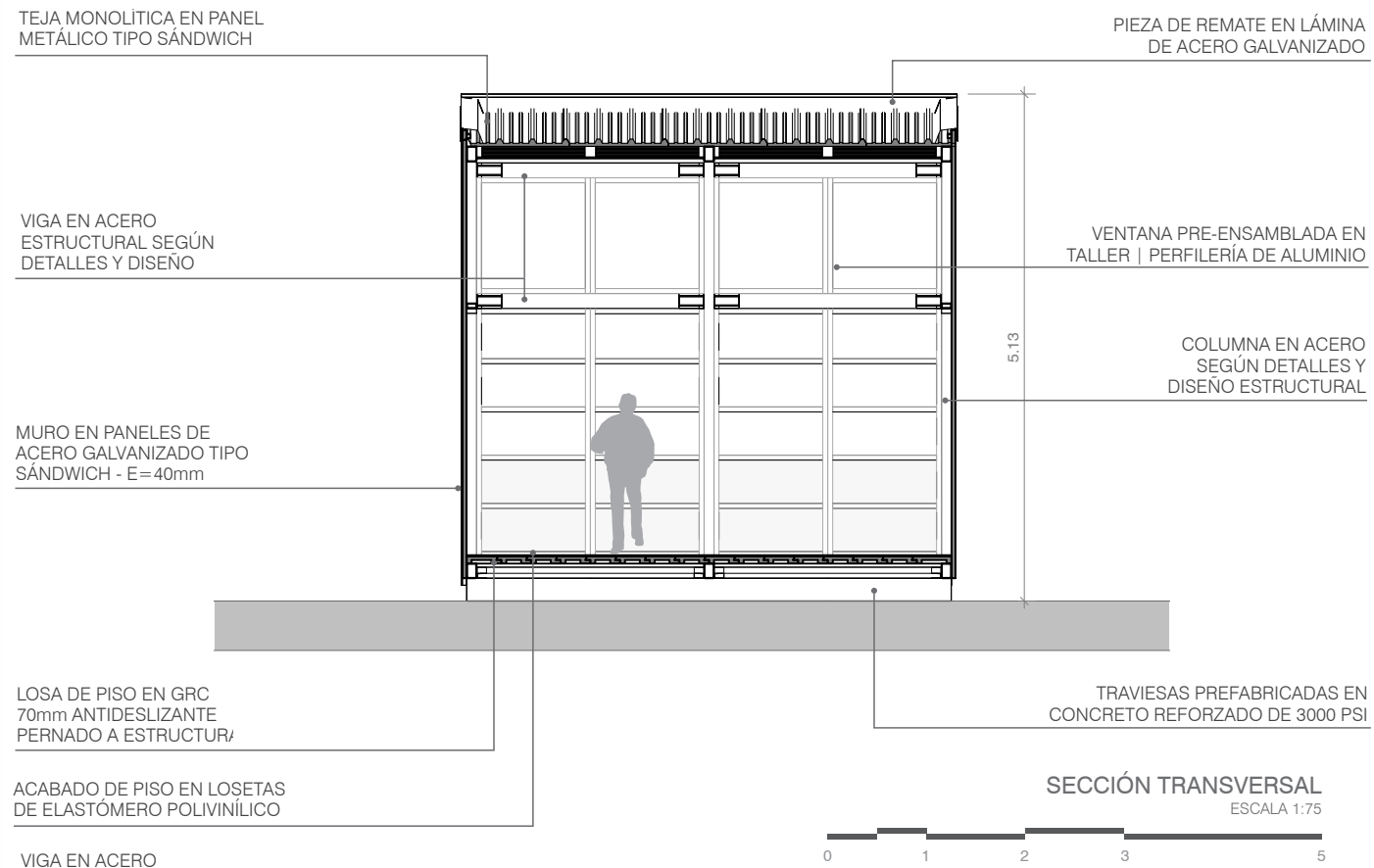


VARIACIÓN V3 - Servicios Generales
Amoblamiento sugerido



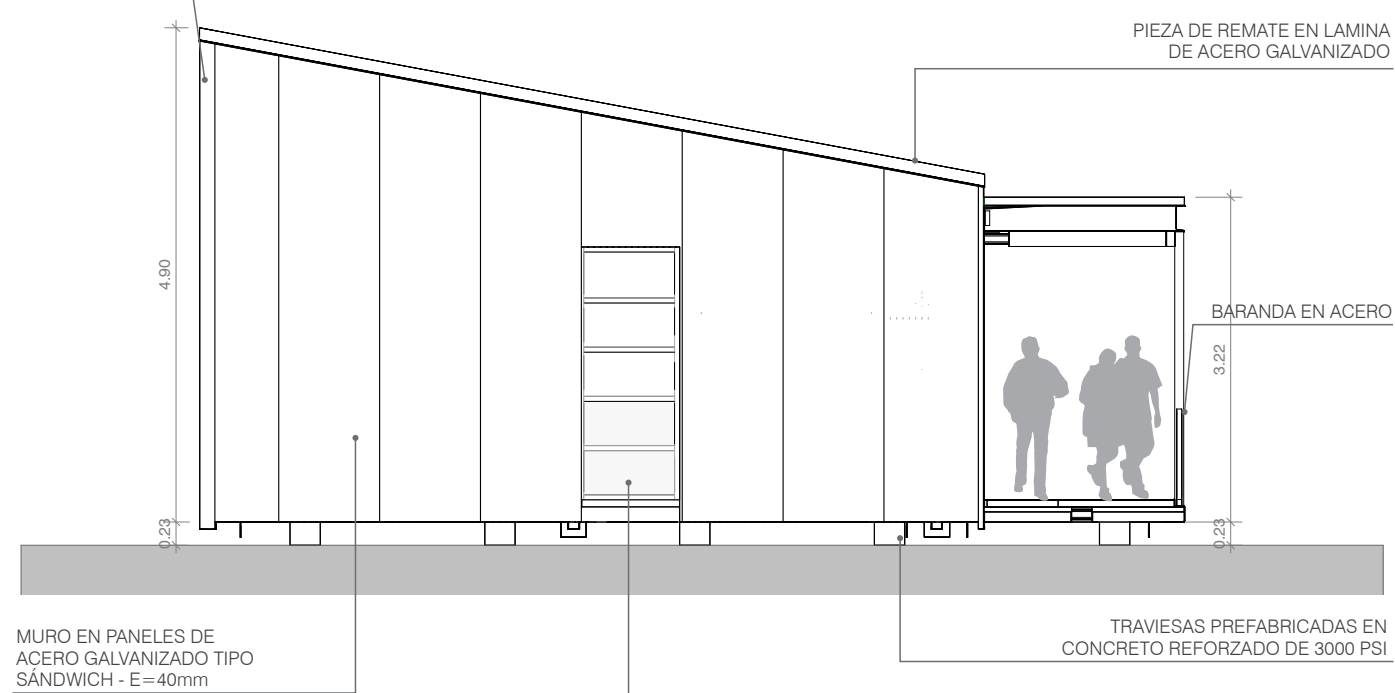
PLANTAS DE VARIACIONES FUNCIONALES
ESCALA 1:125





PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO TIPO CLIP

PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO



MURO EN PANELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

VENTANA PRE-ENSAMBLADA EN TALLER | PERFILERÍA DE ALUMINIO

TRAVIESAS PREFABRICADAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI

FACHADA LATERAL
ESCALA 1:75



PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

REJILLA DE VENTILACIÓN METÁLICA PRE-ENSAMBLADA EN TALLER

CORTASOL METÁLICO PRE-ENSAMBLADO EN TALLER

COLUMNA EN ACERO ESTRUCTURAL SEGÚN DETALLES Y DISEÑO

MURO EN PANELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

VENTANA PRE-ENSAMBLADA EN TALLER | PERFILERÍA DE ALUMINIO

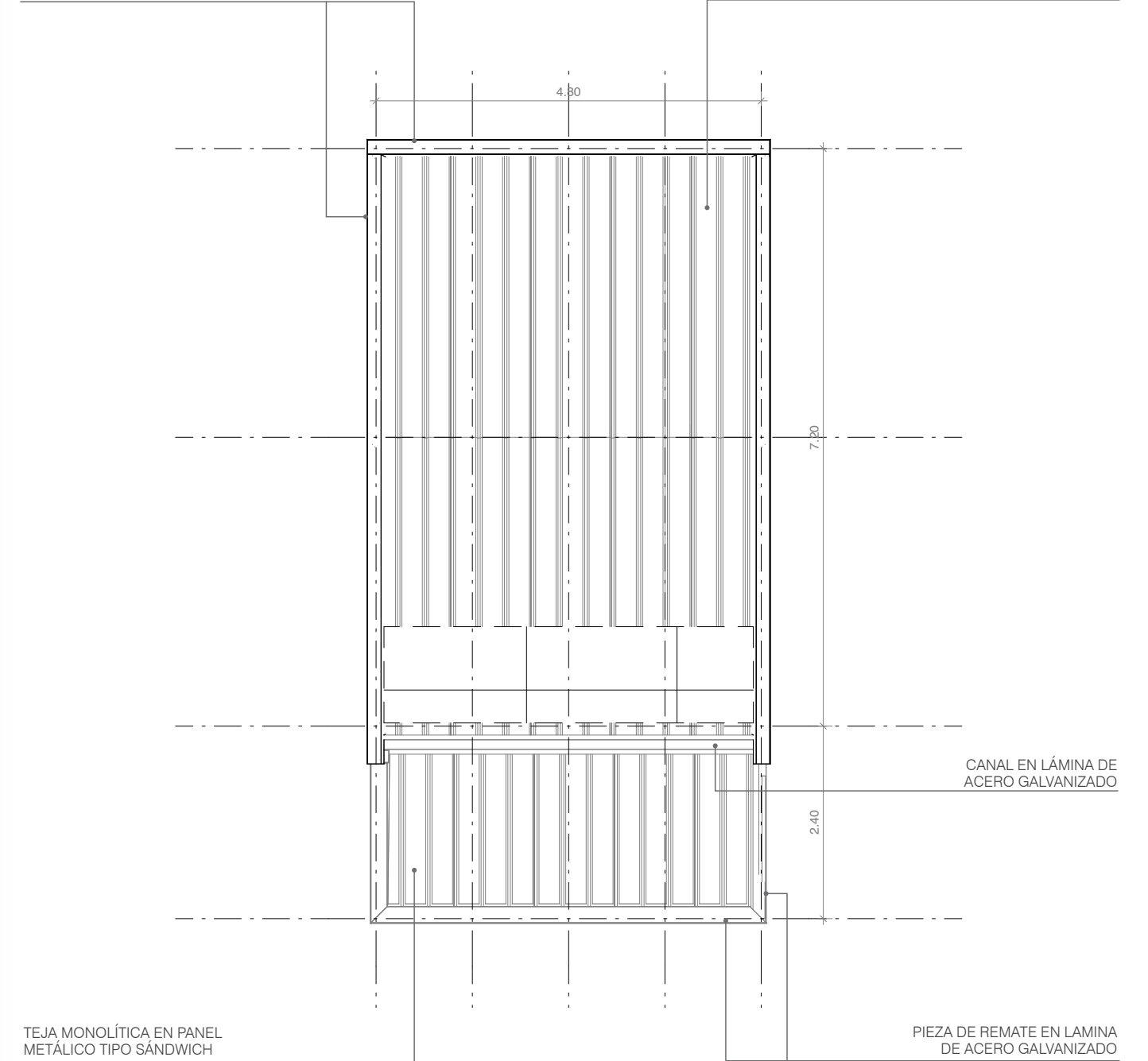
TRAVIESAS PREFABRICADAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI

FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:75



PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH



TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH

PIEZA DE REMATE EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:75

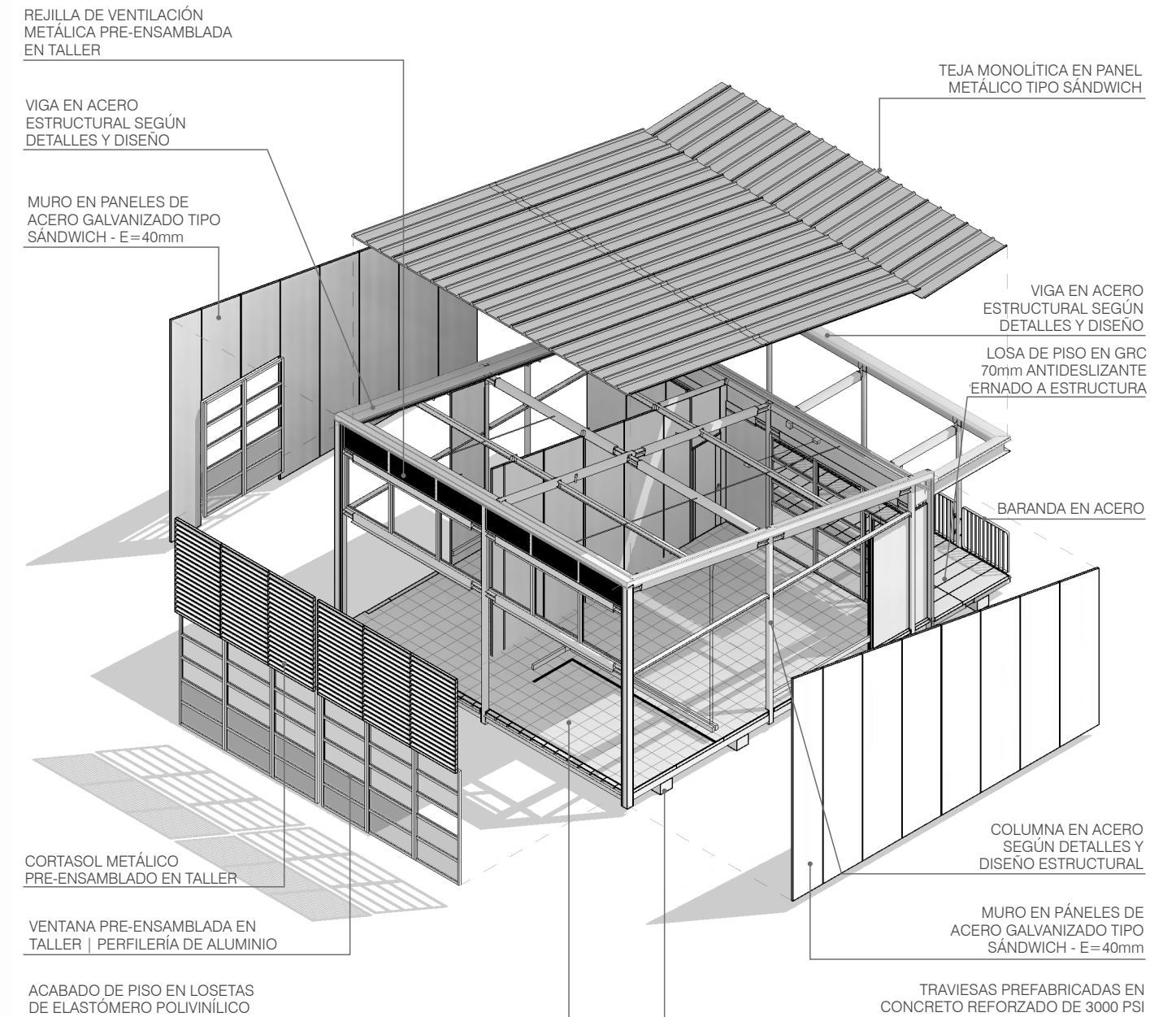


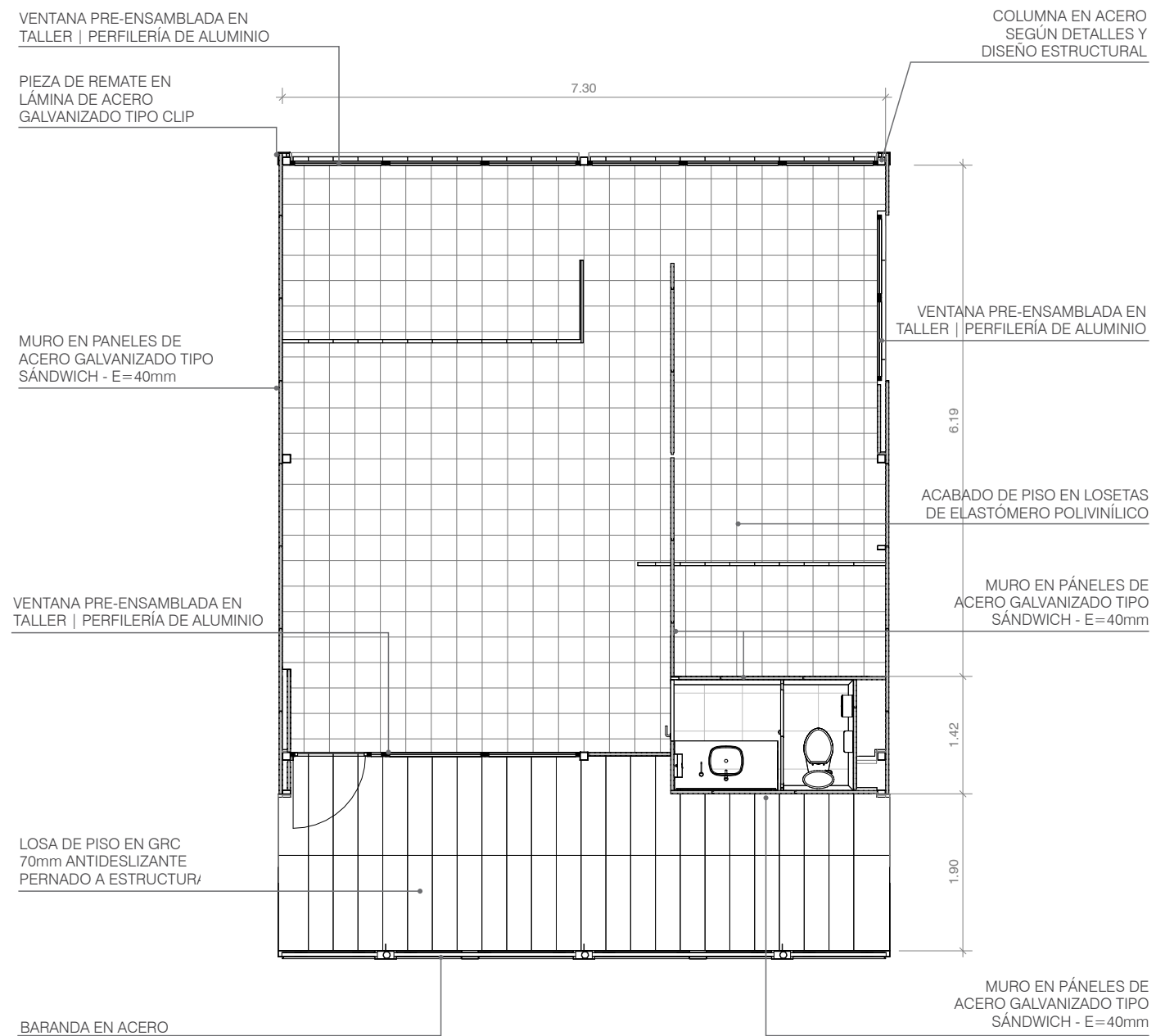
AD2 Administración

Tipo 2 - Oficinas / Profesores

2 Variaciones

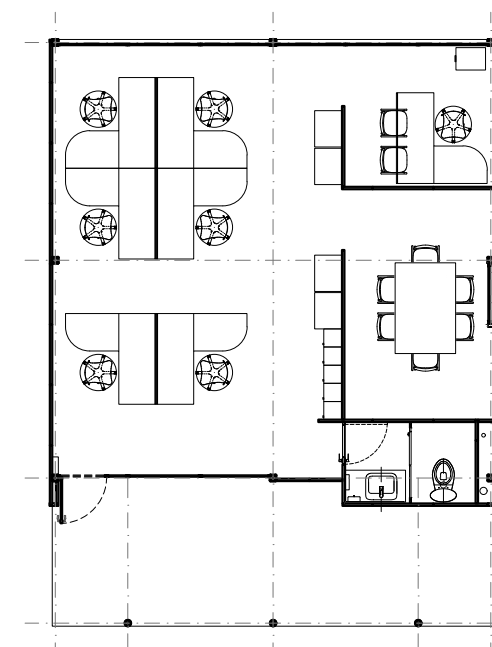
Capacidad:	hasta 16 ocupantes
Área neta programa:	54,03 m ²
Área circulación:	16,78 m ²
Área total programa:	70,81 m ²



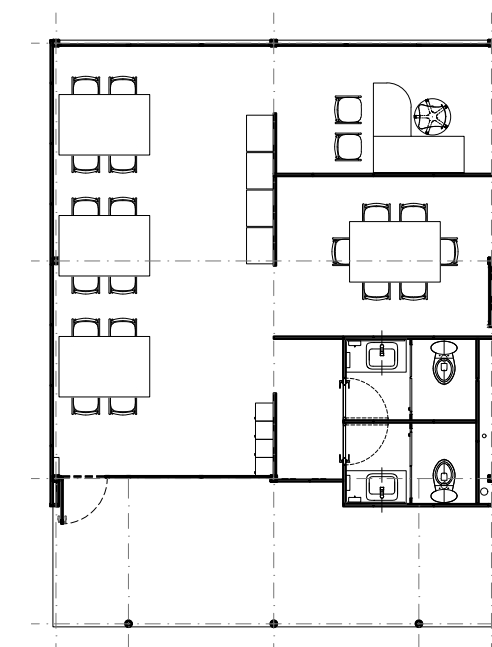


PLANTA
ESCALA 1:75

VARIACIÓN V1 - Oficinas
Amoblamiento sugerido

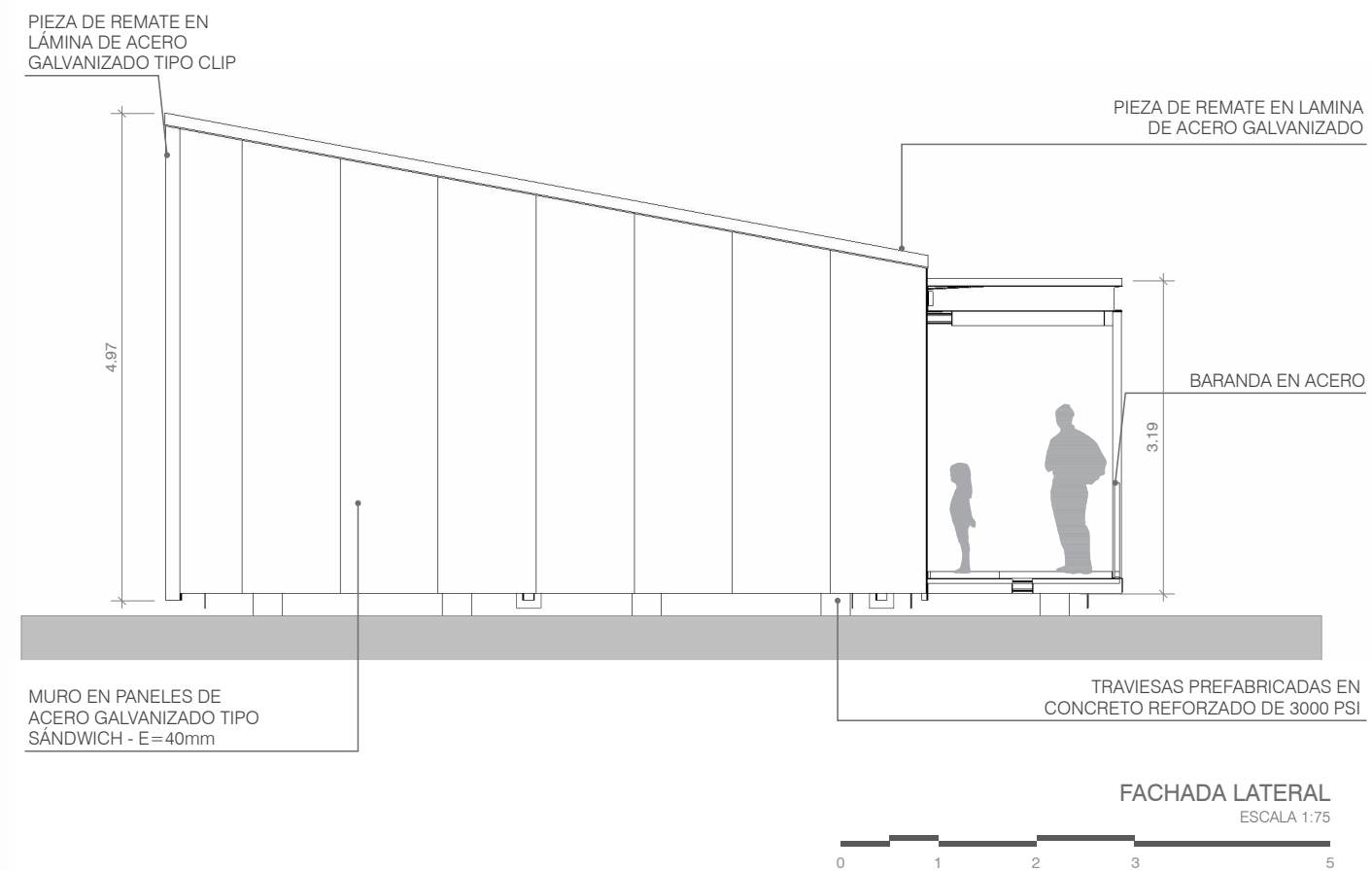
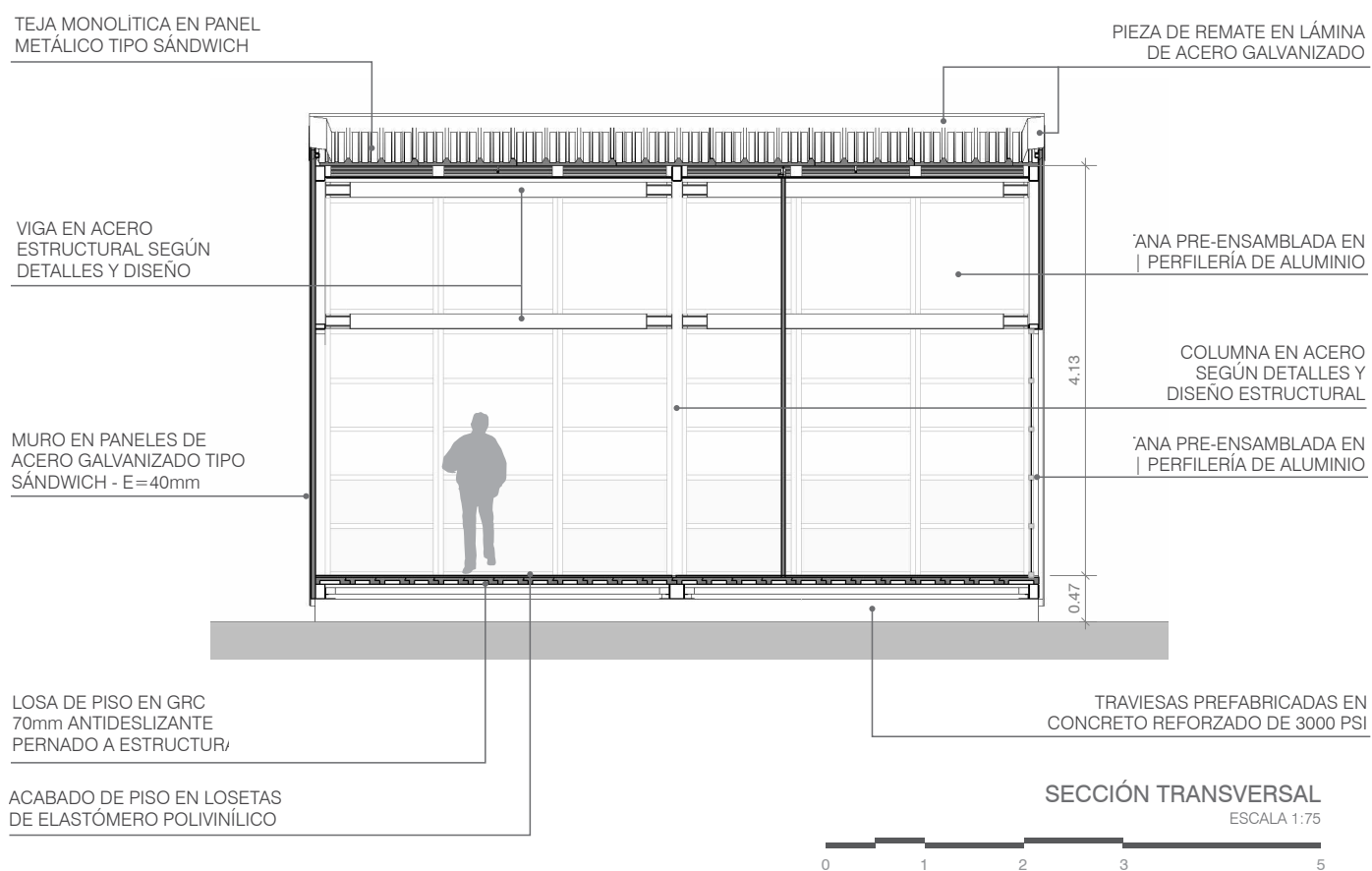
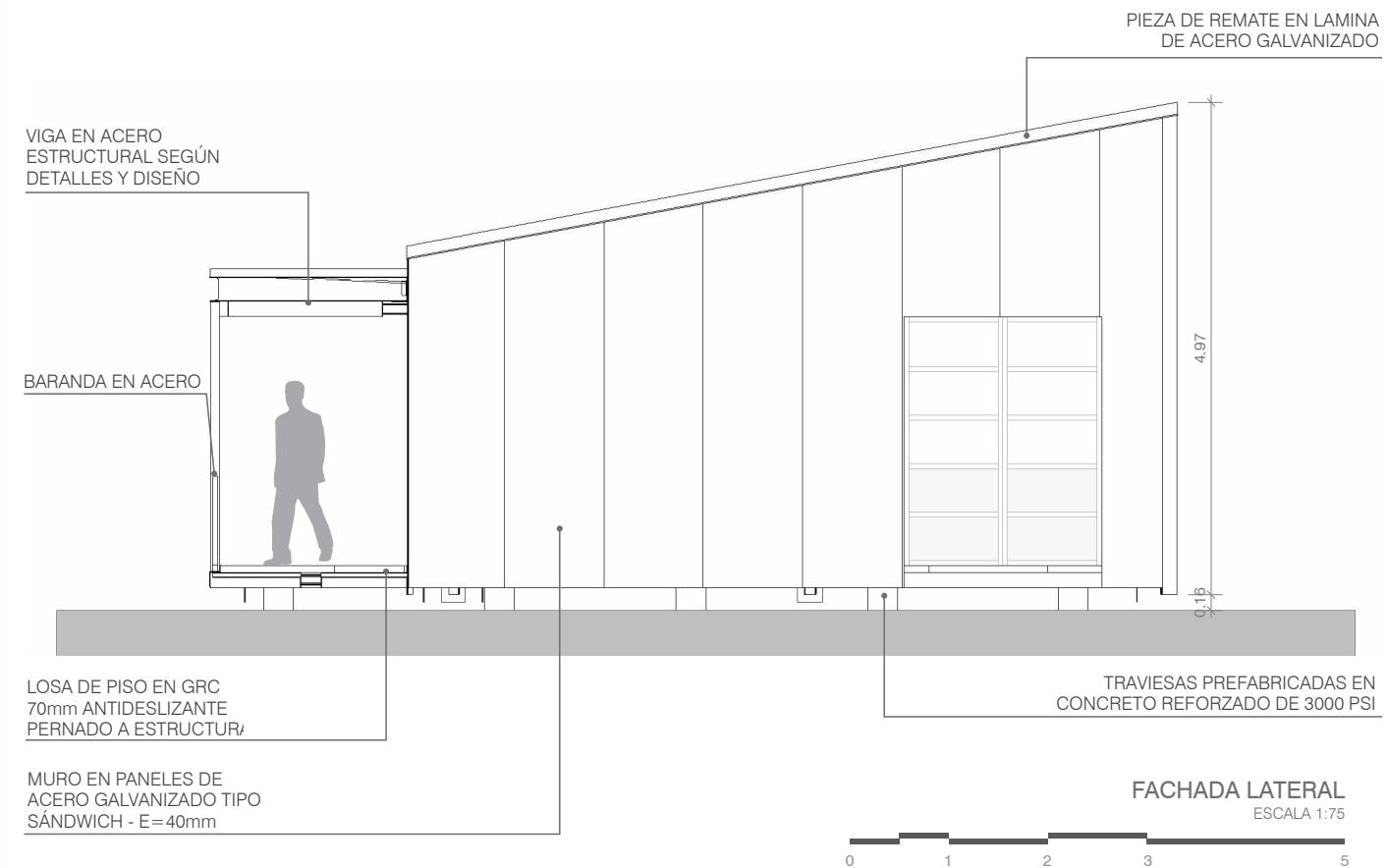
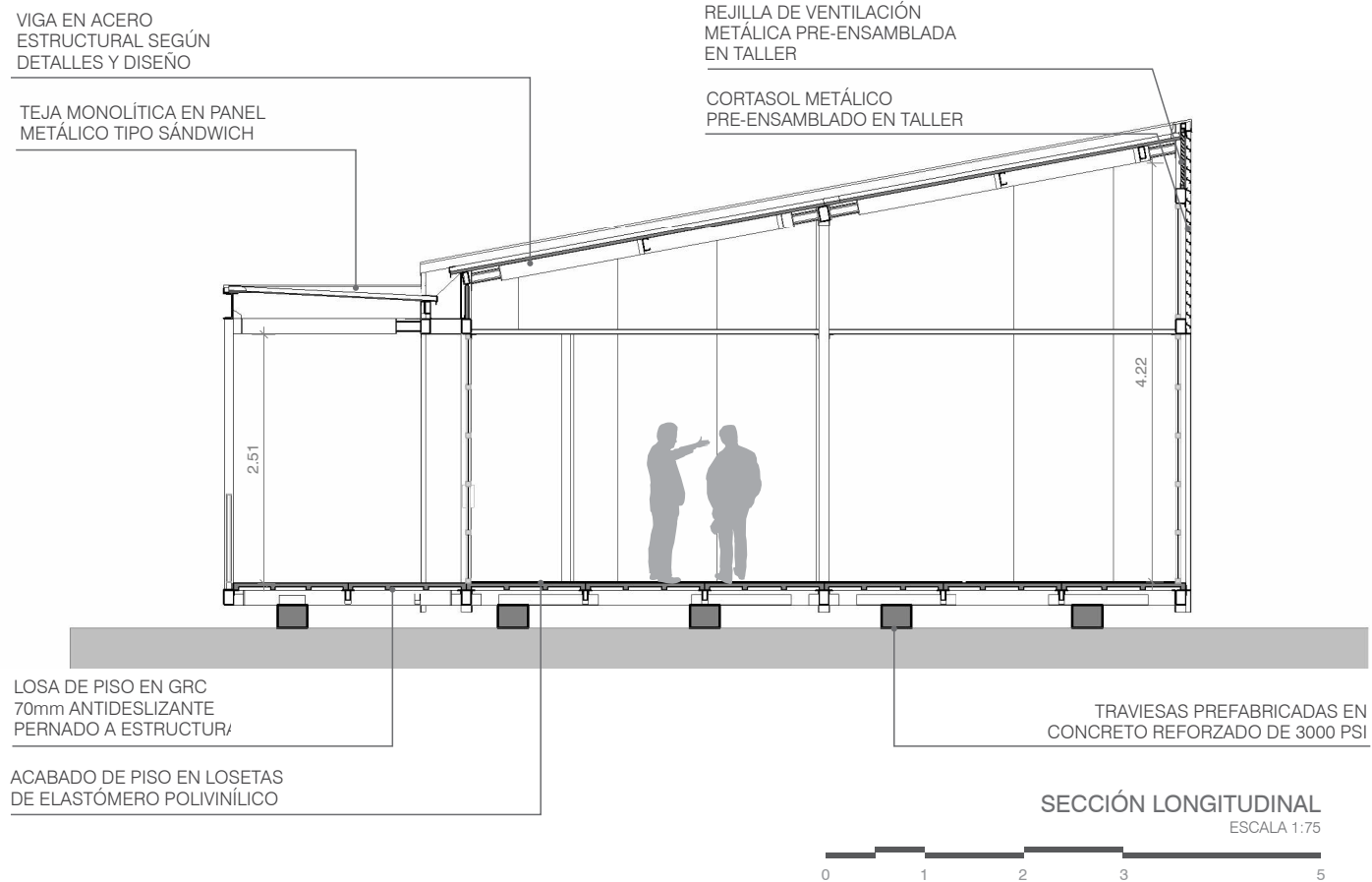


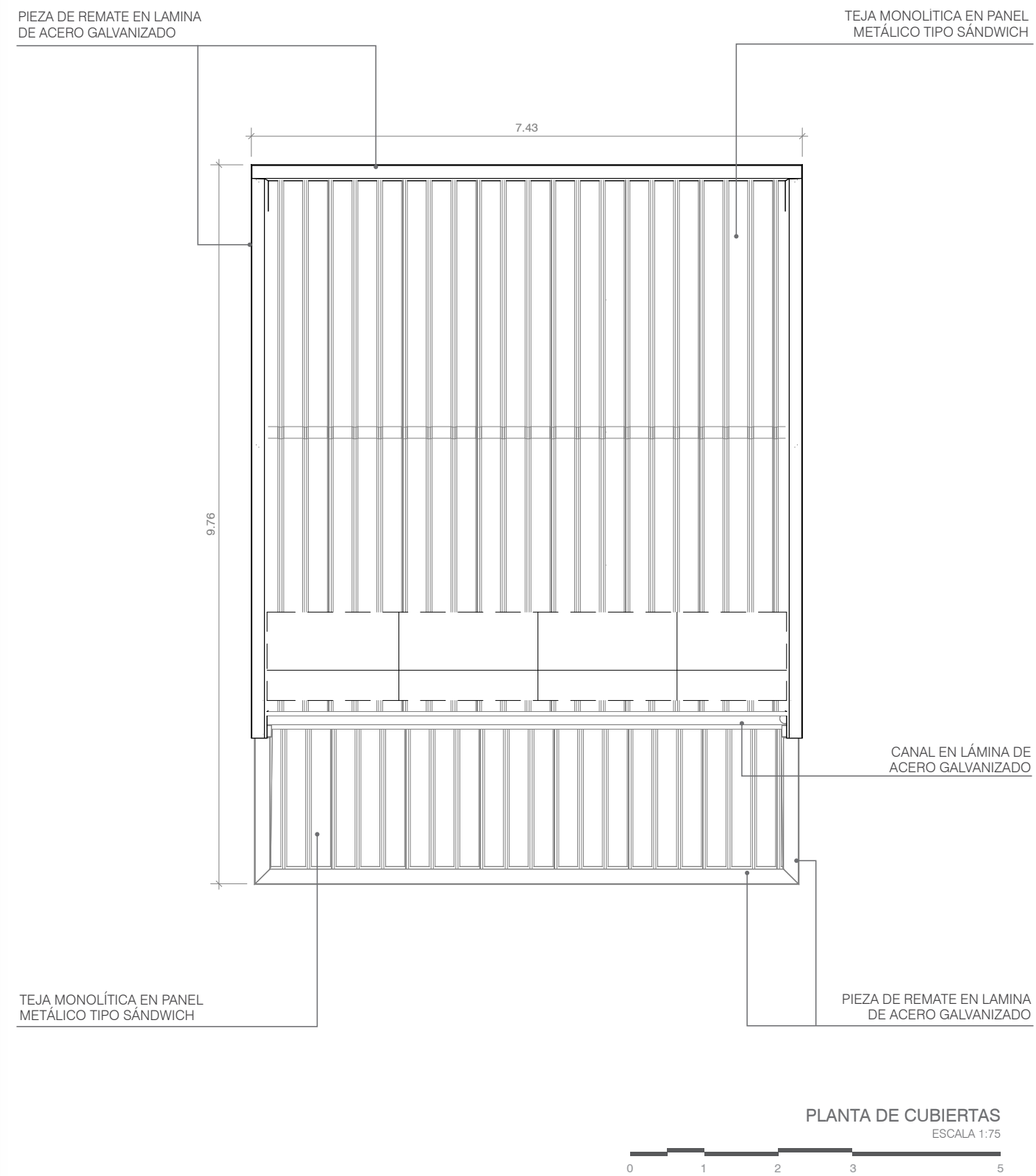
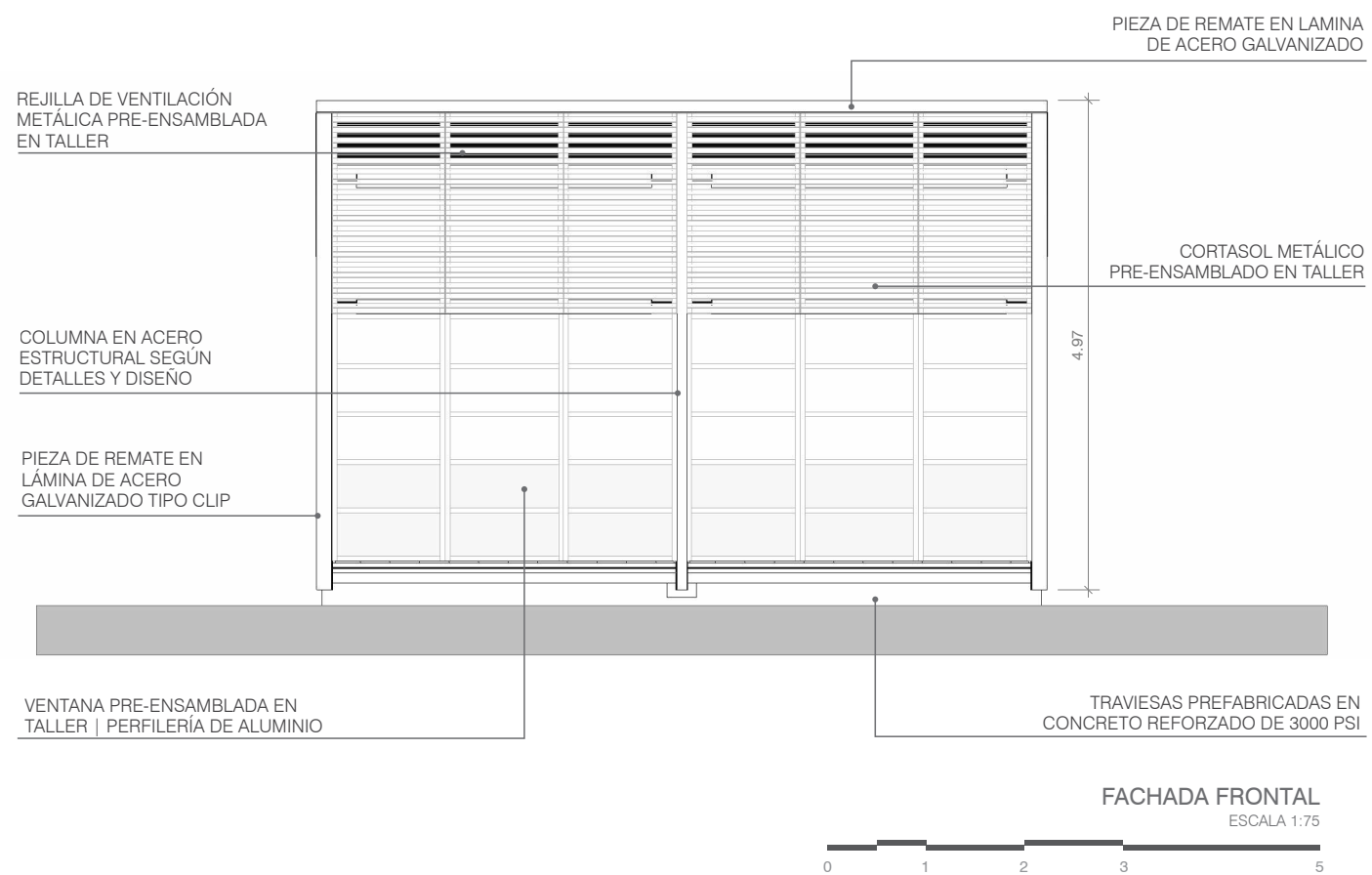
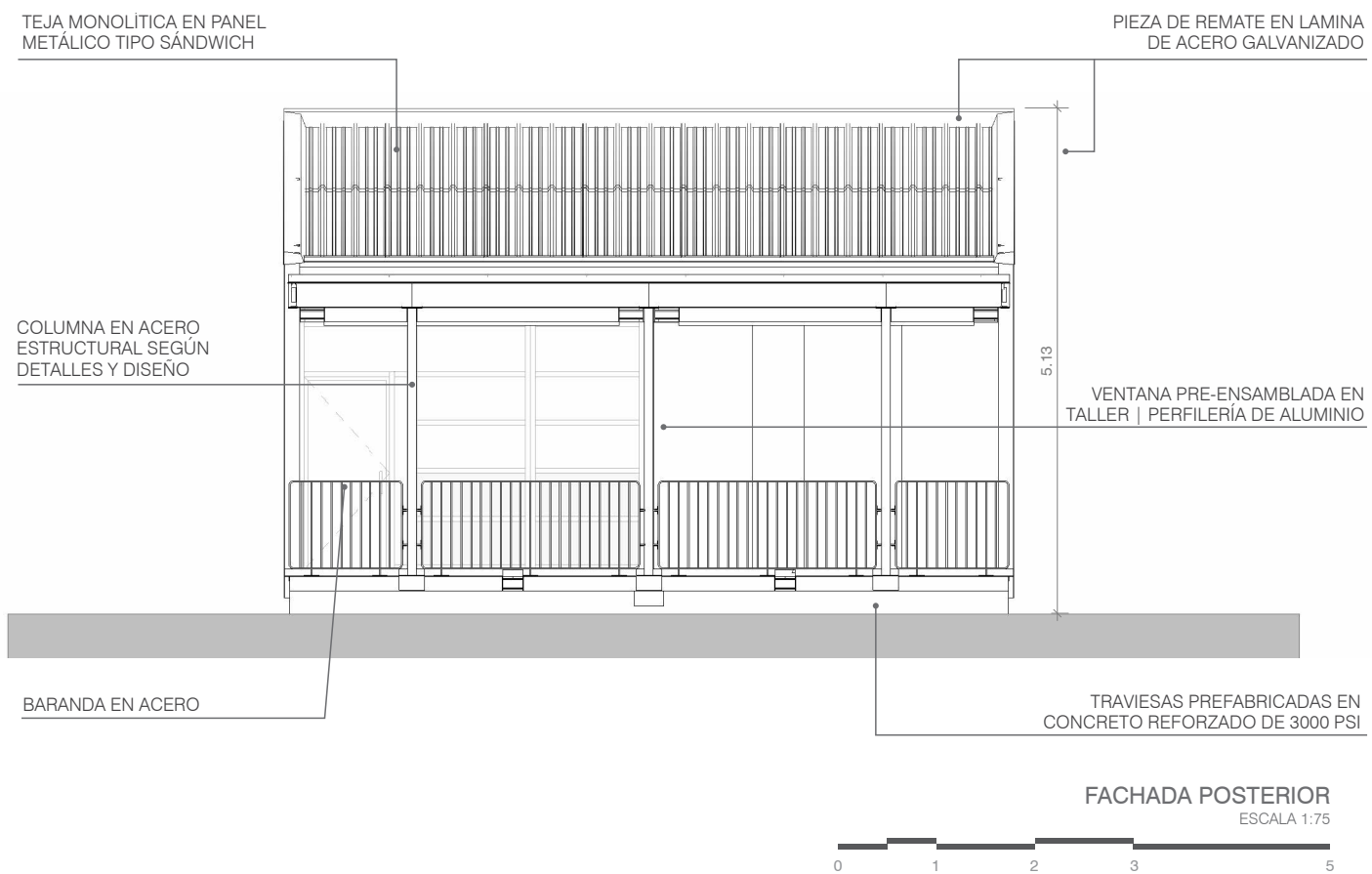
VARIACIÓN V2 - Profesores
Amoblamiento sugerido



PLANTAS DE VARIACIONES FUNCIONALES
ESCALA 1:125







AM1 Aula Múltiple

Aula Múltiple / Comedor / Biblioteca / Cobertizo

4 Variaciones

Capacidad:	hasta 80 estudiantes
Área neta programa:	109,41 m ²
Área circulación:	31,20 m ²
Área total programa:	140,65 m ²

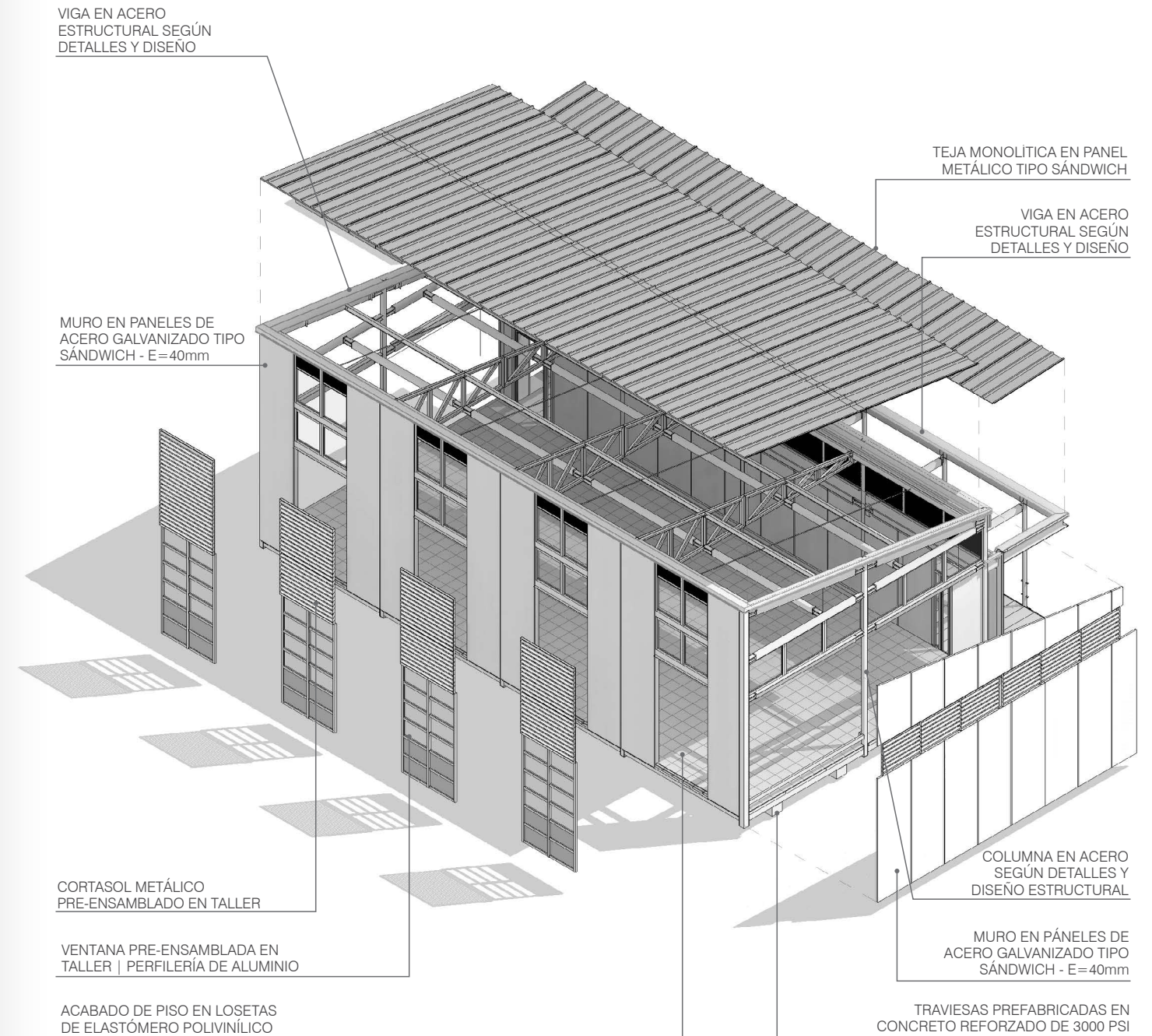
2.5 Módulos AM - Aulas Múltiples

El módulo de Aulas Múltiples **AM1** se diseña como un espacio de aprendizaje versátil y adaptable para diversas actividades educativas, culturales y recreativas. Con un área neta de 109.45 m² y una circulación de 31.20, puede acoger hasta 80 alumnos, según su uso y configuración.

Su diseño arquitectónico de planta abierta promueve la flexibilidad espacial para reconfigurar el aula según las necesidades pedagógicas (trabajo colaborativo, presentaciones, etc.). Amplias aberturas y lucernarios

maximizan la luz natural y la ventilación pasiva, creando un ambiente confortable y energéticamente eficiente.

Se proponen 4 variaciones, que permiten su adaptación a distintos programas y actividades. Así mismo, se consideran elementos de protección acústica y térmica para asegurar un entorno estable y adecuado, cumpliendo las normativas de confort y seguridad.



VENTANA PRE-ENSAMBLADA EN TALLER | PERFILERÍA DE ALUMINIO

MURO EN PANELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm

ACABADO DE PISO EN LOSETAS DE ELASTÓMERO POLIVINÍLICO

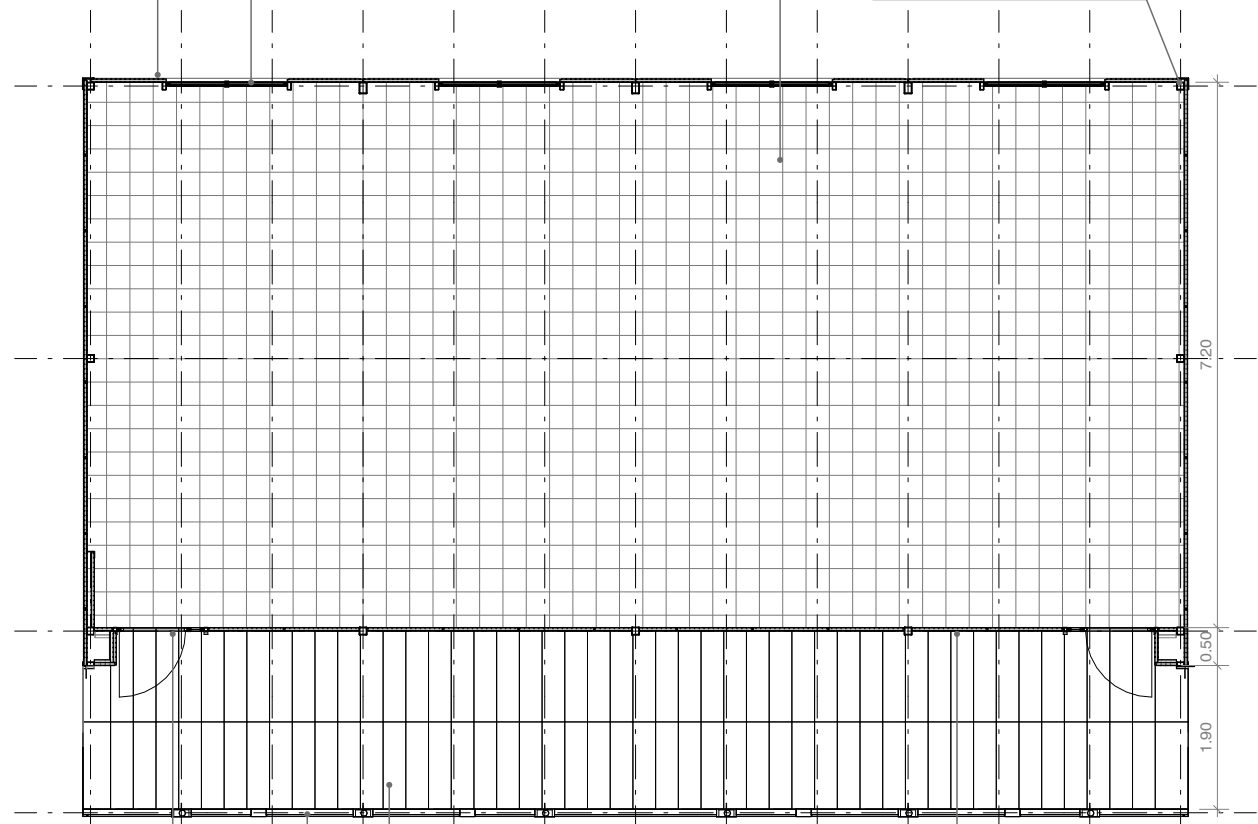
COLUMNA EN ACERO ESTRUCTURAL SEGÚN DETALLES Y DISEÑO

PUERTA EXTERIOR EN PERFILERÍA DE ALUMINIO

BARANDA EN ACERO

LOSA DE PISO EN GRC 70mm ANTIDESLIZANTE PERNADO A ESTRUCTURA

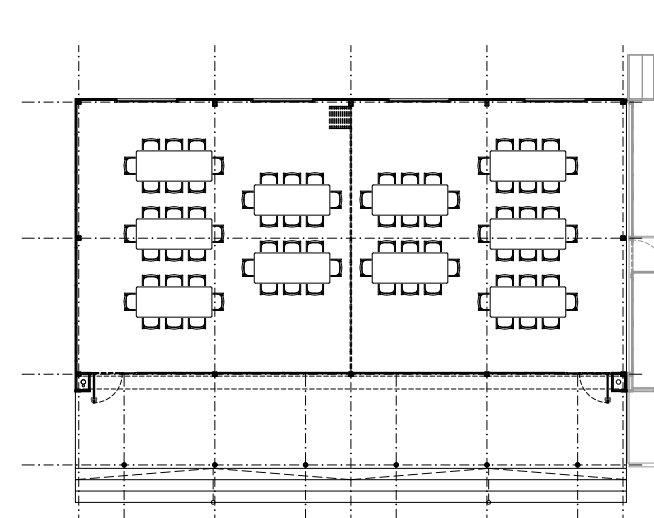
MURO EN PÁNELES DE ACERO GALVANIZADO TIPO SÁNDWICH - E=40mm



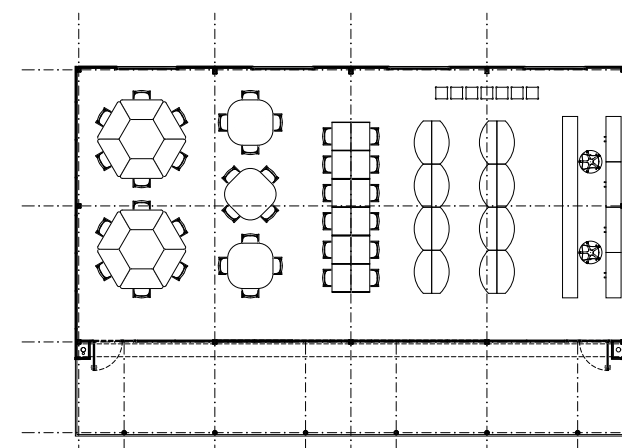
PLANTA
ESCALA 1:100



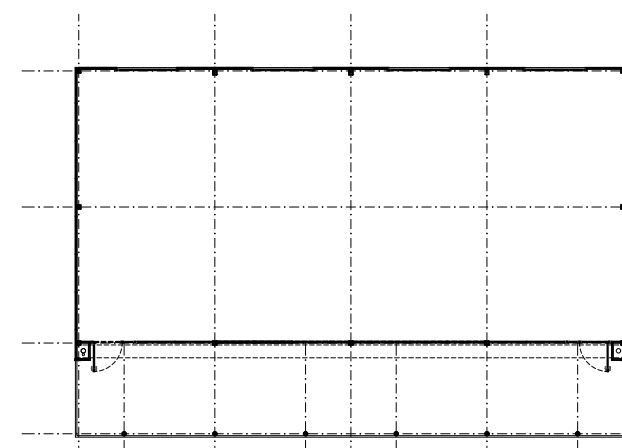
VARIACIÓN V2 - Comedor
Amoblamiento sugerido



VARIACIÓN V3 - Biblioteca - Taller
Amoblamiento sugerido

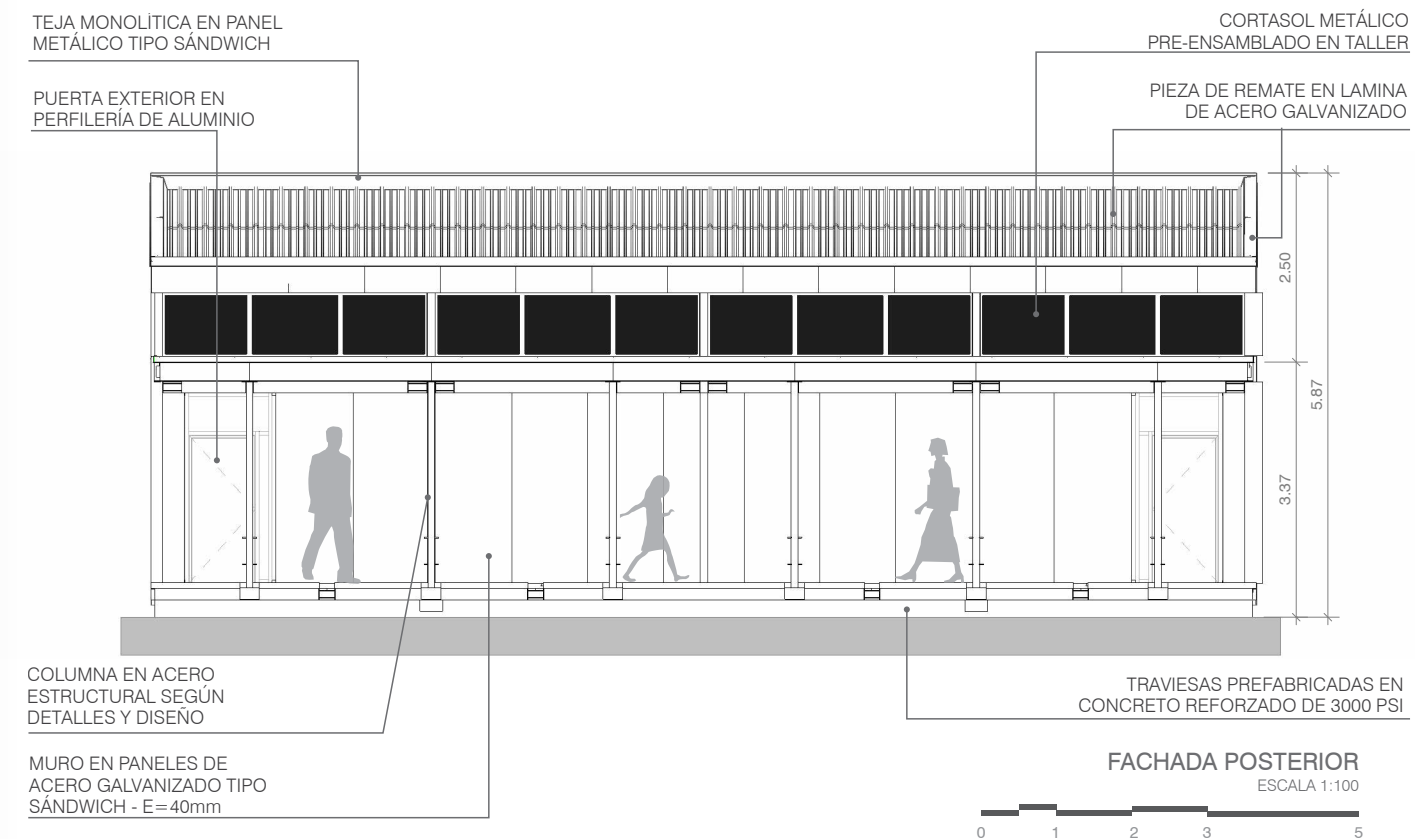
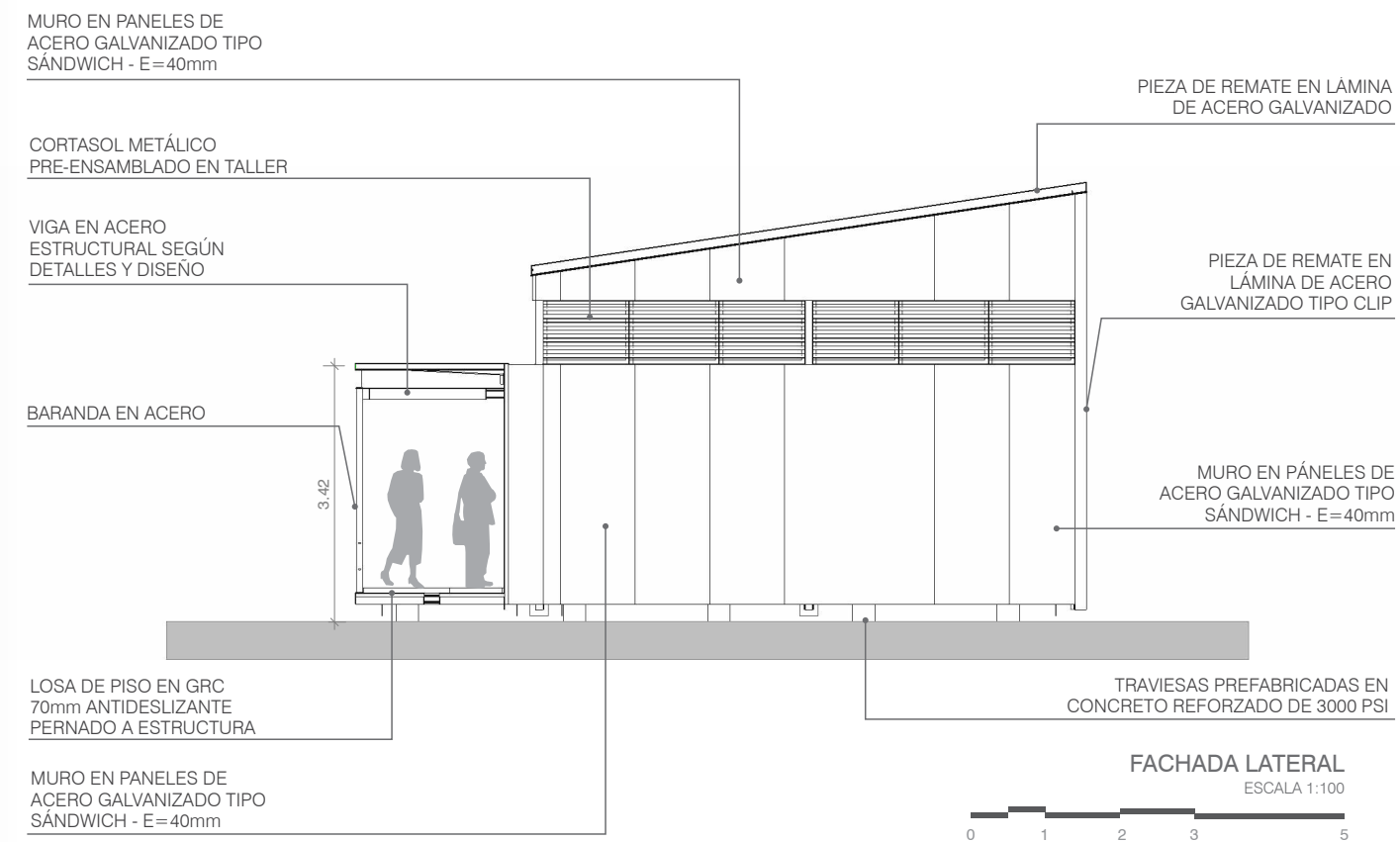
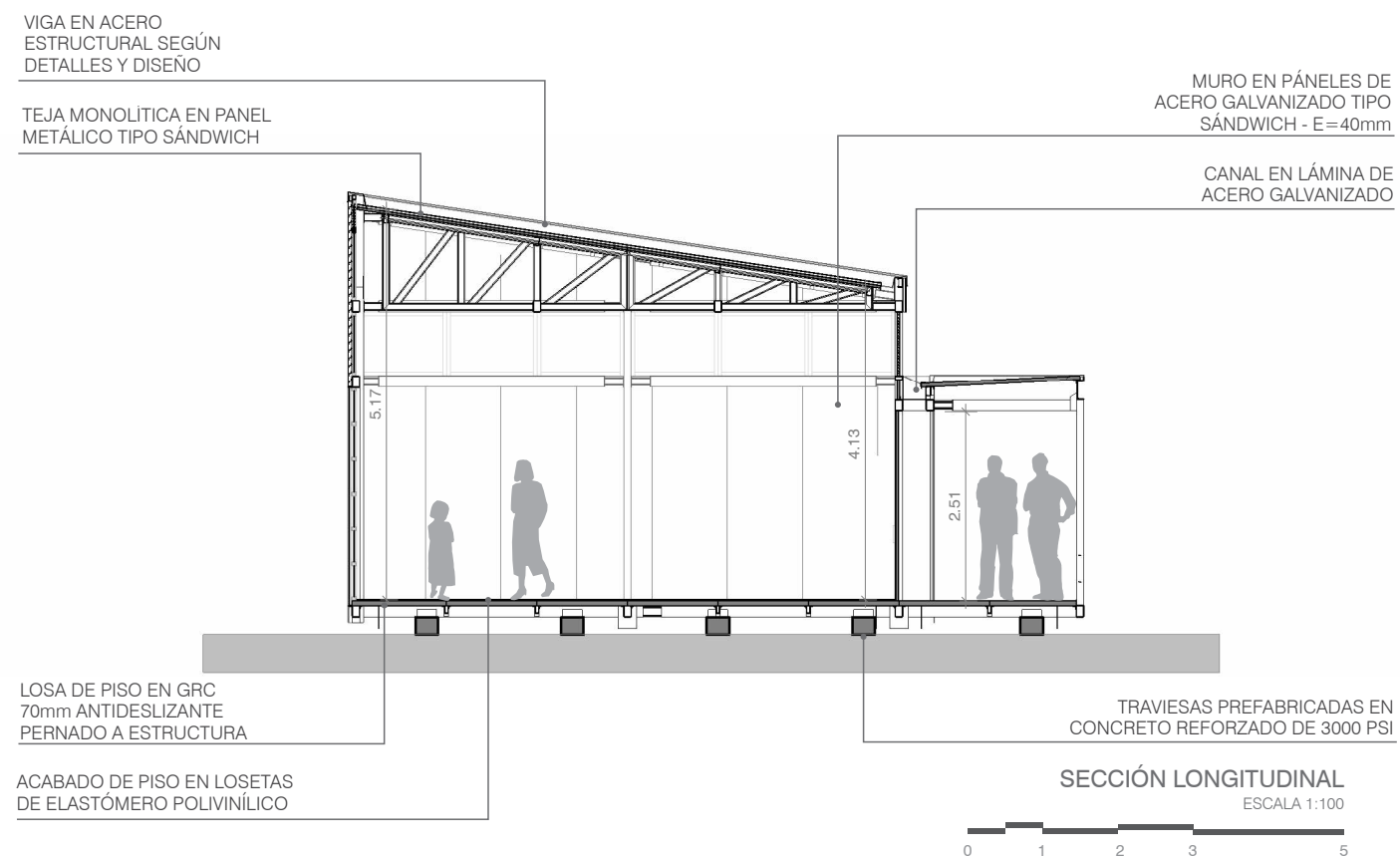
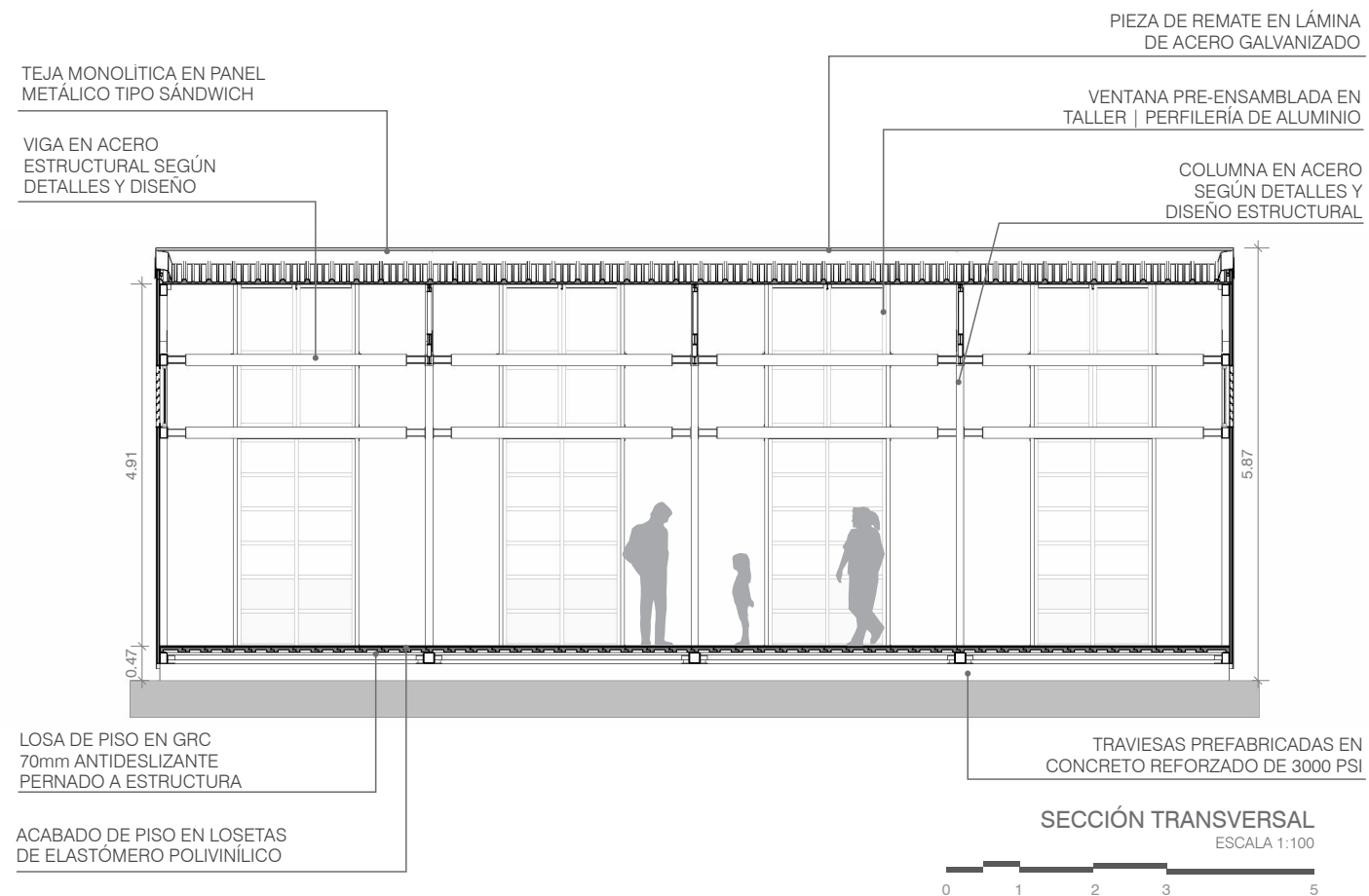


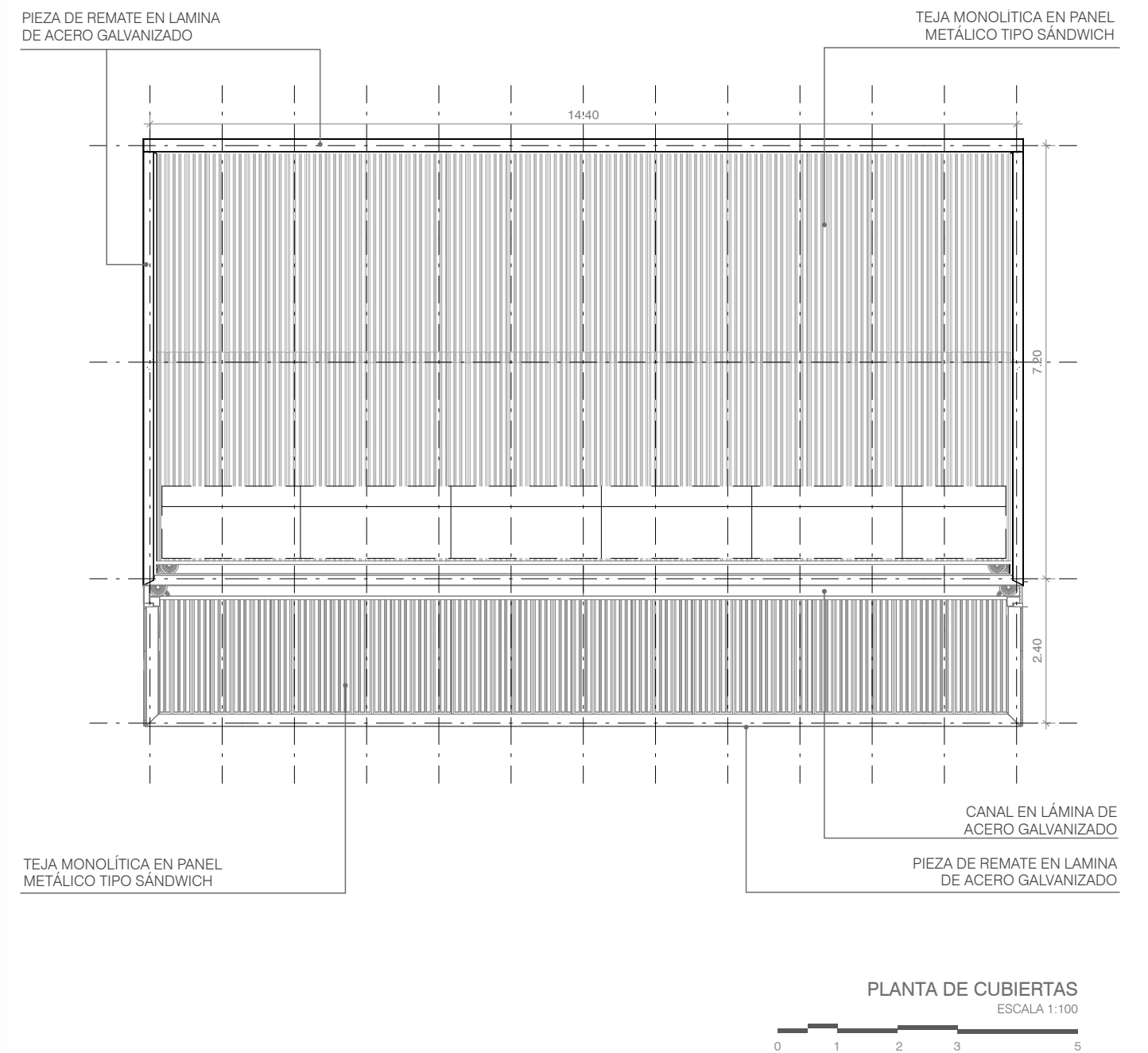
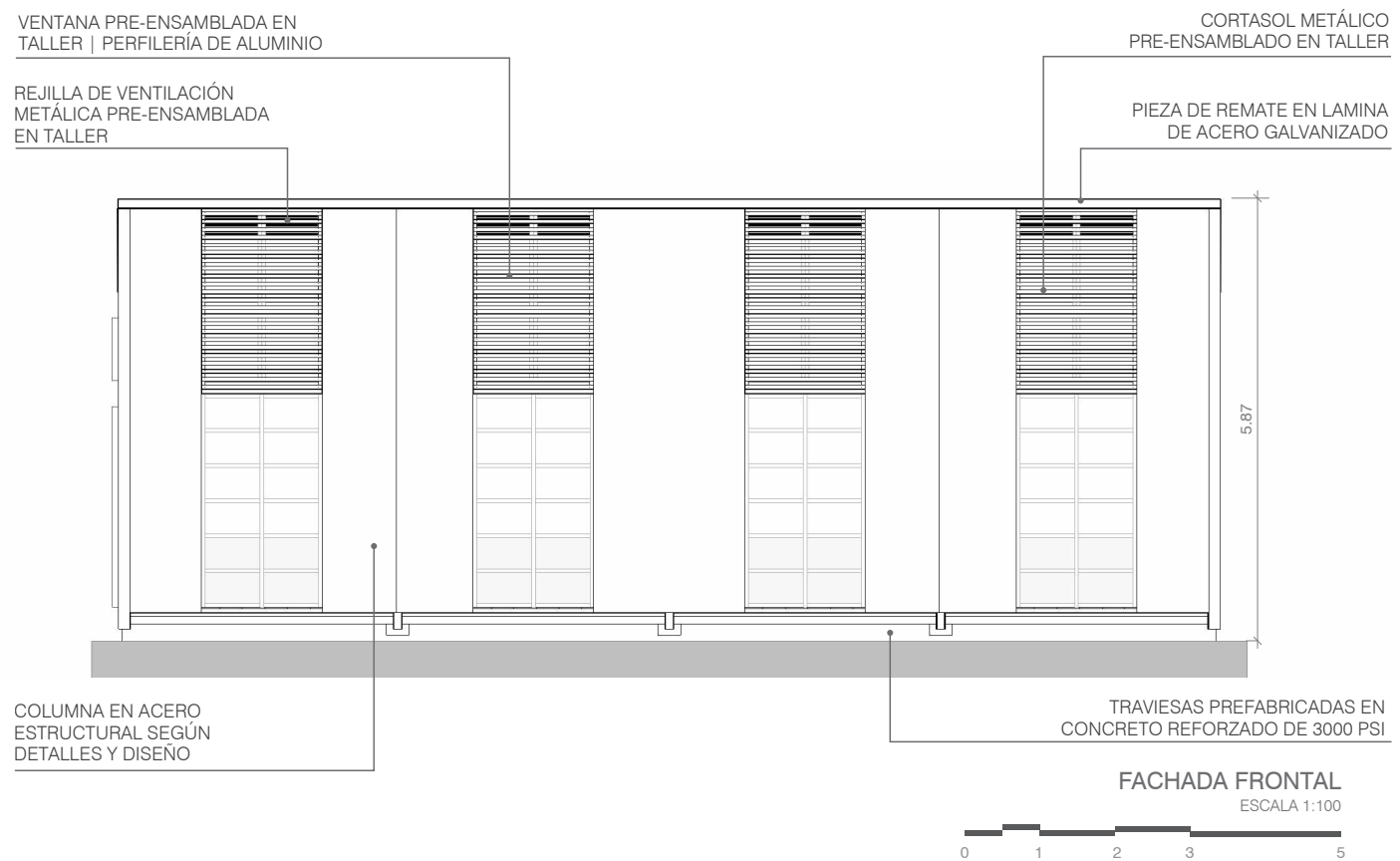
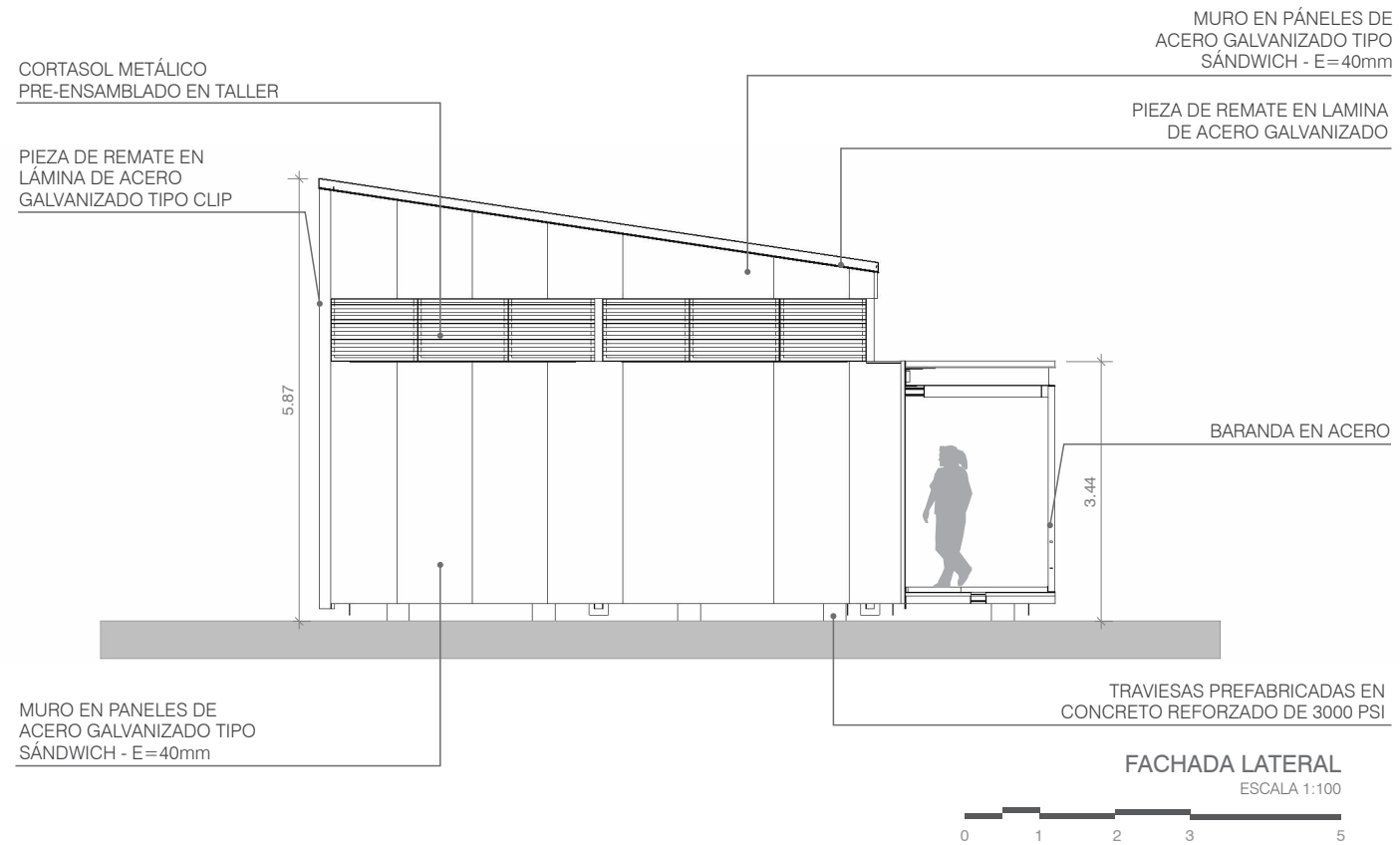
VARIACIÓN V4 - Cobertizo
Amoblamiento sugerido



PLANTAS DE VARIACIONES FUNCIONALES
ESCALA 1:200







MT1 Módulo Técnico

Ambiente Complementario	NTC 4595
Área neta programa:	36,63 m ²
Área circulación:	10,90 m ²
Área total programa:	47,53 m ²

2.6 Módulos MT - Módulo Técnico

El Módulo **MT1** está concebido como un espacio de soporte técnico-operativo dentro del Sistema Modular, destinado a albergar equipos, instalaciones especiales y funciones auxiliares que no pueden ser resueltas desde los módulos educativos convencionales.

Este módulo complementario tiene una superficie útil de 36.63 m², más una zona de circulación de 10.90 m², para un área total de 47.53 m². Su configuración permite albergar equipos de respaldo como generadores eléctricos, sistemas de bombeo, tableros eléctricos, inversor y baterías -en caso de contar el proyecto con sistema de paneles de energía fotovoltaica-, adaptándose así a las condiciones de infraestructura energética y necesidades particulares del sitio de implantación.

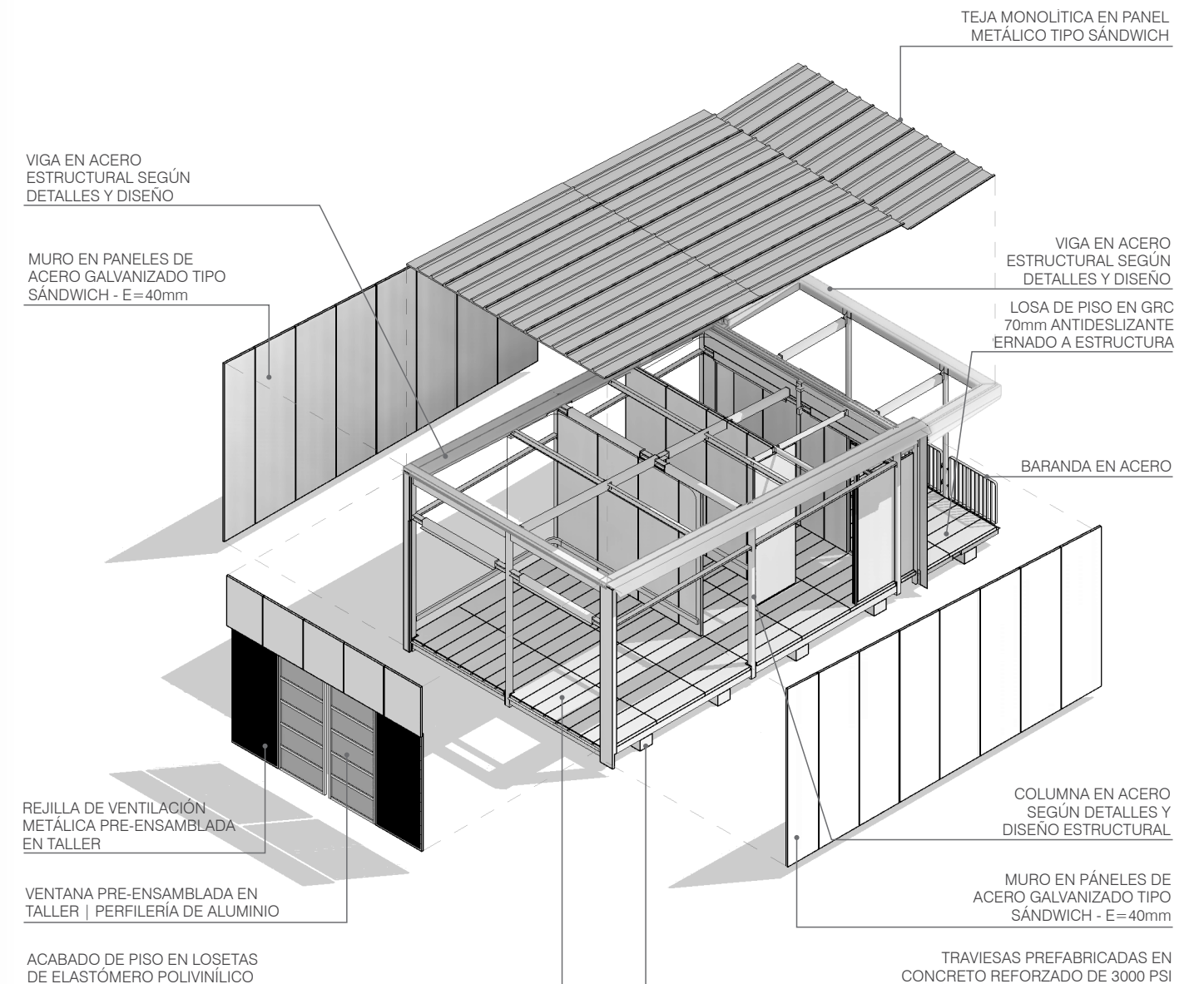
El diseño arquitectónico del **MT1** incorpora particiones estándar, previendo una subdivisión para tres grupos básicos de equipos: Eléctricos, Voz y Datos e Hidrosanitario. De acuerdo a las necesidades particulares de cada proyecto, deberán adelantarse los diseños específicos de redes e instalaciones, en los que se defina la localización más adecuada para estos

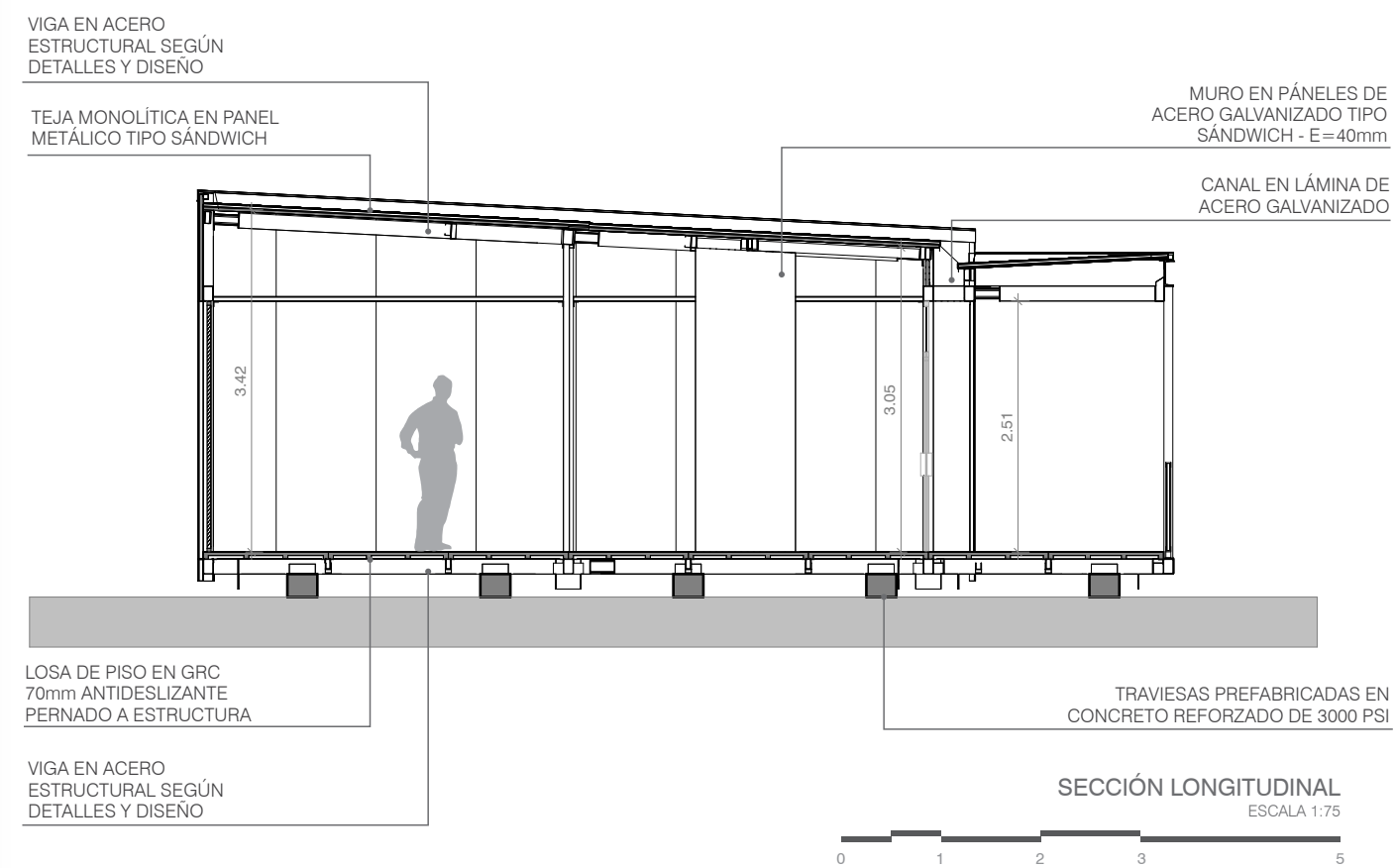
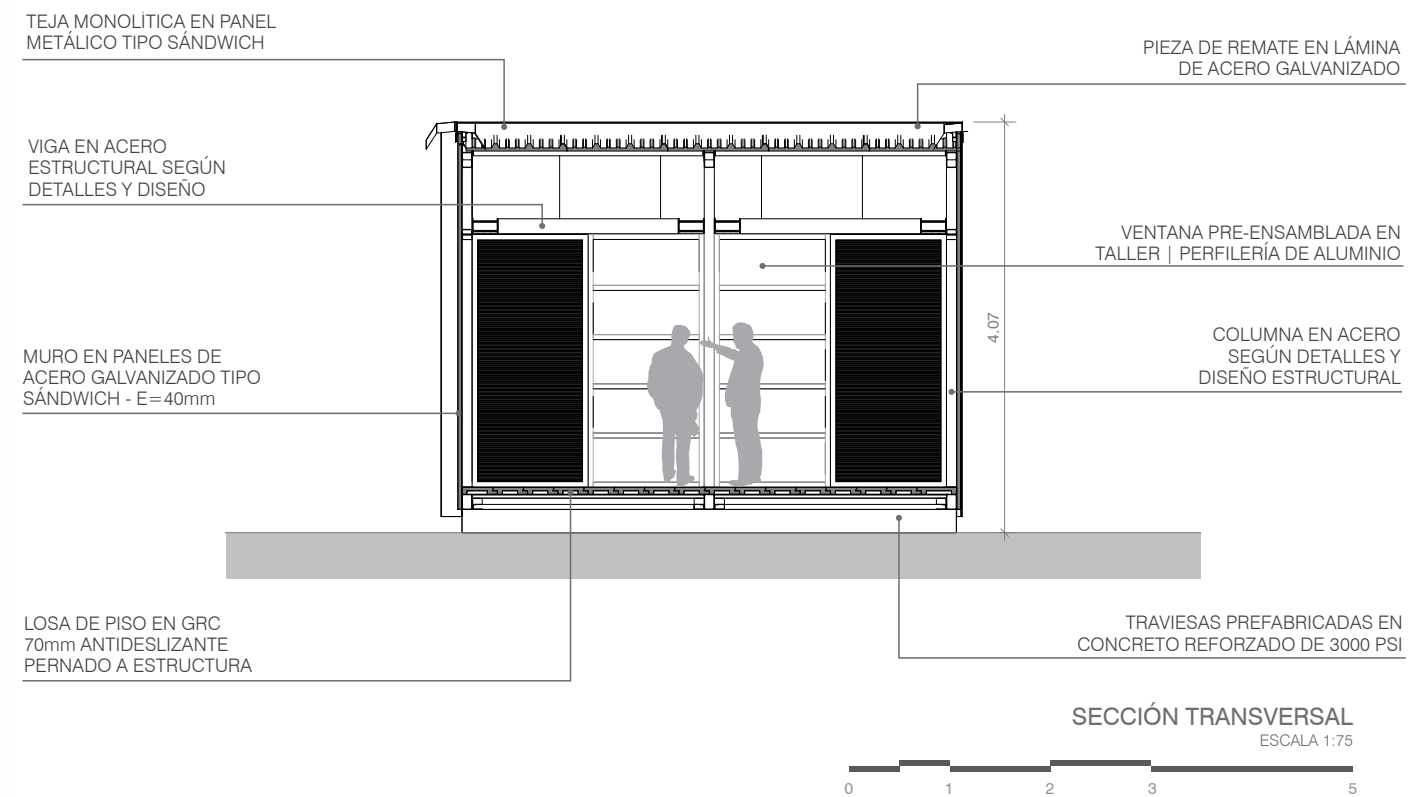
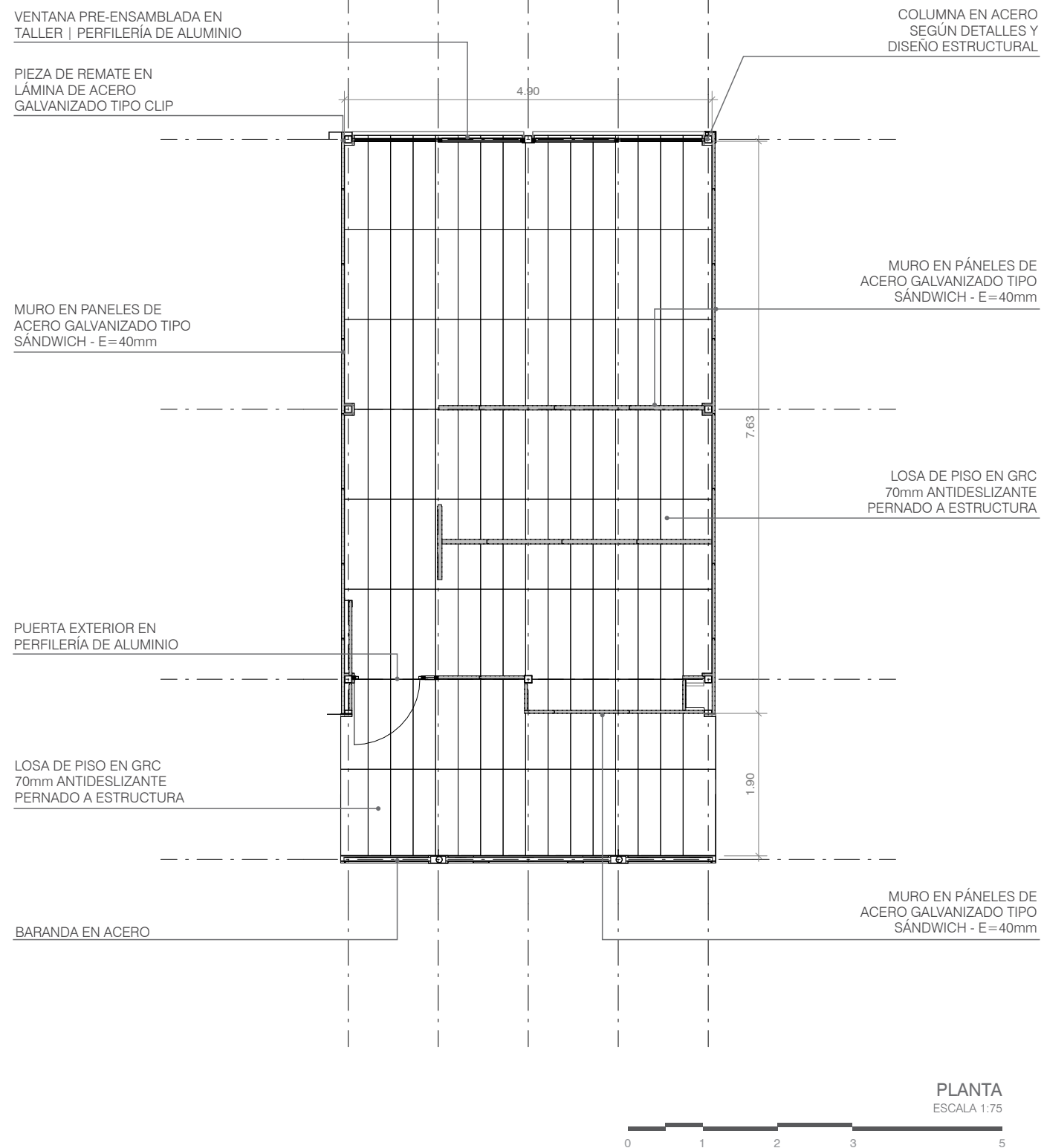
módulos dentro del conjunto, y los equipos que se incluirán

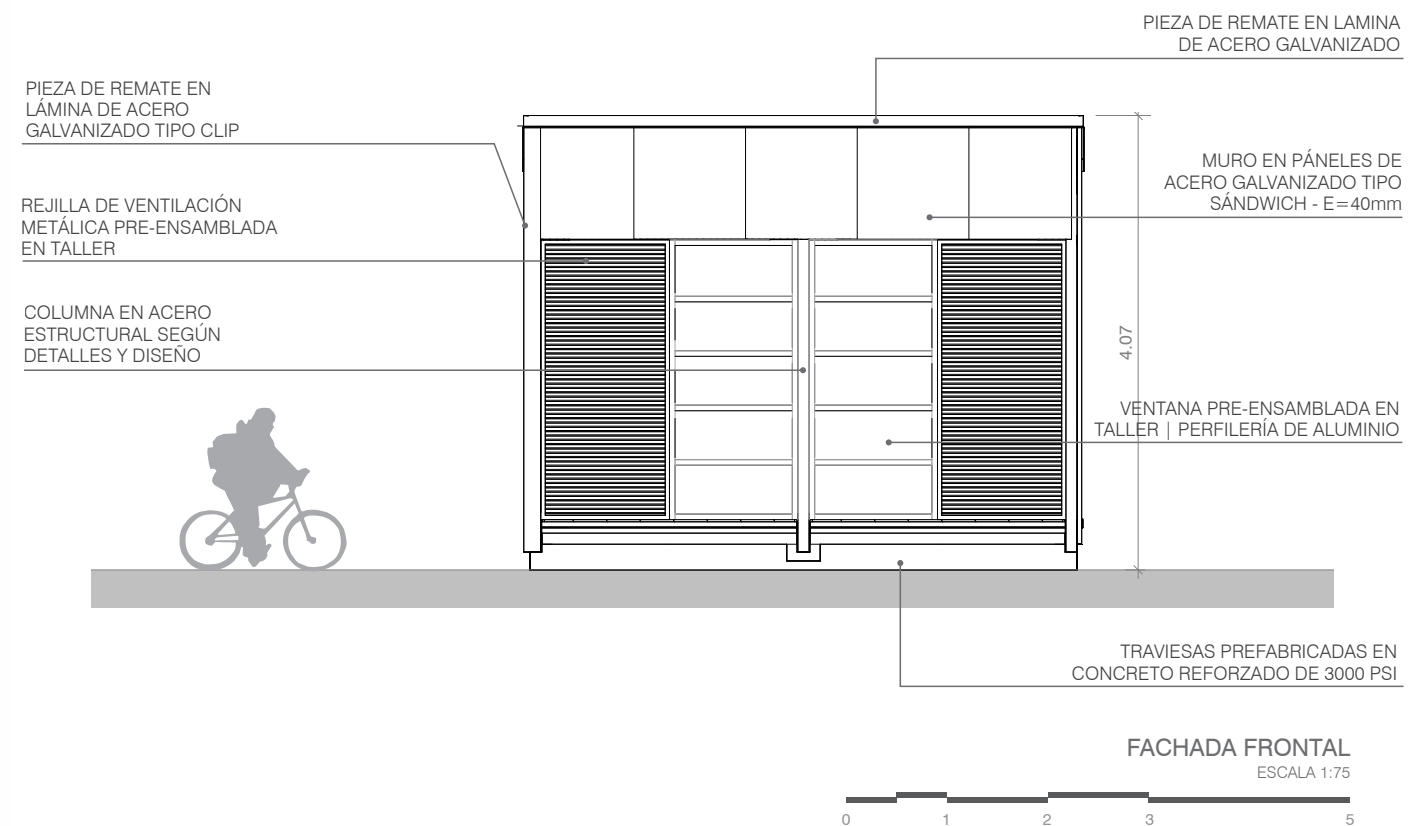
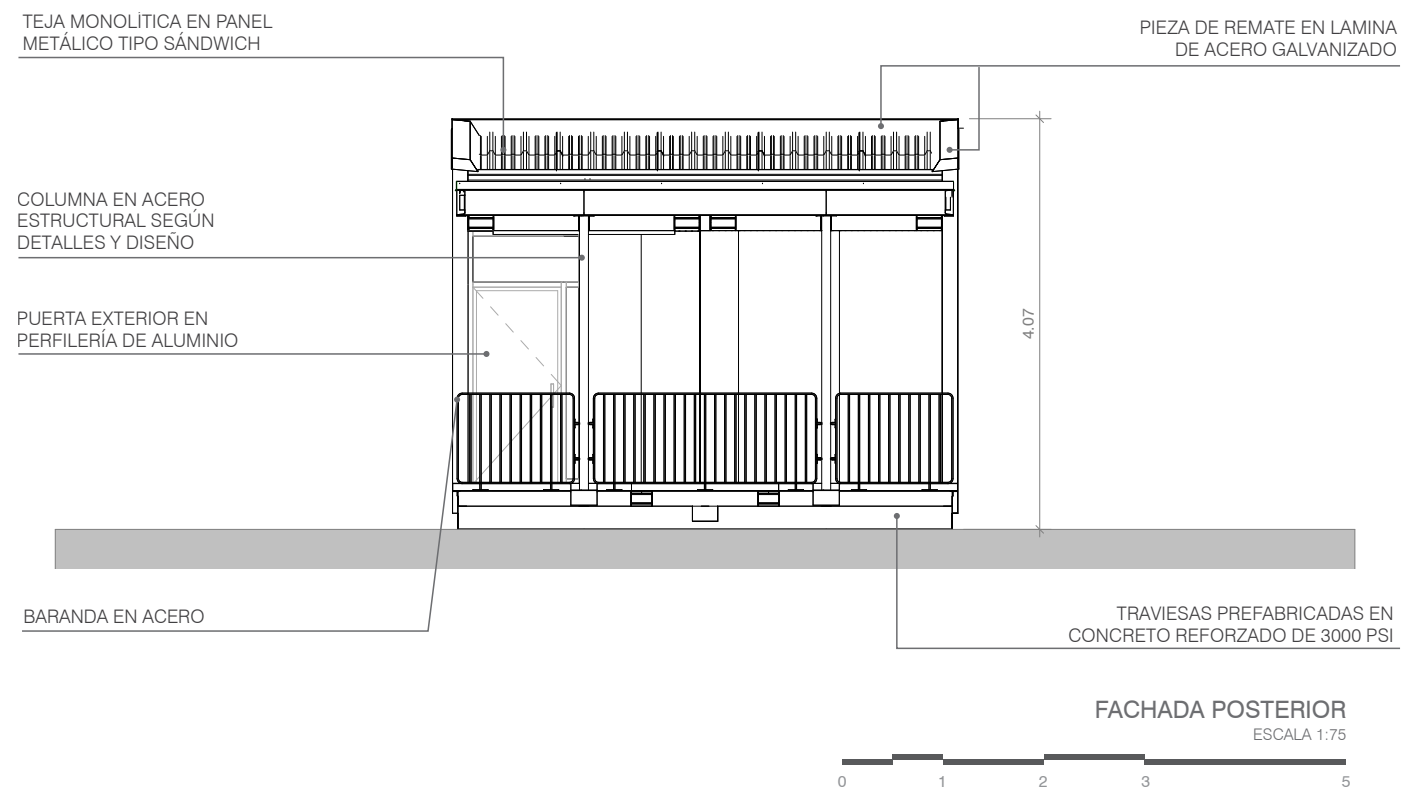
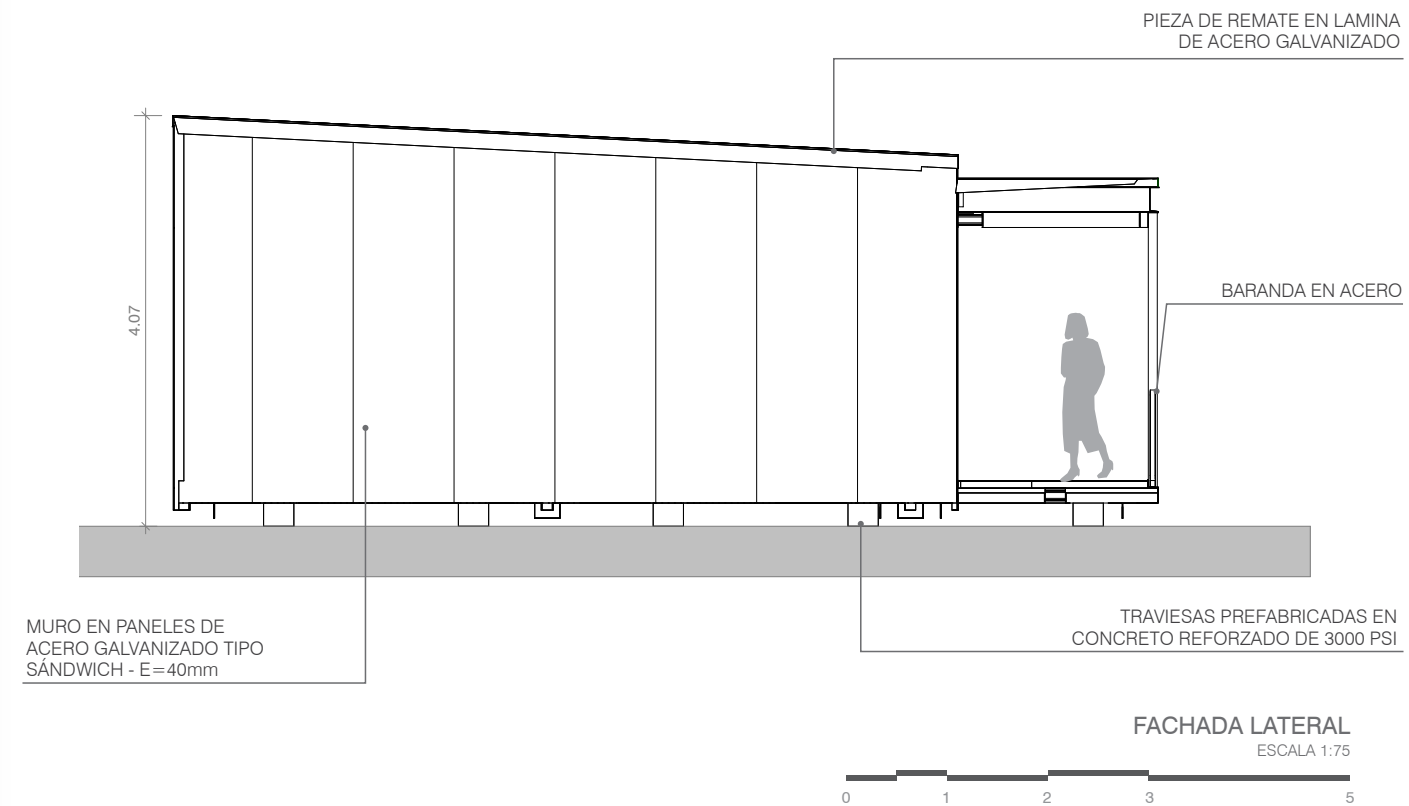
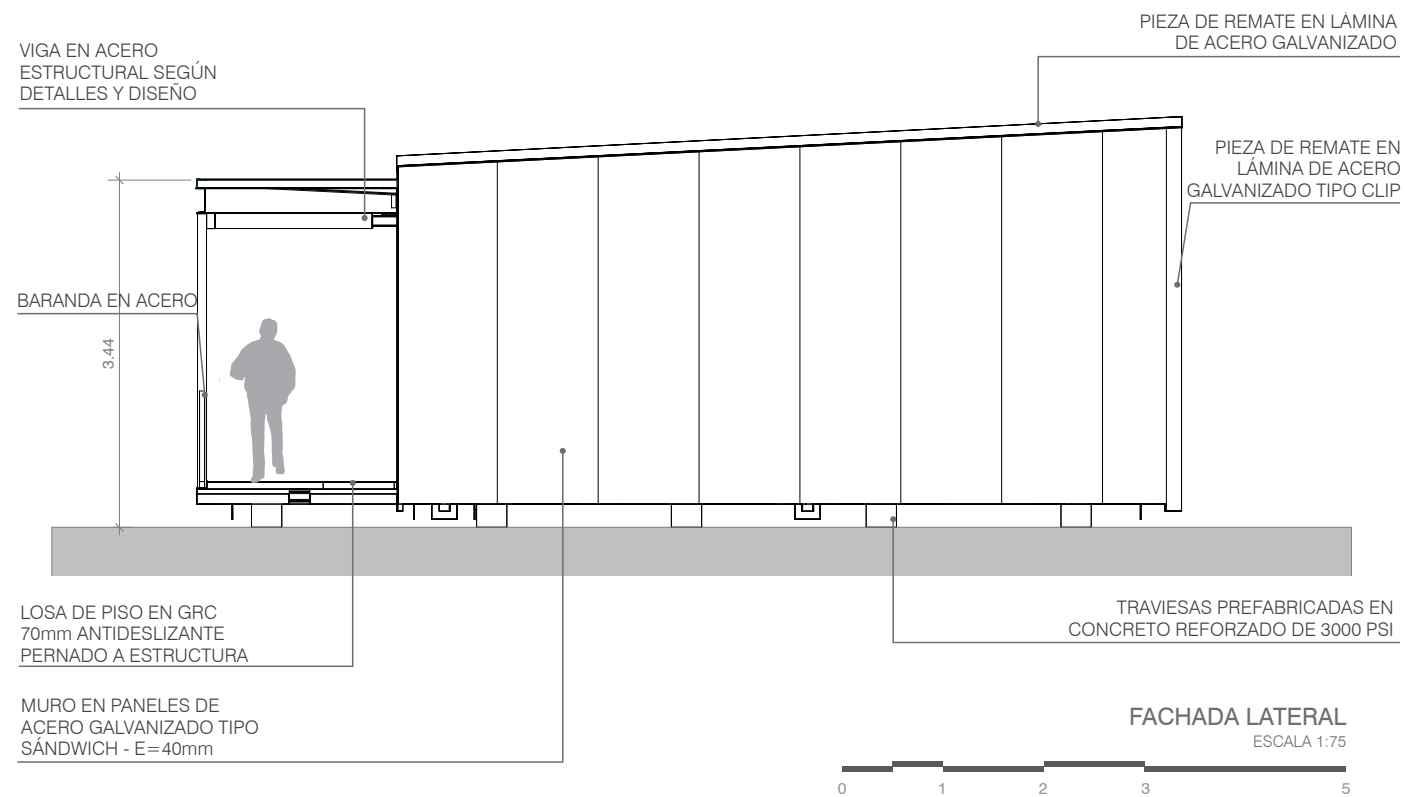
Adicionalmente, el módulo contempla la posibilidad de adaptarse a requerimientos específicos de instalaciones técnicas solicitadas por operadores territoriales, como cuartos de comunicaciones, UPS o subestaciones menores, siempre garantizando el cumplimiento de normativas nacionales en materia eléctrica, sanitaria y de seguridad industrial.

Pueden ser utilizados como Cuartos de Basura, siempre y cuando no estén adosados a módulos **AT**, tengan accesibilidad adecuada desde la zona de parqueos y/o circulación vehicular, y se atienda estrictamente a la recomendación de mantener una distancia mínima de 10 metros respecto a tanques o instalaciones del sistema de suministro de agua potable.

El **MT1** amplía la capacidad operativa del sistema modular, permitiendo su implementación en contextos con infraestructura técnica limitada, sin comprometer la funcionalidad general del establecimiento educativo.

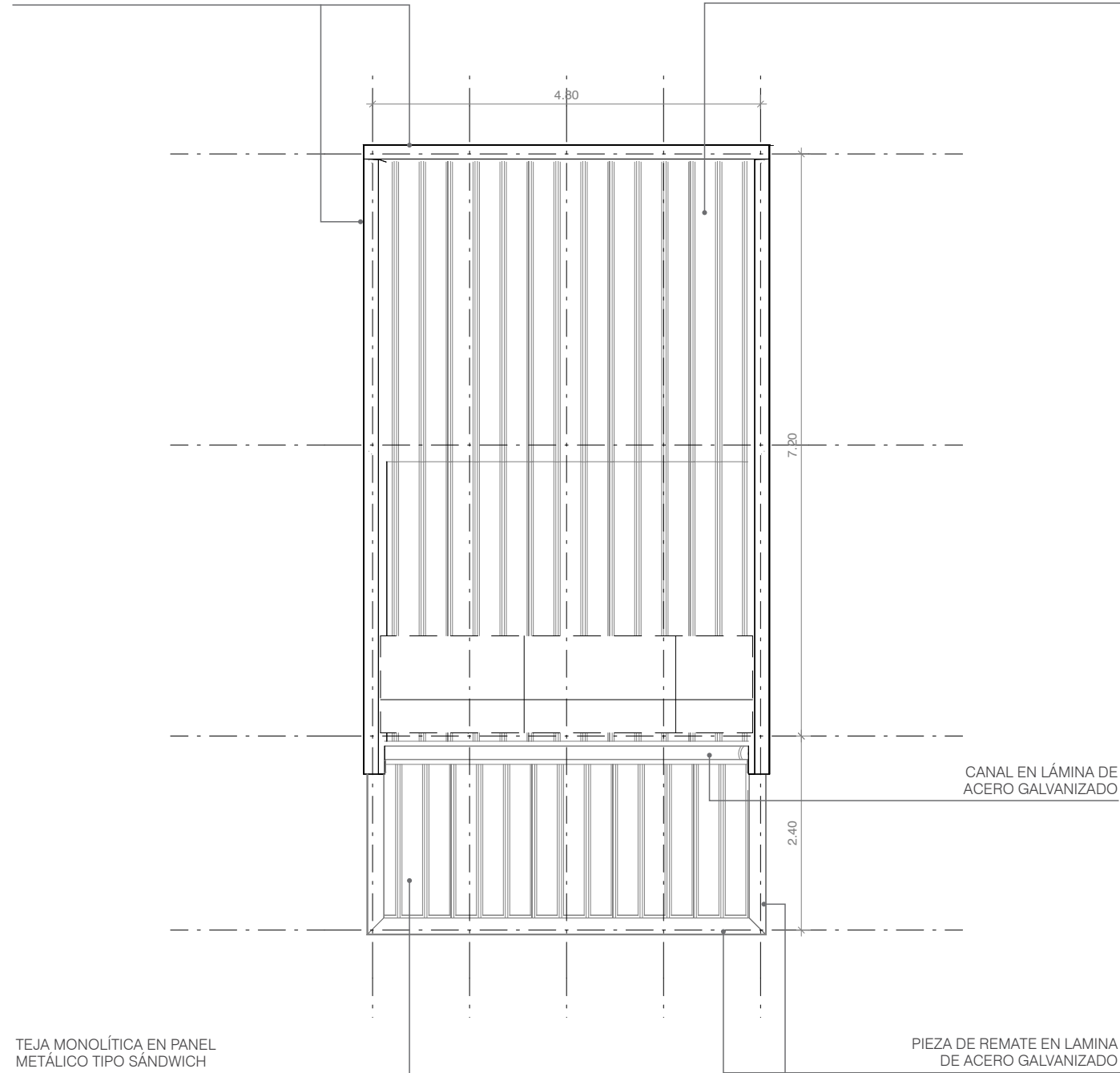






PIEZA DE REMATE EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO

TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH



PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:75



PC1 Pieza Complementaria Módulo Pasarela

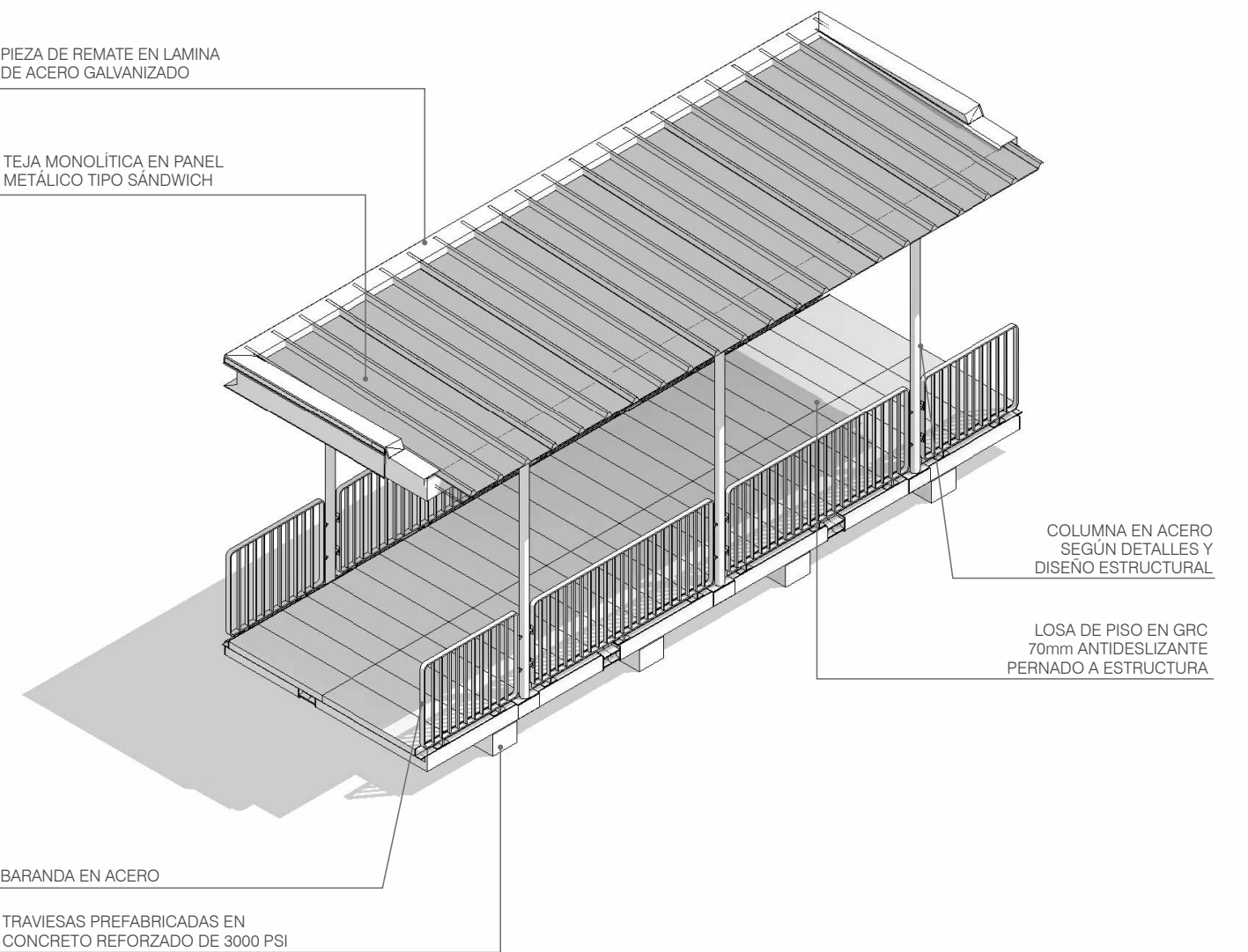
Articulación entre Módulos
Dimensiones aprox.: 7,20 x 2,40 m

PIEZA DE REMATE EN LAMINA DE ACERO GALVANIZADO

TEJA MONOLÍTICA EN PANEL METÁLICO TIPO SÁNDWICH

BARANDA EN ACERO

TRAVESAS PREFABRICADAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI



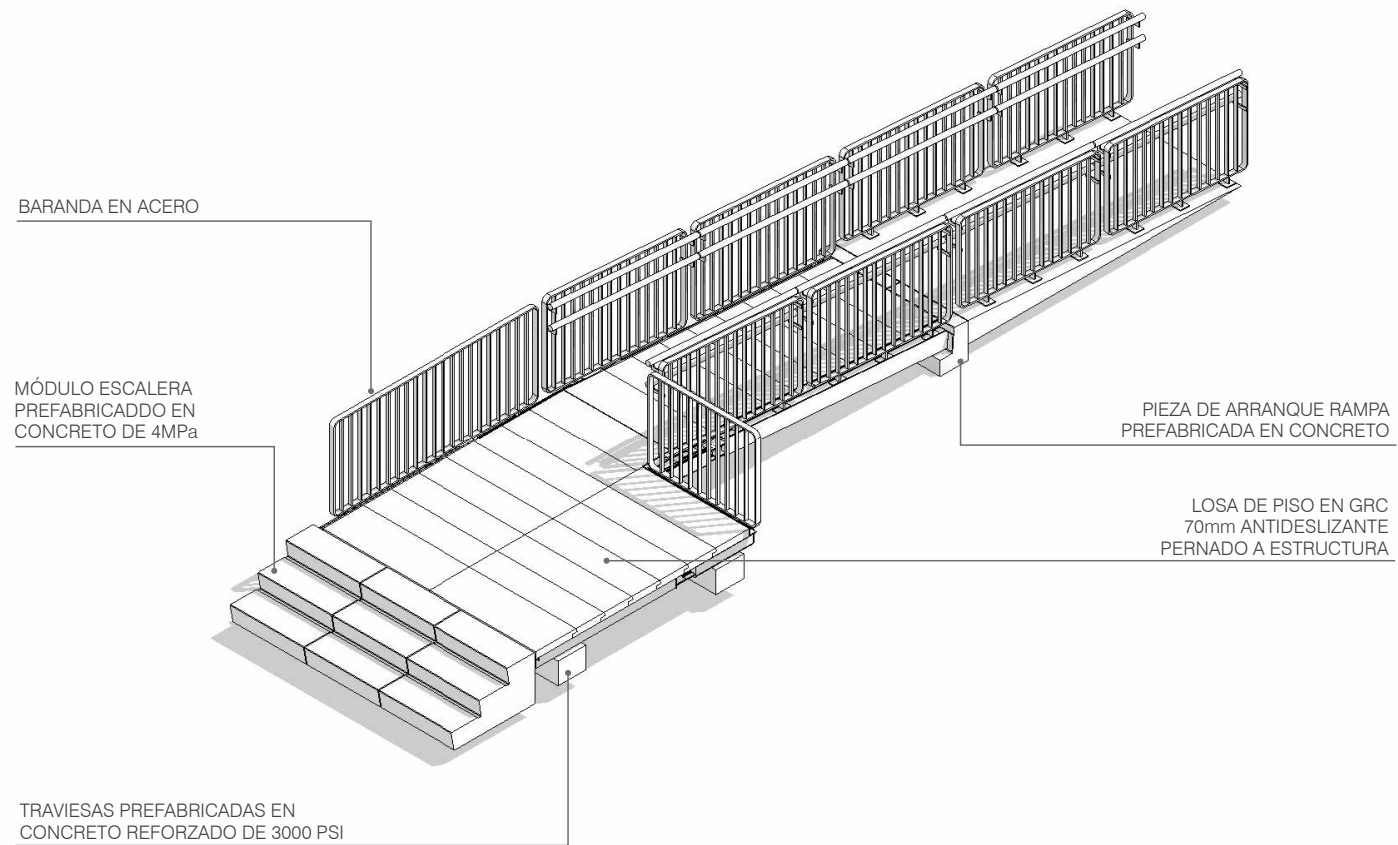
COLUMNA EN ACERO SEGÚN DETALLES Y DISEÑO ESTRUCTURAL

LOSA DE PISO EN GRC 70mm ANTIDESLIZANTE PERNADO A ESTRUCTURA

PC2 Pieza Complementaria

Módulo Rampa Izquierda

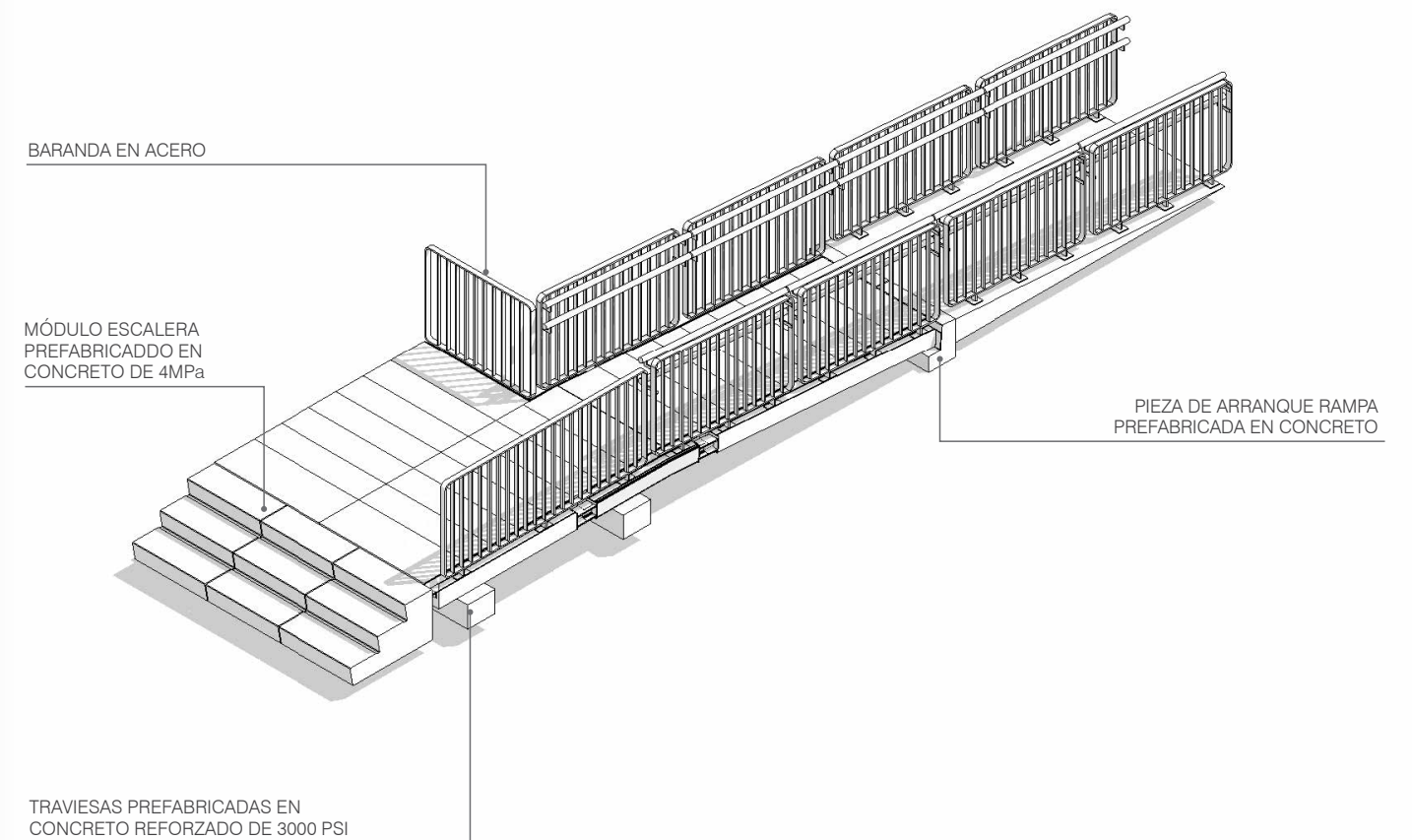
Medios de Acceso
Dimensiones aprox.: 8,60 x 2,40 m



PC3 Pieza Complementaria

Módulo Rampa Derecha

Medios de Acceso
Dimensiones aprox.: 8,60 x 2,40 m

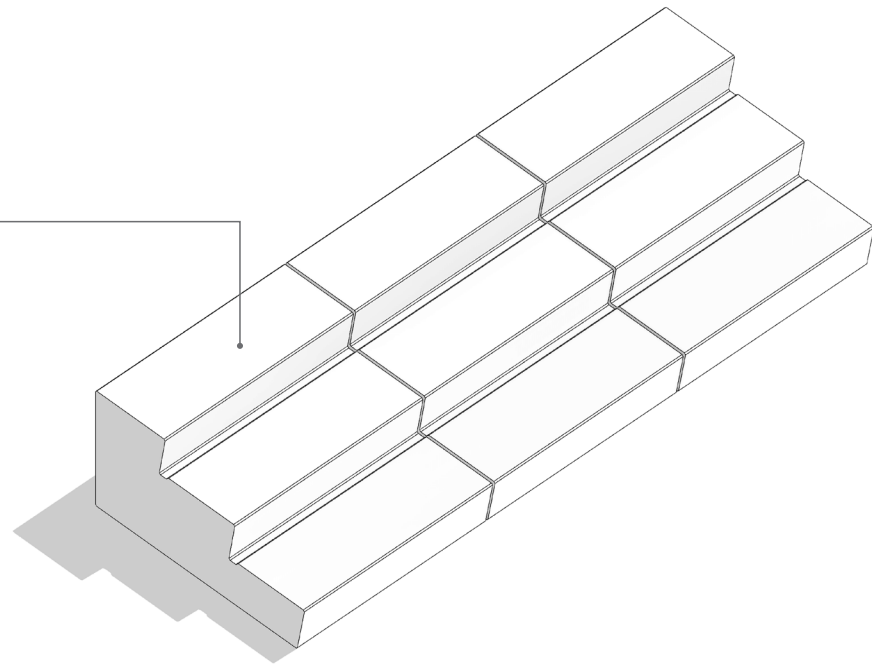


PC4 Pieza Complementaria

Módulo Escalera

Medios de Acceso
Dimensiones aprox.: 2,40 x 0,90 m

MÓDULO ESCALERA
PREFABRICADO EN
CONCRETO DE 4MPa



3. Ejemplos de Agrupaciones

Siguiendo los lineamientos de implantación y agrupación consignados en el Capítulo 6 de la Cartilla de Implementación, se muestran a continuación, y a manera de ejemplo, agrupaciones de módulos para dar solución a programas completos de infraestructuras educativas. Se incluyen soluciones para tres tipos de programa, con 108, 240 y 480 estudiantes, en tres tipos de composición: lineal, distribuida y ramificada.

3.1 Programa Tipo 1

Institución Educativa 108 estudiantes

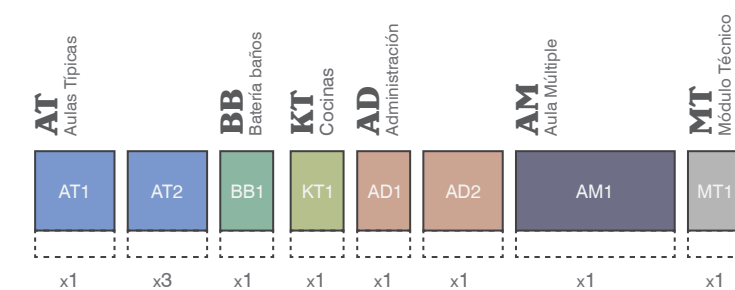
1 Aula para Preescolar

3 Aulas Multigrado

1 Aula Múltiple / Comedor para 36 servicios

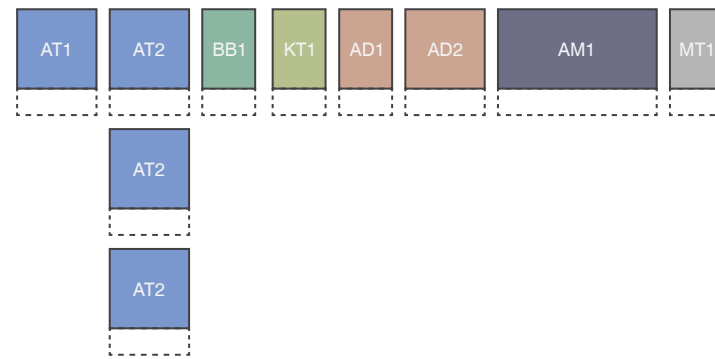
* programas indicativos – el programa arquitectónico de cada proyecto dependerá de las necesidades específicas de cada institución educativa

TOTAL ÁREA PROGRAMA	525.58 m ²
TOTAL ÁREA CIRCULACIONES	159.21 m ²
GRAN TOTAL ÁREA	684.79 m²
ÁREA POR ESTUDIANTE	6.34 m ²



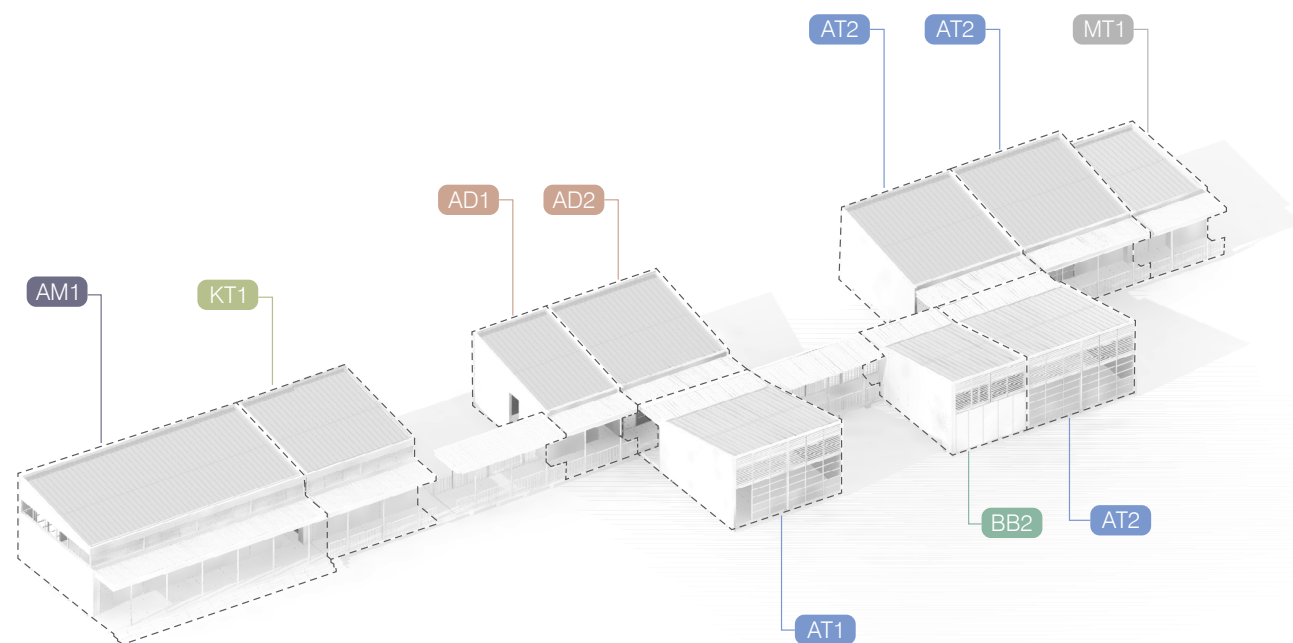
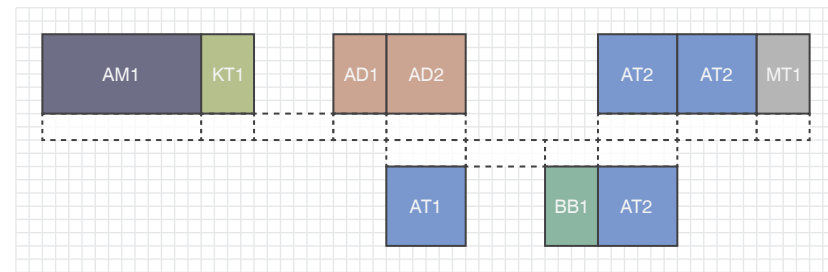
Programa Tipo 1

Institución Educativa 108 estudiantes
10 módulos en total



Composición Lineal

Organización de módulos en línea recta, en crujeas dobles o sencillas, generando un corredor de circulación. Ideal para aulas en bloque, facilita la expansión hacia los extremos, permitiendo agregar nuevos módulos sin alterar los existentes.



3.2 Programa Tipo 2

Institución Educativa 240 estudiantes

2 Aulas para Preescolar

4 Aulas Multigrado

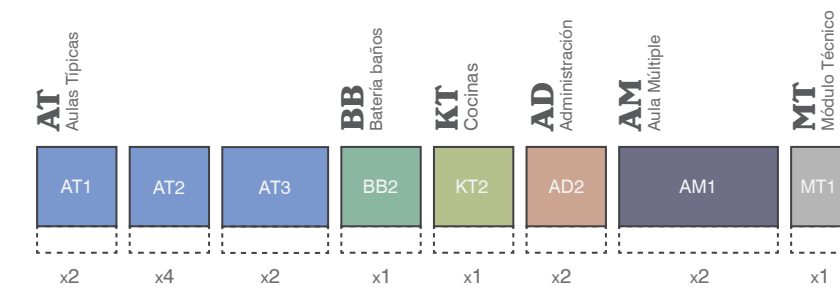
2 Aulas con mayor capacidad

1 Aula Múltiple / Comedor para 80 servicios

1 Aula Múltiple para Biblioteca o Ludoteca

* programas indicativos – el programa arquitectónico de cada proyecto dependerá de las necesidades específicas de cada institución educativa

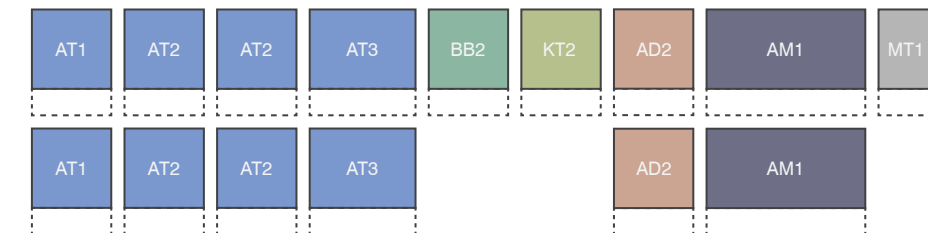
TOTAL ÁREA PROGRAMA	937.27 m ²
TOTAL ÁREA CIRCULACIONES	287.78 m ²
GRAN TOTAL ÁREA	1225.05 m²
ÁREA POR ESTUDIANTE	5.10 m ²



Programa Tipo 2

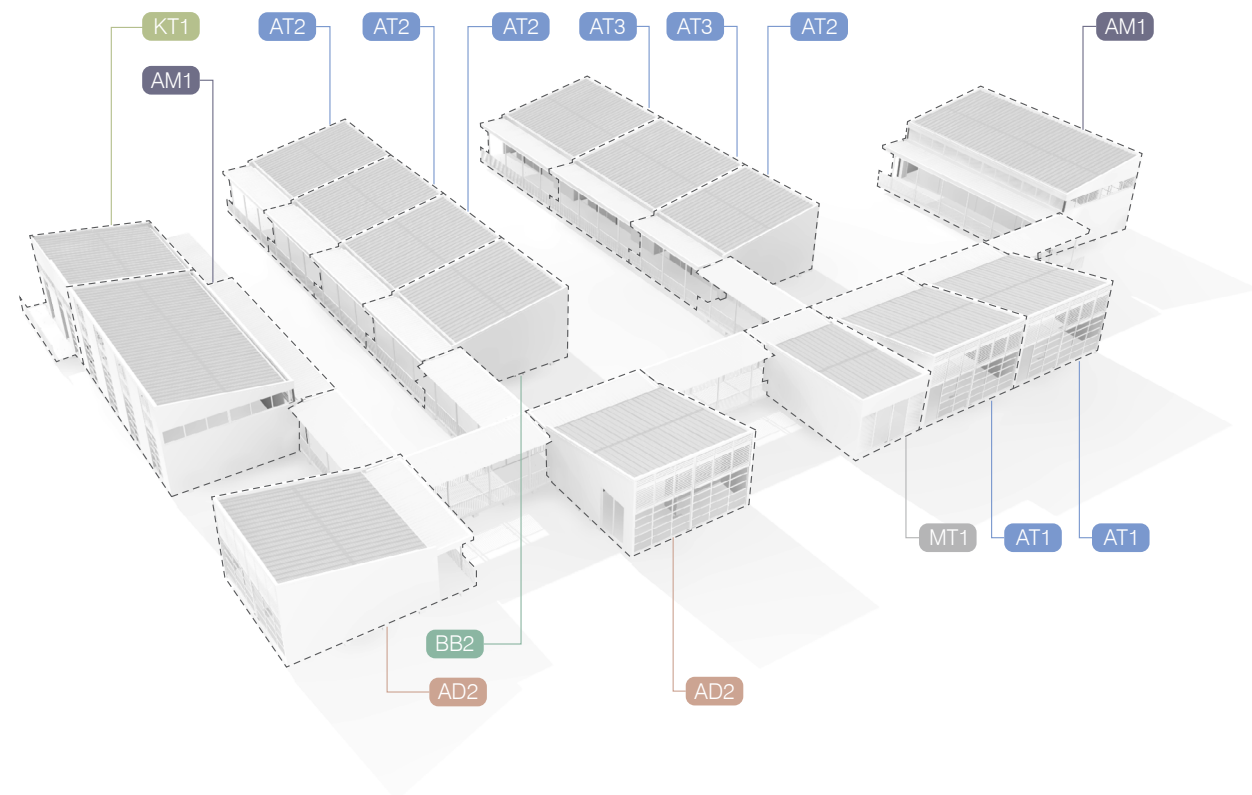
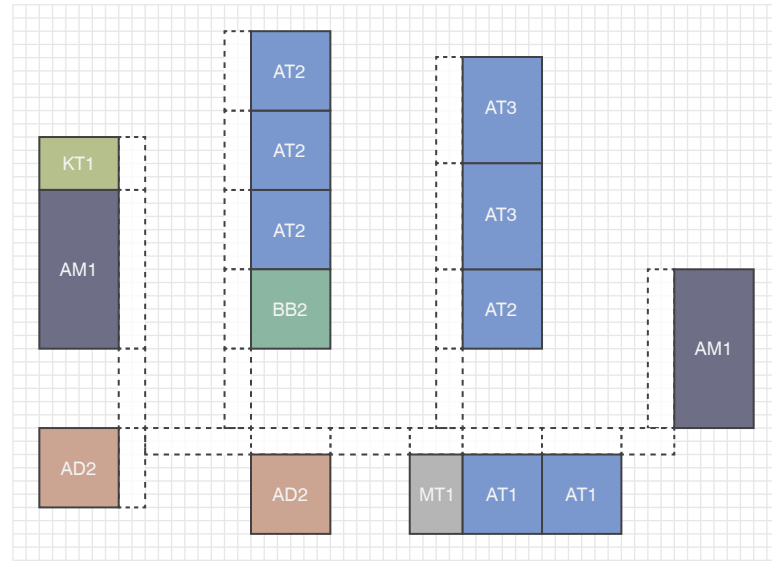
Institución Educativa 240 estudiantes

15 módulos en total



Composición Ramificada

Organización a partir de un eje principal al que se conectan otros perpendicularmente, formando ramas (*branching*). Así, el espacio se organiza de manera jerárquica, lo que permite dividir áreas funcionales para conseguir una organización clara y estructurada del entorno.

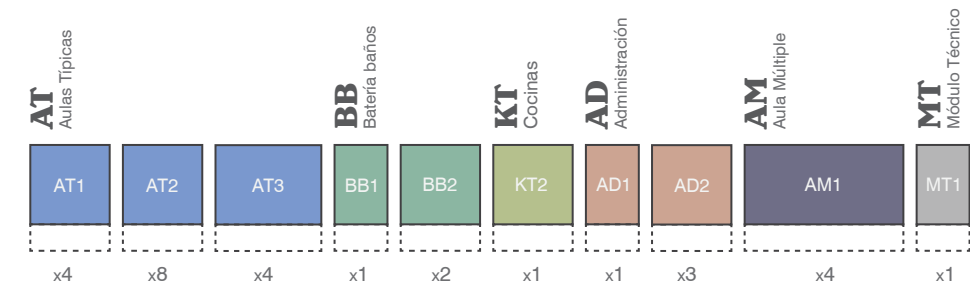


3.3 Programa Tipo 3

- Institución Educativa 480 estudiantes
- 4 Aulas para Preescolar
- 8 Aulas Multigrado
- 4 Aulas con mayor capacidad
- 1 Aula Múltiple / Comedor para 80 servicios
- 3 Aulas Múltiple para Biblioteca o Ludoteca y/o Programas adicionales

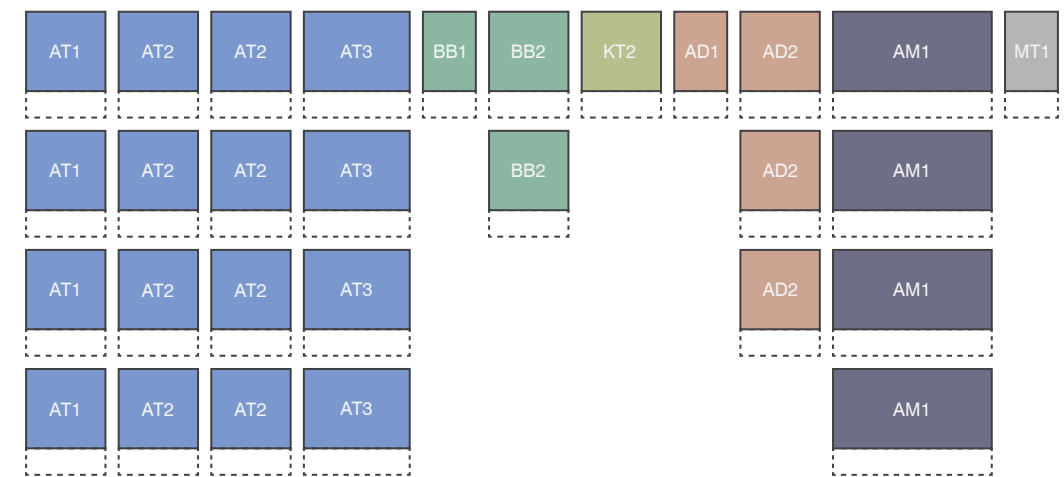
* programas indicativos – el programa arquitectónico de cada proyecto dependerá de las necesidades específicas de cada institución educativa

TOTAL ÁREA PROGRAMA	1801.77 m ²
TOTAL ÁREA CIRCULACIONES	554.24 m ²
GRAN TOTAL ÁREA	2356.01 m²
ÁREA POR ESTUDIANTE	4.91 m ²



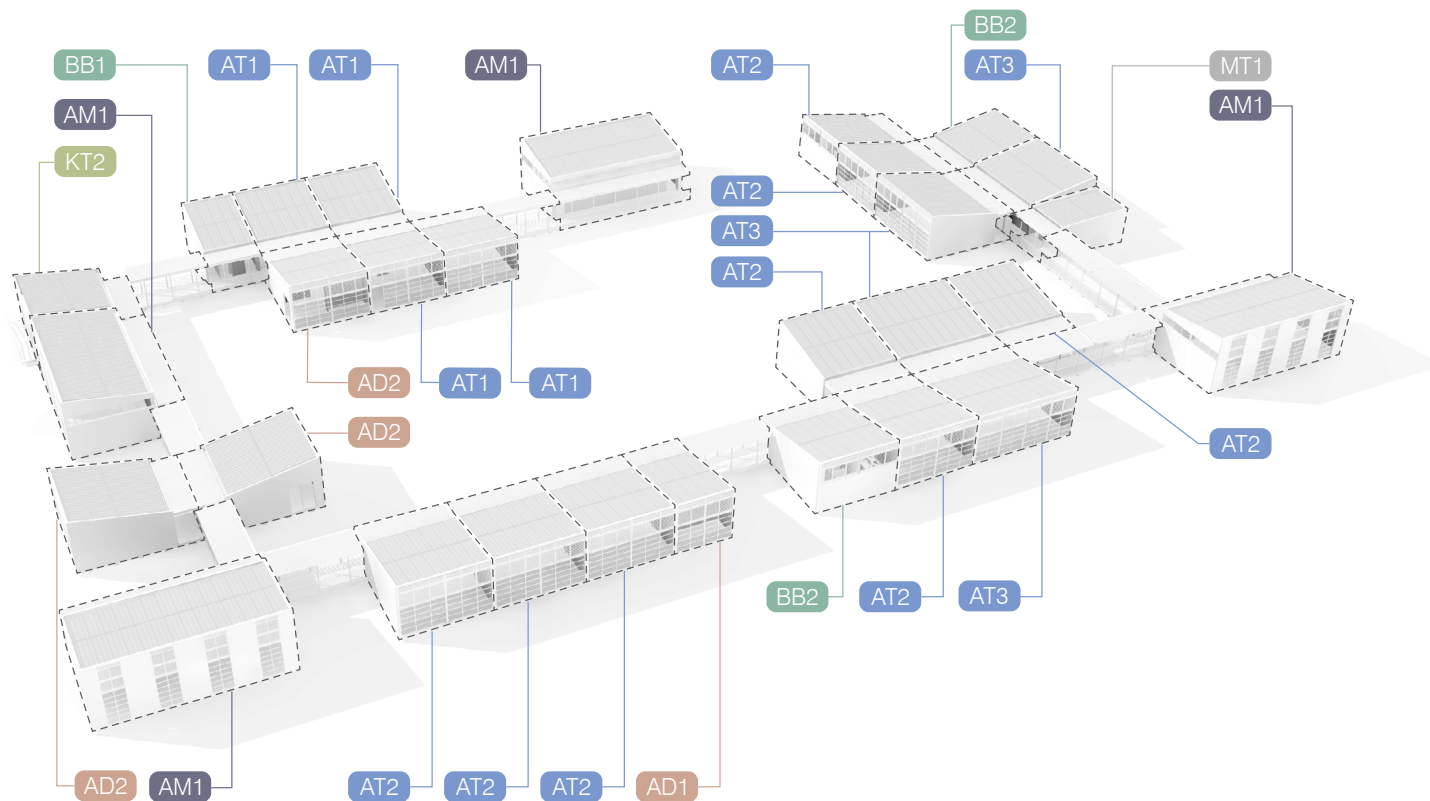
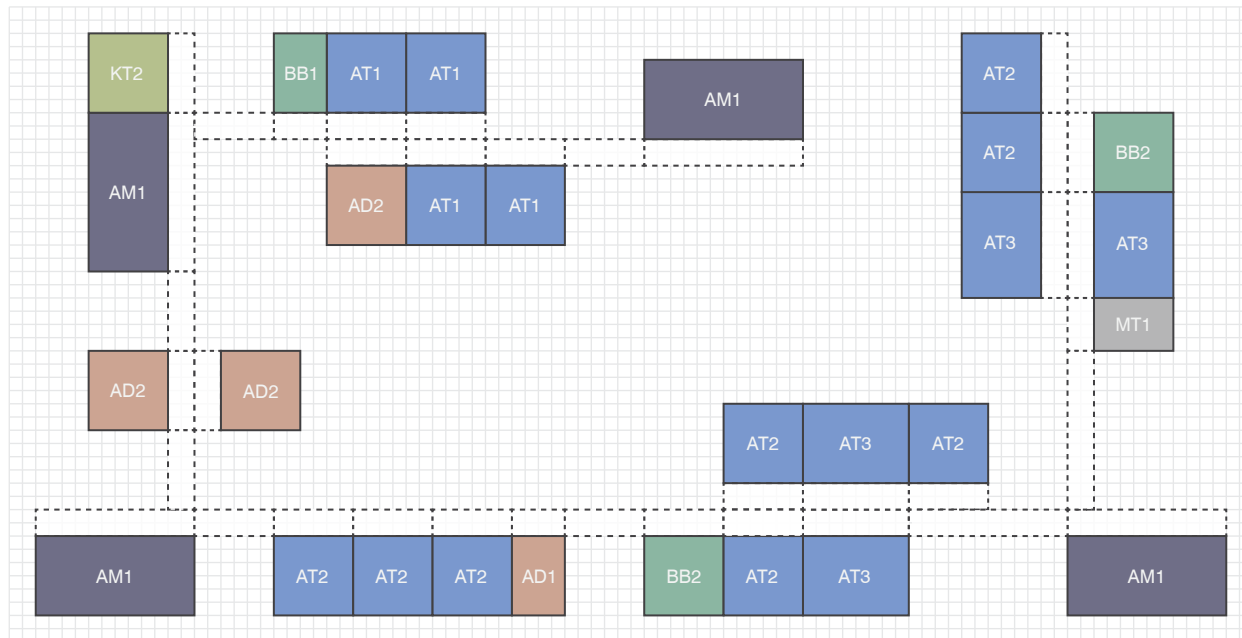
Programa Tipo 3

Institución Educativa 480 estudiantes
29 módulos en total



Composición Distribuida

Organización de módulos alrededor de un espacio central o común, facilitando la circulación y la interacción entre las distintas áreas funcionales. Ideal para patios centrales o espacios recreativos, este enfoque favorece la colaboración y el uso compartido de espacios.



4. Operación y Mantenimiento

Mantenimiento y Sostenibilidad de la Infraestructura Educativa

El mantenimiento de la infraestructura educativa y su dotación es fundamental para asegurar el adecuado estado de conservación y la funcionalidad óptima de las edificaciones. Tal como lo establece la NTC 4595 en su numeral 9.6, el objetivo primordial es garantizar un ambiente seguro, higiénico y propicio para el aprendizaje y el desarrollo integral de la comunidad escolar, protegiendo así la inversión realizada.

Para garantizar la sostenibilidad y permanencia de los proyectos en el tiempo, es imprescindible que las entidades responsables de su mantenimiento y operación cuenten con las condiciones necesarias para asumir este compromiso. Estas condiciones incluyen, como mínimo:

Capacidad Técnica y de Gestión: Suficiente para operar, conservar y optimizar las actividades y bienes derivados del proyecto, abarcando la planificación e implementación de procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo.

Recursos Financieros Adecuados y Estables: Que permitan cubrir los costos de operación a mediano y largo plazo, tales como salarios del personal, adquisición de insumos, repuestos, servicios públicos, renovación de equipos e intervenciones técnicas periódicas. La sostenibilidad de las actividades y beneficios asociados al proyecto no debe limitarse a la vida útil física de la infraestructura. Por el contrario, debe proyectarse hacia un modelo de gestión integral que asegure su funcionalidad, pertinencia y valor social en el tiempo. Implementar desde el inicio estrategias de apropiación comunitaria, mecanismos de seguimiento y planes de sostenibilidad financiera, aumentará significativamente las probabilidades de que los costos de mantenimiento sean compensados por los beneficios tangibles e intangibles que genera la infraestructura para la educación.

Clasificación y Estrategias de Mantenimiento

El mantenimiento de edificaciones educativas se clasifica en distintas modalidades de acuerdo con su propósito, frecuencia y nivel de intervención. El objetivo general es preservar las condiciones funcionales, estructurales y estéticas de los espacios, asegurando su operatividad continua, su seguridad y la calidad de los entornos de aprendizaje. En el contexto de esta Cartilla Técnica, estas modalidades se desarrollan y aplican específicamente al Sistema Modular A1.

1. Mantenimiento Recurrente (o Preventivo Rutinario):

Constituye la base de la estrategia de conservación. Tiene como finalidad preservar las condiciones funcionales y de salubridad de las infraestructuras educativas implementadas a partir del Sistema A1 mediante la ejecución sistemática de labores rutinarias de limpieza, desinfección y conservación. Estas tareas deben realizarse de manera continua, a intervalos de tiempo definidos y regulares, con el fin de asegurar la operatividad continua de todos los espacios y componentes. Su naturaleza es proactiva, buscando anticipar el deterioro y corregir pequeñas anomalías antes de que escalen a problemas mayores, especialmente en elementos metálicos, instalaciones vistas y cubiertas livianas.

Este tipo de mantenimiento abarca la totalidad de los espacios de la infraestructura educativa donde se usen los Módulos funcionales y las Piezas Complementarias del Sistema A1 (aulas, laboratorios, bibliotecas, oficinas administrativas, áreas comunes y zonas exteriores) y se aplica a una amplia gama de elementos y componentes constructivos, incluyendo:

Limpieza y Aseo Profundo: Va más allá de la limpieza diaria, abarcando la desinfección, pulido y tratamiento específico de superficies de pisos, cerramientos y

paneles divisorios, para mantener la higiene, estética y salubridad.

Inspección Visual Periódica: Revisión constante y sistemática de los elementos para detectar desgastes, fisuras incipientes, desprendimientos o desgaste de pinturas y protecciones de los elementos metálicos donde puedan iniciarse procesos de corrosión, daños menores o cualquier anomalía que requiera atención.

Ajustes y Pequeñas Reparaciones: Intervenciones rápidas y menores sobre elementos desajustados, tornillos flojos, bisagras, fugas menores, interruptores defectuosos o cualquier componente que presente un mal funcionamiento incipiente.

Pisos: Limpieza regular y profunda, según las recomendaciones del fabricante y el tipo de material. En pisos vinílicos, realizar aseo con trapero o trapo húmedo y detergente neutro, evitando el uso de ceras o productos abrasivos.

Muros y Cubiertas: Inspección de fisuras, limpieza de superficies, revisión del estado de la pintura y detección temprana de posibles humedades o filtraciones a través de paneles de cerramiento o de cubierta. Revisión de los paneles en busca de abrasiones o rayones en la superficie del acero prepintado, y retoque de los mismos con pintura para prevenir formación de óxido. Limpieza de la superficie de los paneles con jabón suave o neutro y enjuague con agua, evitando usar elementos abrasivos que afecten la calidad de la pintura.

Canales y Cubiertas: Limpieza regular para evitar acumulaciones de hojas y residuos que puedan generar obstrucciones y desbordamientos.

Unidades Sanitarias (Baños y Cocinas): Desinfección rigurosa, revisión periódica de griferías, sanitarios, sifones y sistemas de drenaje para prevenir obstrucciones, fugas y garantizar la higiene.

Para cocinas específicamente: Remoción mecánica de residuos sólidos, aplicación de agentes químicos para disolución de grasas, y ciclos completos de enjuague, desinfección y secado.

Recomendaciones complementarias en cocinas: Seguir manuales de operación de los equipos, usar productos con ficha técnica validada, evitar herramientas abrasivas o el contacto directo del agua con sistemas electrónicos, y asegurar el enjuague completo para evitar residuos químicos contaminantes.

Ventanas y Puertas: Limpieza de cristales, revisión de herrajes, ajuste de bisagras, lubricación de mecanismos, chequeo de empaques en busca de posibles filtraciones

y sellado de marcos para asegurar hermeticidad y funcionalidad.

Carpintería Metálica: Limpieza, lubricación de elementos móviles, revisión de anclajes, y aplicación de retoques en pintura para prevenir el deterioro.

Instalaciones y Redes (Hidrosanitarias, Eléctricas, Ventilación, Telecomunicaciones): Revisión de puntos de conexión, interruptores, tomas, luminarias, rejillas y anclajes de tuberías a la vista para asegurar su correcto funcionamiento, seguridad y eficiencia.

Dotaciones y Mobiliario Fijo: Mantenimiento de estanterías, pizarras, bancos, mesas y cualquier elemento integrado a la infraestructura o que forme parte del equipamiento institucional dentro de los módulos del Sistema A1.

Cimentación y Estructura: Inspección visual de los elementos estructurales y de cimentación superficial, especialmente de las traviesas en concreto para detectar cualquier indicio de asentamientos diferenciales que genere sobreesfuerzos a la estructura metálica y que requiera seguimiento.

Zonas Verdes: Labores de jardinería, riego y poda para mantener los espacios exteriores en óptimas condiciones.

2. Mantenimiento Periódico:

Consiste en actividades programadas de mayor alcance que el recurrente, con el objetivo de conservar el nivel de servicio de los módulos funcionales del Sistema A1 y prolongar su vida útil. Se ejecuta mediante intervenciones regulares sobre fallas superficiales o desgastes incipientes que no requieren una respuesta inmediata. Este tipo de mantenimiento es generalmente realizado por el personal de servicios generales bajo la supervisión de las autoridades institucionales. Incluye acciones como:

- Limpieza profunda de espacios y superficies de los módulos funcionales del Sistema A1, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de pisos vinílicos y paneles tipo sándwich.
- Tratamientos de protección de superficies (por ejemplo, hidrofugantes, selladores).
- Revisión y ajustes de instalaciones menores (por ejemplo, griferías, luminarias LED, apliques y canaletas eléctricas a la vista).

3. Mantenimiento Preventivo:

Engloba un conjunto de acciones técnicas planificadas y programadas, orientadas a prevenir la aparición de

fallas, conservar las condiciones originales del Sistema Modular y extender significativamente su vida útil. Implica inspecciones detalladas, ajustes menores y reparaciones anticipadas sobre elementos y sistemas clave, tales como:

- Cimentación (traviesas de concreto) y estructura principal en perfiles PTE.
- Instalaciones técnicas complejas (tableros eléctricos generales y de módulo, sistemas hidráulicos y sanitarios, de gas, redes de datos y telecomunicaciones).
- Elementos de envolvente críticos (cubiertas metálicas, sellos perimetrales, remates, flanches e impermeabilizaciones).
- Revestimientos, pinturas generales, carpinterías y mobiliario fijo de gran formato.
- Espacios exteriores y zonas comunes de alto tráfico.

4. Mantenimiento Predictivo:

Se basa en el seguimiento periódico y la monitorización de componentes o sistemas críticos mediante instrumentos de diagnóstico o inspección técnica avanzada. Su propósito es anticipar la ocurrencia de fallas antes de que se manifiesten visiblemente, permitiendo una intervención oportuna y planificada. Se enfoca particularmente en equipos cuya operación continua es indispensable, como:

- Sistemas de almacenamiento de agua (tanques, cisternas, bombas).
- Equipos de emergencia (generadores eléctricos, sistemas de alimentación ininterrumpida -UPS-).
- Sistemas de seguridad (extintores, alarmas contra incendios, cámaras de vigilancia, sensores). Este mantenimiento se debe apoyar en registros detallados de operación, bitácoras de eventos y protocolos técnicos de evaluación específicos.

5. Mantenimiento Correctivo:

Comprende las intervenciones no programadas destinadas a reparar daños o fallas que ya se han generado debido al desgaste, uso indebido, accidentes, o la ausencia de un mantenimiento preventivo oportuno. Se clasifica en:

- Correctivo Menor: Requiere intervención rápida, con recursos limitados y mano de obra básica (por ejemplo, reparación de una cerradura, cambio de una luminaria LED).
- Correctivo Mayor: Demanda inversiones significativas, equipos especializados y procedimientos técnicos avanzados (por ejemplo, reposición de secciones de cubierta metálica, cambio de redes sanitarias,

renovación integral de pisos en áreas desgastadas o deterioradas).

6. Atención de Emergencias:

Son las acciones inmediatas y no planificadas orientadas a mitigar un riesgo inminente o restaurar la funcionalidad básica ante eventos imprevistos que comprometen gravemente la seguridad o la operación educativa (ej. colapso estructural, incendios, inundaciones, daños severos por vandalismo).

- Primera respuesta: A cargo del comité de mantenimiento institucional o personal capacitado, incluye la señalización del área afectada, la evacuación preventiva y la contención inicial del problema.
- Acción institucional: La entidad territorial o secretaría correspondiente debe asumir la gestión de recursos y ejecutar las reparaciones con carácter prioritario para restablecer la normalidad.

7. Mantenimiento Específico:

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

Elementos

- Traviesas de Concreto
- Perfilera Estructural
- Correas y estructura de cubierta

Recomendaciones

- El mantenimiento está enfocado a proteger la estructura de acciones no previstas; es importante prestar atención cuando se detecten asentamientos diferenciales, deformaciones de los elementos estructurales, humedad, desgaste de pintura y tratamientos de protección del acero, presencia de agentes químicos y biológicos, corrosión o cualquier cambio en la apariencia propia del material.
- Realizar inspecciones visuales rutinarias, prestar atención en la identificación de cambios en los elementos como cambio de posición de una traviesa o varias respecto al conjunto, cambios en el aspecto general o deterioro de los elementos.
- Verificar mediante inspecciones visuales las condiciones del terreno donde se implanta, si se identifican movimientos de tierra se debe alertar a las autoridades del caso.
- Verificar que las traviesas de concreto no presenten fisuras, grietas o daños por humedad que puedan comprometer la adecuada transmisión de cargas al terreno.
- Verificar la parte inferior del entresuelo de los módulos; si se identifican deformaciones o pandeos en vigas y viguetas se debe avisar al fabricante o a un técnico especializado para su evaluación y solución.



- Proteger los elementos metálicos con antioxidantes, esmaltes o similares, con especial atención a la tornillería de las conexiones pernadas.

Prohibiciones

- Realizar modificaciones en la estructura metálica, ya que podría cambiar las condiciones de trabajo a las que han sido previstas y podrían comprometer la integridad de esta como de quienes ocupan los módulos.
- Utilizar los elementos estructurales para un uso diferente al que fueron elaborados (por ejemplo, colgar equipos pesados sin diseño previo).
- Realizar perforaciones o alteraciones en los tubulares metálicos que disminuyan la resistencia de los elementos.
- Instalar elementos nuevos en los módulos como paneles o muros que no hacen parte de su diseño original, ya que pueden generar cargas adicionales para las que no fueron previstos, o alterar las condiciones de ventilación establecidas en los diseños y que garantizan el adecuado desempeño de los módulos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Elementos

- Líneas de alimentación
- Tablero general
- Tablero de distribución al módulo
- Instalaciones interiores
- Tuberías
- Cajas
- Interruptores
- Tomacorrientes

Recomendaciones

- Identificar si se presentan ruidos, zumbidos o sobrecalentamientos en los circuitos eléctricos.
- Verificar el estado y anclaje de los tableros.
- Los elementos que hacen parte del circuito eléctrico deben estar limpios.
- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de los componentes.
- Verificar que las tapas estén en buen estado y en la posición adecuada.
- Comprobar el funcionamiento del interruptor principal.
- Verificar que las conexiones y los tornillos de los terminales de interruptores y tomacorrientes estén firmes y en la posición correcta.
- En caso de cualquier modificación en la instalación o alteración de sus condiciones de uso (como una ampliación o cambio de destino del edificio), será indispensable que un técnico competente y especializado realice un estudio previo y certifique la

idoneidad de dicha instalación conforme a la normativa vigente.

- Comprobar mediante inspección visual el estado de los fusibles de protección.
- Cuando salte algún interruptor, antes de hacer su rearme, se debe investigar la causa que lo originó.
- Antes de conectar cualquier aparato eléctrico por primera vez, se debe asegurar que la tensión coincide con la que suministra la red.
- Conectar las clavijas con polo a tierra únicamente en tomacorrientes previstos con toma a tierra.
- Si se debe abandonar los módulos por un período de tiempo largo, se debe desconectar el interruptor general.
- Antes de hacer orificios se debe comprobar se debe verificar que no hay tubería eléctrica.

Prohibiciones

- No utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- No se debe manipular el tablero de control del módulo; este solo debe ser operado por un técnico especialista.
- No se debe prolongar las líneas eléctricas.
- No manipular cajas de inspección ni los circuitos.
- No conectar aparatos eléctricos con clavijas que estén en mal estado.
- No conectar aparatos que superen los 220 vatios.
- No se deben manipular las tomacorrientes.

ILUMINACIÓN

Elementos

- Luminarias interiores
- Luminarias exteriores
- Luminarias de emergencia

Recomendaciones

- Hacer reposición de luminarias y sus equipos cuando alcancen el período de vida útil. Las luminarias nuevas deberán tener las mismas características de las instaladas originalmente.
- Realizar limpieza en seco de las luminarias.

Prohibiciones

- Manipular, modificar o reparar los elementos eléctricos que hacen parte del sistema de iluminación.
- Obstruir o cubrir total o parcialmente las luminarias con objetos o superficies.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Elementos

- Tubería de distribución de agua potable
- Válvulas
- Grifería

- Tanques de almacenamiento
- Medidores

Recomendaciones

- Observar periódicamente se hay manchas de humedad en paredes y pisos que puedan señalar alguna fuga de agua.
- Verificar el estado de los grifos de aparatos sanitarios, lavamanos, duchas y pocetas de aseo.
- Revisar si hay goteos.
- Remover sedimentos que impidan el flujo.
- Detectar ruidos en la tubería.
- Examinar periódicamente el agua almacenada en tanques para comprobar su estado.

INSTALACIONES SANITARIAS

Elementos

- Tubería de aguas negras
- Sifones
- Canales y bajantes de agua lluvias
- Aparatos sanitarios
- Accesorios

Recomendaciones

- Observar periódicamente si hay manchas de humedad en paredes y pisos que puedan señalar alguna fuga de agua.
- Examinar el estado de los flotadores de los tanques sanitarios.
- En caso de sustitución de algún elemento de la instalación, deberán seguirse las recomendaciones del especialista.
- Ante la detección de cualquier tipo de fuga (evidenciada por manchas o malos olores), se deberá proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.
- Ante obstrucciones o una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberán revisar y desatascar los sifones y cajas de inspección.
- Verificar la ausencia de goteos y fugas en aparatos sanitarios, orinales y lavamanos, constatando su correcto funcionamiento.
- Inspeccionar los aparatos sanitarios para detectar si están flojos, desprendidos o causan pérdida de agua.
- Verter agua en los drenajes de piso, sifones y aparatos sanitarios que tienen poco uso.
- Revisar que la posición de los aparatos sanitarios sea la correcta y sea firme.
- Revisar los mecanismos de los aparatos sanitarios y reponerlos si presentan defectos.
- Comprobar presencia de fisuras o huellas de golpes que puedan causar fugas.
- Comprobar que no hay presencia de óxido.

Prohibiciones

- Evitar el uso de productos abrasivos y elementos duros que puedan dañar los materiales.
- Poner elementos pesados sobre los sanitarios.
- Forzar llaves que se encuentren atascadas.
- Evitar dejar abiertas las llaves de corte de los aparatos.
- Pararse o apoyarse sobre aparatos sanitarios y orinales.

INSTALACIONES DE GAS

Elementos

- Acometidas
- Medidores
- Instalaciones interiores

Recomendaciones

- Toda obra o intervención en la caja de inspección, el medidor o su entorno debe garantizar la integridad de dicha caja. Es crucial vigilar la ubicación de perforaciones para evitar dañar la caja o sus canalizaciones; abstenerse de realizar vertidos agresivos sobre ella; evitar forzarla o golpearla para prevenir roturas en canalizaciones o juntas; y no trazar otras instalaciones en sus proximidades.
- Previa a la instalación, conexión y puesta en funcionamiento de un aparato, se verificará que este es apto para el tipo de gas a suministrar y que tanto el local como la instalación de alimentación cumplen con la normativa aplicable.
- Examinar con agua jabonosa la posible aparición de fugas.
- Inspeccionar visualmente y de forma periódica las instalaciones, tanto exteriores como interiores.
- Comprobar el buen estado de las tuberías, acoples y válvulas.

Prohibiciones

- Manipular o modificar cualquier elemento de la instalación.
- Modificar las condiciones interiores de ventilación.
- Obstruir llaves o válvulas con elementos como mobiliario.

CUBIERTAS

Elementos

- Cubierta de los Módulos funcionales del Sistema A1 (perfiles PTE y correas metálicas, con paneles o láminas de cubierta metálica).
- Flanches, remates y accesorios.

Recomendaciones

- No almacenar equipos ni instalaciones sobre



las cubiertas, diferentes a las especificadas originalmente, como los paneles fotovoltaicos previstos en el diseño, y solamente instalados en la posición recomendada y delimitada en la planimetría de los módulos funcionales del Sistema A1.

- Si se observa humedad al interior del Módulo o debajo de la cubierta, contactar a un especialista para identificar la fuente (juntas, fijaciones, remates).
- El acceso a la cubierta debe ser realizado únicamente por personal calificado, siguiendo protocolos de seguridad.
- Evitar golpes en tejas, láminas, paneles y canales de la cubierta.
- Eliminar cualquier tipo de vegetación y materiales arrastrados por los vientos que se acumulen en cum-

breras, canaletas o sobre la cubierta.

- Revisar periódicamente la posición y anclaje de los flanches de cubierta y de los elementos de fijación, especialmente después de eventos de viento intenso.
- Adelantar regularmente la limpieza de sumideros, tragantes y canales para garantizar un drenaje adecuado y evitar encharcamientos que puedan generar focos de deterioro y corrosión.

Prohibiciones

- Transitar sobre la cubierta cuando esta esté húmeda.
- Transitar sobre áreas no previstas para esta finalidad.
- Modificar las características de cualquier elemento de cubierta.
- Dejar sobre la cubierta elementos que puedan afectar su estructura y/o estanqueidad.

5. Glosario

Aislamiento térmico y acústico:

Propiedad de los materiales que controla y minimiza la transmisión del calor y del sonido. En el sistema, los paneles tipo sándwich ofrecen esta cualidad, contribuyendo al confort interior y a la eficiencia energética.

Análisis de confort térmico

Evaluación de las condiciones de temperatura, humedad y radiación en un espacio para garantizar el bienestar de los ocupantes.

Aristas

Son los bordes o intersecciones de los paneles y la estructura. Se sellan y se cubren con perfiles de remate para garantizar la hermeticidad del conjunto.

ASHRAE 55

Estándar de la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers que establece el modelo de confort adaptativo, reconociendo la capacidad de las personas para adaptarse a las condiciones térmicas de un entorno con ventilación natural.

Asoleación

La exposición de una construcción a la radiación solar. Una correcta asoleación es fundamental para el confort térmico y la eficiencia energética.

Bioclimática

Disciplina que aplica principios biológicos y climáticos al diseño arquitectónico para crear espacios que respondan de manera eficiente al entorno natural y reduzcan el consumo de energía.

Brillo solar

Medida de las horas de sol que recibe un lugar durante un período de tiempo. Se utiliza como un factor climático para el diseño de edificaciones.

Carga térmica

Cantidad de calor que un espacio gana o pierde. En el caso de los módulos, las ganancias provienen del metabolismo humano, equipos, iluminación y la radiación solar.

Cimentación superficial

Tipo de cimentación que transfiere las cargas de la estructura al suelo en capas poco profundas. Es viable en terrenos planos y estables, siendo una opción eficiente y rápida de ejecutar.

Clima frío

Clima caracterizado por temperaturas bajas (<17°C), alta humedad relativa (60-80%) y altitudes superiores a 1800 msnm. El diseño arquitectónico debe enfocarse en mantener el calor interior y controlar el exceso de humedad.

Conexiones bridadas y/o pernadas

Método de unión entre los elementos estructurales de acero, utilizando bridas (placas planas con orificios) y pernos (tornillos y tuercas). Este sistema permite un montaje rápido y preciso.

Confort adaptativo

Modelo de confort térmico que permite un rango de temperaturas más amplio que los modelos estáticos, considerando la capacidad de adaptación de los usuarios y las condiciones climáticas.

Confort higrotérmico

El estado de bienestar de una persona en relación con el ambiente térmico y la humedad. Un diseño adecuado busca mantener este confort sin depender de sistemas artificiales.

Confort visual

Condiciones de iluminación que permiten una visión cómoda y sin fatiga. Los análisis se realizan para asegurar que los espacios tengan la iluminación natural adecuada.



Deslumbramiento

Molestia visual causada por la luz brillante, a menudo por el reflejo intenso de la radiación solar en superficies pulidas o el exceso de brillo directo.

Eficiencia constructiva

Estrategia para optimizar el proceso de construcción, reduciendo tiempos y el uso de recursos. El uso de componentes prefabricados y una cimentación superficial son ejemplos de esta eficiencia.

Eficiencia energética

La capacidad de un diseño o sistema para reducir el consumo de energía, por ejemplo, mediante el aprovechamiento de la luz y ventilación natural para evitar el uso de sistemas mecánicos.

Estructura metálica

Cuerpo estructural de los módulos, compuesto por perfiles y tubulares de acero. Se elige por su ligereza, flexibilidad y resistencia. Es prefabricada en planta para asegurar calidad y eficiencia.

Estudio geotécnico

Análisis técnico del suelo de un terreno. Su propósito es determinar las propiedades del suelo (capacidad portante, tipo, etc.) para confirmar si la cimentación propuesta es adecuada.

Iluminación natural (Luxes)

Cantidad de luz que un espacio recibe directamente del sol. Los análisis se realizan para garantizar una iluminancia mínima de 500 luxes en las áreas de trabajo.

Isla de Calor

Fenómeno urbano donde las superficies oscuras y duras absorben y retienen el calor, elevando la temperatura del entorno. Se mitiga con el uso de materiales claros y permeables en espacios exteriores.

Modulación

El uso de una medida o un patrón estándar (la retícula base) para dimensionar los elementos constructivos, facilitando su producción en serie y su ensamble en sitio.

Orientación

Posición de una edificación con respecto a los puntos cardinales, lo cual influye en la cantidad de radiación solar que recibe. Una orientación adecuada es crucial para obtener buenos niveles de confort térmico.

Rejillas fijas superiores

Elementos de ventilación ubicados en la parte superior de las fachadas que permiten la evacuación del exceso de calor y humedad, sin causar pérdidas térmicas significativas.

Paneles tipo sándwich

Elementos de cerramiento compuestos por dos láminas exteriores de metal galvanizado y un núcleo interior de espuma de poliuretano de alta densidad. Proporcionan aislamiento térmico y acústico, y se fijan directamente a la estructura.

Prefabricación en planta

Proceso de fabricación de los componentes de la estructura y otros elementos en un entorno de fábrica controlado, antes de ser transportados al lugar de instalación. Aumenta la calidad y reduce los tiempos de construcción en sitio.

Ventilación

Proceso de renovación del aire interior de un espacio. En el Sistema A1, la ventilación se logra a través de ventanas operables y rejillas fijas para disipar el calor y la humedad acumulados.

Vigas de piso o traviesas

Elementos prefabricados de concreto reforzado que componen la cimentación. Se producen en fábrica para garantizar calidad y precisión, y se asientan sobre el terreno para nivelar y soportar la estructura del módulo.

6. Listado de Archivos y Recursos

En la siguiente tabla, se resumen todos los archivos y recursos que hacen parte de la información producida para el Sistema A1, para facilidad de consulta:

TIPO DE MÓDULO	CÓDIGO	MÓDULO	MODELO REVIT	LISTADO DE PLANOS	SET DE PLANOS	INVENTARIO PIEZAS
AT - Aulas Típicas						
	AT1	Aula Tipo A - Preescolar (con baño)	AM_S-A1_M-AT1.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-AT1.pdf	AM_S-A1_M-AT1.pdf	AM_S-A1_M-AT1.xlsx
	AT2	Aula Tipo B - Multigrado Básica / Media	AM_S-A1_M-AT2.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-AT2.pdf	AM_S-A1_M-AT2.pdf	AM_S-A1_M-AT2.xlsx
	AT3	Aula Tipo C - Básica / Media / Superior	AM_S-A1_M-AT3.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-AT3.pdf	AM_S-A1_M-AT3.pdf	AM_S-A1_M-AT3.xlsx
BB - Batería Baños						
	BB1	Batería Baños H/M - Básica / Media / Superior - Tipo 1	AM_S-A1_M-BB1.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-BB1.pdf	AM_S-A1_M-BB1.pdf	AM_S-A1_M-BB1.xlsx
	BB2	Batería Baños H/M - Básica / Media / Superior - Tipo 2	AM_S-A1_M-BB2.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-BB2.pdf	AM_S-A1_M-BB2.pdf	AM_S-A1_M-BB2.xlsx
KT - Cocinas						
	KT1	Cocina Tipo 1 - 36 Servicios	AM_S-A1_M-KT1.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-KT1.pdf	AM_S-A1_M-KT1.pdf	AM_S-A1_M-KT1.xlsx
	KT2	Cocina Tipo 2 - 80 Servicios	AM_S-A1_M-KT2.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-KT2.pdf	AM_S-A1_M-KT2.pdf	AM_S-A1_M-KT2.xlsx
AD - Administración						
	AD1	Administración Tipo 1	AM_S-A1_M-AD1.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-AD1.pdf	AM_S-A1_M-AD1.pdf	AM_S-A1_M-AD1.xlsx
	AD2	Administración Tipo 2	AM_S-A1_M-AD2.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-AD2.pdf	AM_S-A1_M-AD2.pdf	AM_S-A1_M-AD2.xlsx
AM - Aulas Múltiples						
	AM1	Aula Múltiple	AM_S-A1_M-AM1.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-AM1.pdf	AM_S-A1_M-AM1.pdf	AM_S-A1_M-AM1.xlsx
MT - Módulo Técnico						
	MT1	Módulo Técnico	AM_S-A1_M-MT1.rvt	AM_LISTADO PLANOS_S-A1_M-MT1.pdf	AM_S-A1_M-MT1.pdf	AM_S-A1_M-MT1.xlsx
		Detalles Típicos	AM_DT.rvt	AM_LISTADO PLANOS_DT.pdf	AM_DT.pdf	
		Detalles Típicos - Sistemas A	AM_DTA.rvt	AM_LISTADO PLANOS_DTA.pdf	AM_DTA.pdf	

En general, y como guía para navegar la información, la estructura básica del nombre de todos los archivos del proyecto es la siguiente:

AM_S-A1_M-AT1-XX_XX_XXXX

Código del Proyecto

AM - Ambientes Modulares

Sistema

S - Código del Sistema

Módulo

M - Código del Módulo

Fecha

En formato DD_MM_AAAA



7. Especificaciones y Materiales

A continuación, se presenta el listado de todos los componentes del Sistema A1, con la codificación utilizada en todos los modelos, planos y archivos del proyecto, e incluyendo sus respectivas descripciones y especificaciones de materiales.

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
A - SUBESTRUCTURA		
A1010 - CIMENTACIÓN - CM		
A1010-001	CM-001	Traviesas prefabricadas en Concreto Reforzado de 3000 PSI - Sección 300x230mm - L=3.65m Incluye platinas para unir las traviesas entre sí. Según detalle y diseño estructural.
A1010-002	CM-002	Traviesas prefabricadas en Concreto Reforzado de 3000 PSI - Sección 300x230mm - L=2.50m Incluye platinas para unir las traviesas entre sí. Según detalle y diseño estructural.
A1010-003	CM-003	Traviesas prefabricadas en Concreto Reforzado de 3000 PSI - Sección 300x230mm - L=2.40m Incluye platinas para unir las traviesas entre sí. Según detalle y diseño estructural.
A1010-004	CM-004	Traviesas prefabricadas en Concreto Reforzado de 3000 PSI - Sección 300x230mm - L=1.25m Incluye platinas para unir las traviesas entre sí. Según detalle y diseño estructural.
B - CERRAMIENTO		
B1010200 - COLUMNETAS - CTM		
B1010200-001	CTM-001	Columneta en acero, conformada por: Elemento principal en tubular cuadrado de 100x100mm cal. 4mm. - L=3.51m aprox. Incluye conexiones, platinas, ángulos y demás piezas soldadas en fábrica, según detalles y diseño estructural. Incluye pernos para montaje en sitio, según diseño estructural. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado.
B1010200-002	CTM-002	Columneta en acero, conformada por: Elemento principal en tubular rectangular de 100x50mm cal. 4mm - L=3.18m aprox. Incluye conexiones, platinas, ángulos y demás piezas soldadas en fábrica, según detalles y diseño estructural. Incluye pernos para montaje en sitio, según diseño estructural. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado.
B1010200-003	CTM-003	Columneta en acero, conformada por: -Elemento principal en tubular rectangular de 100x50mm cal. 4mm, L=3.52m aprox. Incluye conexiones, platinas, ángulos y demás piezas soldadas en fábrica, según detalles y diseño estructural. Incluye pernos para montaje en sitio, según diseño estructural. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado.
B1010200-004	CTM-004	Columneta en acero, conformada por: -Elemento principal en tubular rectangular de 100x50mm cal. 4mm, L=3.52m aprox. Incluye conexiones, platinas, ángulos y demás piezas soldadas en fábrica, según detalles y diseño estructural. Incluye pernos para montaje en sitio, según diseño estructural. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado.
B1010200-005	CTM-005	Columneta en acero, conformada por: Elemento principal en tubular rectangular de 100x50mm cal. 4mm - L=3.45m aprox. Incluye conexiones, platinas, ángulos y demás piezas soldadas en fábrica, según detalles y diseño estructural. Incluye pernos para montaje en sitio, según diseño estructural. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado.
B1010200-006	CTM-006	Columneta en acero estructural, conformada por: - Elemento principal en tubular rectangular: 100x50mm cal. 4mm - doblado en forma de "C" (3 tramos), Longitud 1=1.52m, Longitud 2=0.93m, Longitud 3= 1.52m, para una longitud total de =3.98m aprox. - Elemento secundario en tubular rectangular: 100x50mm cal. 4mm - doblado en forma de "C" (3 tramos), Longitud 1= 1.05m, Longitud 2= 0.1.17m, Longitud 3= 1.05m, para una longitud total de =3.27m aprox. - Elemento secundario en tubular rectangular: 100x50mm cal. 4mm - L= 0.05m (x2) Incluye conexiones, platinas, ángulos y demás piezas soldadas en fábrica, según detalles y diseño estructural. Incluye pernos para montaje en sitio, según diseño estructural. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado.

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B2010175-054	ME-054	Muro en Panel Metálico tipo sándwich E= 40 mm, de Ancho= 2.29 x Alto= 0.27m aprox, conformado por: - Panel compuesto de E= 40mm integrados por (A) alma inyectada en línea continua con poliuretano (PUR, contra fuego, Libre de HCFC para protección del medio ambiente) de 40mm de espesor expandido de alta densidad (38kg/m3) y celdas cerradas > = 90%; (B) cara externa e interna con geometría plana y textura con micro nevaduras cada 65mm en lámina de acero galvanizado cal. 28/28, prepintado. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto; incluye piezas de remate para los cantos de los paneles en lámina de acero galvanizado cal. 24. El traslape entre los paneles, los accesorios de remates y de fijación deben ser los recomendados por el fabricante de los mismos. Los paneles deberán garantizar su resistencia a la deflexión (máximo permitido: 1mm/1m y máximo 5mm en toda la longitud del elemento). Color según carta cromática del proyecto.
B2010175-055	ME-055	Muro en Panel Metálico tipo sándwich E= 40 mm, de Ancho= 3.49 x Alto= 0.27m aprox, conformado por: - Panel compuesto de E= 40mm integrados por (A) alma inyectada en línea continua con poliuretano (PUR, contra fuego, Libre de HCFC para protección del medio ambiente) de 40mm de espesor expandido de alta densidad (38kg/m3) y celdas cerradas > = 90%; (B) cara externa e interna con geometría plana y textura con micro nevaduras cada 65mm en lámina de acero galvanizado cal. 28/28, prepintado. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto; incluye piezas de remate para los cantos de los paneles en lámina de acero galvanizado cal. 24. El traslape entre los paneles, los accesorios de remates y de fijación deben ser los recomendados por el fabricante de los mismos. Los paneles deberán garantizar su resistencia a la deflexión (máximo permitido: 1mm/1m y máximo 5mm en toda la longitud del elemento). Color según carta cromática del proyecto.
B2010175-057	ME-057	Muro en Paneles Metálicos tipo sándwich E= 40 mm, de Ancho= 3.10m x Altura máxima= 3.20m y Altura mínima= 1.16m aprox, con recorte según diseño arquitectónico, conformado por: - Paneles compuestos de E= 40mm integrados por (A) alma inyectada en línea continua con poliuretano (PUR, contra fuego, Libre de HCFC para protección del medio ambiente) de 40mm de espesor expandido de alta densidad (38kg/m3) y celdas cerradas > = 90%; (B) cara externa e interna con geometría plana y textura con micro nevaduras cada 65mm en lámina de acero galvanizado cal. 28/28, prepintado. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto; incluye piezas de remate para los cantos de los paneles en lámina de acero galvanizado cal. 24. El traslape entre los paneles, los accesorios de remates y de fijación deben ser los recomendados por el fabricante de los mismos. Los paneles deberán garantizar su resistencia a la deflexión (máximo permitido: 1mm/1m y máximo 5mm en toda la longitud del elemento). Color según carta cromática del proyecto.
B2010175-058	ME-058	Muro en Panel Metálico tipo sándwich E= 40 mm, de Ancho= 2.70 x Alto= 1.17m aprox, conformado por: - Panel compuesto de E= 40mm integrados por (A) alma inyectada en línea continua con poliuretano (PUR, contra fuego, Libre de HCFC para protección del medio ambiente) de 40mm de espesor expandido de alta densidad (38kg/m3) y celdas cerradas > = 90%; (B) cara externa e interna con geometría plana y textura con micro nevaduras cada 65mm en lámina de acero galvanizado cal. 28/28, prepintado. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto; incluye piezas de remate para los cantos de los paneles en lámina de acero galvanizado cal. 24. El traslape entre los paneles, los accesorios de remates y de fijación deben ser los recomendados por el fabricante de los mismos. Los paneles deberán garantizar su resistencia a la deflexión (máximo permitido: 1mm/1m y máximo 5mm en toda la longitud del elemento). Color según carta cromática del proyecto.

B2010300 - REJILLAS - RJ

B2010300-001	RJ-001	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 3.50m y Alto= 0.60m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-703
B2010300-002	RJ-002	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 2.30m y Alto= 0.60m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-703
B2010300-003	RJ-003	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 0.31m y Alto= 0.15m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-703
B2010300-004	RJ-004	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 1.15m x Alto= 2.50m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-704
B2010300-005	RJ-005	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 3.50m x Alto= 0.84m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-705
B2010300-006	RJ-006	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 2.30m x Alto= 0.84m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-705

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B2010300-013	RJ-013	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 0.36m y Alto= 0.15m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - 2 Módulos de aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-706
B2010300-014	RJ-014	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 0.31m y Alto= 0.31m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - 2 Módulos de aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-706
B2010300-015	RJ-015	Rejilla de Ventilación metálica pre-ensamblada en taller, Ancho= 0.27m y Alto= 0.31m, conformada por: - Marco prepintado en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - 2 Módulos de aleta prepintada tipo persiana (tipo Z) en perfiles de lámina de acero galvanizado cal. 18. - Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-706

B2010400 - CORTASOLES - COR

B2010400-001	COR-001	Cortasol metálico pre-ensamblado en taller, conformado por: - Marco portapanel de acero galvanizado, en ángulo de 3/16" o 50mm cal. 0.5mm - Acho= 1.15m x Alto= 2.05m - Lámina figurada en forma "z" de acero galvanizado, fijada a marco con cordón de soldadura, según diseño arquitectónico. cal. 0.5mm - L= 1.14m, dispuesto cada 0.105m. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación de la pieza. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-700
B2010400-002	COR-002	Cortasol metálico pre-ensamblado en taller en acero galvanizado, conformado por: - Marco portapanel de acero galvanizado, en ángulo de 3/16" o 50mm cal. 0.5mm - Ancho= 1.20m x Alto= 2.05m - Lámina figurada en forma "z" de acero galvanizado, fijada a marco con cordón de soldadura, según diseño arquitectónico. cal. 0.5mm - L= 1.14m, dispuesto cada 0.105m. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación de la pieza. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-700
B2010400-003	COR-003	Cortasol metálico pre-ensamblado en taller en acero galvanizado, conformado por: - Marco portapanel de acero galvanizado, en ángulo de 3/16" o 50mm cal. 0.5mm - Ancho= 1.60m x Alto= 2.47m - Lámina figurada en forma "z" de acero galvanizado, fijada a marco con cordón de soldadura, según diseño arquitectónico. cal. 0.5mm - L= 1.14m, dispuesto cada 0.105m. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación de la pieza. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-701
B2010400-004	COR-004	Cortasol metálico pre-ensamblado en taller en acero galvanizado, conformado por: - Marco portapanel de acero galvanizado, en ángulo de 3/16" o 50mm cal. 0.5mm - Ancho= 1.15m x Alto= 0.84m - Lámina figurada en forma "z" de acero galvanizado, fijada a marco con cordón de soldadura, según diseño arquitectónico. cal. 0.5mm - L= 1.14m, dispuesto cada 0.105m. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación de la pieza. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-701
B2010400-005	COR-005	Cortasol metálico pre-ensamblado en taller en acero galvanizado, conformado por: - Marco portapanel de acero galvanizado, en ángulo de 3/16" o 50mm cal. 0.5mm - Ancho= 2.10m x Alto= 0.84m - Lámina figurada en forma "z" de acero galvanizado, fijada a marco con cordón de soldadura, según diseño arquitectónico. cal. 0.5mm - L= 1.14m, dispuesto cada 0.105m. - Aplicación de "primer" entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación de la pieza. Acabado: Limpieza SSPC-SP1 (manual con solvente) + Barrera Epóxica (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils). Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DTA-702

B2010500 - BARANDAS - BR

B2010500-001	BR-001	Baranda en acero de 1.20x0.96m, conformada por: - Marco en platina 1.163x0.897x0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.870x0.030m cal. 0.5" (x10) - Ángulos de conexión de 1.5"x0.030m cal. 3/16" (x4) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x2) - Platina horizontal de apoyo 0.050x0.15m cal. 5mm (x2) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-350
--------------	--------	---



UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B2010500-002	BR-002	Baranda en acero 2.28x0.96m, conformada por: - Marco en platina 2.213x0.960mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.870x0.030m cal. 0.5" (x21) - Angulos de conexión de 1.5"x0.030mm cal. 3/16" (x8) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063mm cal 0.5" (x3) - Platina horizontal de apoyo 0.050x0.15m cal. 5mm (x3) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-350
B2010500-003	BR-003	Baranda en acero de 1.20x0.96m, conformada por: - Marco en platina 1.163x0.897mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.870x0.030m cal. 0.5" (x10) - Angulos de conexión de 1.5"x0.030m cal. 3/16" (x4) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x2) - Platina horizontal de apoyo 0.050x0.15m cal. 5mm (x2) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-350
B2010500-004	BR-004	Baranda en acero de 2.21x0.96m, conformada por: - Marco en platina 1.163x0.897m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.870x0.030m cal. 0.5" (x10) - Angulos de conexión de 1.5"x0.030m cal. 3/16" (x4) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x2) - Platina horizontal de apoyo 0.050x0.15m cal. 5mm (x2) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-351
B2010500-005	BR-005	Baranda en acero de 1.06x0.96m, conformada por: - Marco en platina 1.163x0.897mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.870x0.030m cal. 0.5" (x10) - Angulos de conexión de 1.5"x0.030m cal. 3/16" (x4) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x2) - Platina horizontal de apoyo 0.050x0.15m cal. 5mm (x2) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-351
B2010500-006	BR-006	Baranda en acero de 1.51x0.96m para rampa, conformada por: - Marco en platina 1.51x0.89mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.87x0.030m cal. 0.5" (x14) - Pasamanos en tubo metálico Ø 2" L=1.59m Tapas soldadas en extremos (x2) - Platina en L para soporte pasamanos cal. 0.5" (x4) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x3) - Platina horizontal de apoyo 0.050x0.15m cal. 5mm (x3) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-351
B2010500-007	BR-007	Baranda en acero de 1.51x0.96m para rampa, conformada por: - Marco en platina 1.51x0.83mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.87x0.03m cal. 0.5" (x14) - Pasamanos en tubo metálico Ø 2" L=0.59m Tapas soldadas en extremos (x2) - Platina en L para soporte pasamanos cal. 0.5" (x4) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x3) - Platina horizontal de apoyo 0.10x0.10m cal. 5mm (x3) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-352
B2010500-008	BR-008	Baranda en acero de 1.51x0.96m para rampa, conformada por: - Marco en platina 1.51x0.89mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.87x0.030m cal. 0.5" (x14) - Pasamanos en tubo metálico Ø 2" L=1.59m Tapas soldadas en extremos (x2) - Platina en L para soporte pasamanos cal. 0.5" (x4) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x3) - Platina horizontal de apoyo 0.050x0.15m cal. 5mm (x3) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-352
B2010500-009	BR-009	Baranda en acero de 1.51x0.90m para rampa, conformada por: - Marco en platina 1.51x0.83mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.87x0.03m cal. 0.5" (x14) - Pasamanos en tubo metálico Ø 2" L=0.59m Tapas soldadas en extremos (x2) - Platina en L para soporte pasamanos cal. 0.5" (x4) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x3) - Platina horizontal de apoyo 0.10x0.10m cal. 5mm (x3) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-352

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B2010500-010	BR-010	Baranda en acero de 2.21x0.90m para rampa, conformada por: - Marco en platina 2.21x0.83mx0.05mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.80x0.03m cal. 0.5" (x14) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x3) - Platina horizontal de apoyo 0.10x0.10m cal. 5mm (x3) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-353
B2010500-011	BR-011	Baranda en acero de 2.21x0.90m para rampa, conformada por: - Marco en platina 2.21x0.83mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.80x0.03m cal. 0.5" (x14) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x3) - Platina horizontal de apoyo 0.10x0.10m cal. 5mm (x3) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-353
B2010500-012	BR-012	Baranda en acero de 2.21x0.90m para rampa, conformada por: - Marco en platina 2.21x0.83mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.80x0.03m cal. 0.5" (x14) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x4) - Platina horizontal de apoyo 0.10x0.10m cal. 5mm (x4) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-354
B2010500-013	BR-013	Baranda en acero de 1.20x0.96m, conformada por: - Marco en platina 1.063x0.832mx0.05m cal 0.5" (x1) - Platinas verticales 0.806x0.030m cal. 0.5" (x9) - Platina vertical de apoyo 0.030x0.063m cal 0.5" (x2) - Platina horizontal de apoyo 0.10x0.10m cal. 5mm (x2) - Pernos según diseño estructural Barrera impermeable en cinta o lamina de neopreno, caucho o similar en puntos de contacto con otros materiales para evitar transferencia de humedad. Acabado: Galvanizado + Esmalte Uretano con color RAL según carta cromática del proyecto (2 mils). Aplicación de "primer" (2 mils) entre galvanizado y acabado para correcta adherencia del acabado. * Ver detalle en plancha AM-DTA-353

B2020 - VENTANAS - V

B2020-001	V-001	Ventana preensamblada en taller en perfleria de aluminio, en sistema utilizado, de ancho 1.15m x Alto 2.50m, con uniones acolladas, conformada por: - Marco prepintado en perfleria de aluminio. - Cinco vanos de igual tamaño definidos por divisiones horizontales, uno de los cuales contiene cuerpo proyectante con manija y sistema de cierre monopunto. - 3 vidrios laminados crudos: 3 mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3 mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - 2 vidrios laminados crudos opalizados: 3 mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3 mm, ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 80mm. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-300
B2020-002	V-002	Ventana preensamblada en taller en perfleria de aluminio, en sistema utilizado, de ancho 1.15m x Alto 2.50m, con uniones acolladas, conformada por: - Marco prepintado en perfleria de aluminio. - Cinco vanos de igual tamaño definidos por divisiones horizontales, uno de los cuales contiene cuerpo proyectante con manija y sistema de cierre monopunto. - 3 Vidrios laminados crudos: 3 mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3 mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - 2 vidrios laminados crudos opalizados: 3 mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3 mm, ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 80mm - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-300
B2020-003	V-003	Ventana preensamblada en taller en perfleria de aluminio, en sistema utilizado, de ancho 1.15m x Alto 2.50m, con uniones acolladas, conformada por: - Marco prepintado en perfleria de aluminio. - Cinco vanos de igual tamaño definidos por divisiones horizontales, uno de los cuales contiene cuerpo proyectante con manija y sistema de cierre monopunto. - 3 Vidrios laminados crudos: 3 mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3 mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - 2 vidrios laminados crudos opalizados: 3 mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3 mm, ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 80mm - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-301



UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B2020-019	V-019	Ventana preensamblada en taller en periferia de aluminio, en sistema unitizado, de ancho 1.15m x Alto 0.84m, con uniones, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Vidrio laminado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 90mm - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-309
B2020-020	V-020	Ventana preensamblada en taller en periferia de aluminio, en sistema unitizado, de ancho 1.20m x Alto 0.84m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Vidrio laminado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 90mm - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-309
B2020-021	V-021	Ventana preensamblada en taller en periferia de aluminio, en sistema unitizado, de ancho 1.15m x Alto 0.84m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Vidrio laminado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 90mm - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-310
B2020-022	V-022	Ventana preensamblada en taller en periferia de aluminio, en sistema unitizado, de ancho 0.95m x Alto 2.82m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Seis vanos de igual tamaño definidos por divisiones horizontales, uno de los cuales contiene cuerpo proyectante con manija y sistema de cierre monopunto. - 3 vidrios laminados crudos: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - 3 vidrios laminados crudos opalizados: 3mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3mm opalizado, ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 80mm - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Seis vanos de igual tamaño definidos por divisiones horizontales, uno de los cuales contiene cuerpo proyectante con manija y sistema de cierre monopunto. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-310
B2020-023	V-023	Ventana en periferia de aluminio, de ancho 3.50m x Alto 1.73m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marquetería prepintada en periferia de aluminio. - 2 pares de ventanas corredizas de dimensiones 1.272x1.732m., definidos por divisiones verticales. - Cuerpo fijo lateral en ventana de dimensiones 0.906x1.732m. - Vidrios laminados crudos opalizados: 3mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3mm, ensamblado en taller sobre la estructura. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-311
B2020-024	V-024	Ventana en periferia de aluminio (es preensamblada?), de ancho 2.55m x Alto 1.73m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marquetería prepintada en periferia de aluminio. - 2 pares de ventanas corredizas de dimensiones 1.290x1.73m, con vanos de igual tamaño, definidos por divisiones verticales. - Vidrios laminados crudos opalizados: 3mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3mm, ensamblado en taller sobre la estructura. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-312
B2020-025	V-025	Ventana preensamblada en taller en periferia de aluminio, en sistema unitizado, de ancho 1.05m x Alto 0.90m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Vidrio laminado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-312
B2020-026	V-026	Ventana preensamblada en taller en periferia de aluminio, en sistema unitizado, de ancho 1.20m x Alto 2.50m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Cinco vanos de igual tamaño definidos por divisiones horizontales, uno de los cuales contiene cuerpo proyectante con manija y sistema de cierre monopunto. - 3 vidrios laminados crudos: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - 2 vidrios laminados crudos opalizados: 3mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3mm, ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 80mm. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-313

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B2020-027	V-027	Ventana preensamblada en taller en periferia de aluminio, en sistema unitizado, de ancho 1.15m x Alto 2.50m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Cinco vanos de igual tamaño definidos por divisiones horizontales, uno de los cuales contiene cuerpo proyectante con manija y sistema de cierre monopunto. - 3 vidrios laminados crudos: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - 2 vidrios laminados crudos opalizados: 3mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3mm, ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 80mm. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-313
B2020-028	V-028	Ventana preensamblada en taller en periferia de aluminio, en sistema unitizado, de ancho 1.15m x Alto 2.50m, con uniones acollilladas, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Cinco vanos de igual tamaño definidos por divisiones horizontales, uno de los cuales contiene cuerpo proyectante con manija y sistema de cierre monopunto. - 3 vidrios laminados crudos: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro ensamblado en taller sobre la estructura. - 2 vidrios laminados crudos opalizados: 3mm opalizado + PVB 0.38 opalizado + 3mm, ensamblado en taller sobre la estructura. - Alfaja en lámina de aluminio de 80mm. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-314

B2030 - PUERTAS EXTERIORES - PE

B2030-001	PE-001	Puerta exterior en periferia de aluminio, uniones acollilladas, de Ancho=1.15m x Alto=2.50m, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Hoja de puerta de 0.90x2.00m, en vidrio laminado opalizado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 opalizado + 3mm incoloro, preensamblada en taller en perfiles de aluminio prepintados con cerradura sencilla, bisagras, empaques. - Cuerpo fijo superior en vidrio laminado opalizado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro de 1.15x0.40m. - Cuerpo fijo lateral en vidrio laminado opalizado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 opalizado + 3mm incoloro de 0.35x2.00 m. - Perfil vertical en aluminio de 0.25x0.76m para para sujeción con ventanas adyacentes en sistema unitizado. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Alfaja de L=80mm - Incluye brazo hidráulico, de acuerdo a recomendación del proveedor para garantizar su adecuado desempeño. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-100
B2030-002	PE-002	Puerta exterior en periferia de aluminio, uniones acollilladas, de Ancho=1.15m x Alto=2.50m, conformada por: - Marco prepintado en periferia de aluminio. - Hoja de puerta de 0.90x2.00m, en vidrio laminado opalizado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 opalizado + 3mm incoloro, preensamblada en taller en perfiles de aluminio prepintados con cerradura sencilla, bisagras, empaques. - Cuerpo fijo superior en vidrio laminado opalizado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 incoloro + 3mm incoloro de 1.15x0.40m. - Cuerpo fijo lateral en vidrio laminado opalizado crudo: 3mm incoloro + PVB 0.38 opalizado + 3mm incoloro de 0.35x2.00 m. - Perfil vertical en aluminio de 0.25x0.76m para para sujeción con ventanas adyacentes en sistema unitizado. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Alfaja de L=80mm - Incluye brazo hidráulico, de acuerdo a recomendación del proveedor para garantizar su adecuado desempeño. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-100
B2030-003	PE-003	Puerta exterior batiente de aluminio, calibre 18., conformada por: - Hoja de 0.84x1.97m. - Cuerpo fijo superior en rejilla de aluminio con perfiles en "Z", de dimensiones de 0.90x0.83m, según diseño arquitectónico. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Cerradura tipo palanca, manija y riel en el mismo material. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-101
B2030-004	PE-004	Puerta exterior batiente de aluminio, calibre 18., conformada por: - Hoja de 0.84x1.97m. - Cuerpo fijo superior en rejilla de aluminio con perfiles en "Z", de dimensiones de 0.90x0.83m, según diseño arquitectónico. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Cerradura tipo palanca, manija y riel en el mismo material. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática horneada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-101



UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C1020-002	PI-002	Puerta interior corrediza con 1 hoja de 1.20x2.44 m. En lamina entamborada de acero cold rolled calibre 18. Incluye cerradura tipo palanca, manija y riel en el mismo material. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación y funcionamiento. Acabado: Limpieza SSPC-SP6 + Imprimante Epóxico (4 mils) + Esmalte Uretano (2 mils) Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-200
C1020-003	PI-003	Puerta interior batiente (apertura hacia la izquierda) de dimensiones 0.70x2.04m, conformada por: - Hoja de aluminio de 0.64x1.98m. - Perfilera de soporte en tubular cuadrado en el canto superior, de sección 40x40mm cal. 2mm, L= 0.70m - Tubulares cuadrados en los costados (x2) de 40x40mm cal. 2mm, L= 2.00m - Cuerpo fijo superior en hoja de aluminio de dimensiones 0.76x0.83m, según diseño arquitectónico. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Cerradura tipo palanca, manija y riel en el mismo material. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática homeada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-201
C1020-004	PI-004	Puerta interior batiente de dimensiones 0.70x2.04m, conformada por: - Hoja de aluminio de 0.64x1.98m. - Perfilera de soporte en tubular cuadrado en el canto superior, de sección 40x40mm cal. 2mm, L= 0.70m - Tubulares cuadrados en los costados (x2) de 40x40mm cal. 2mm, L= 2.00m - Cuerpo fijo superior en hoja de aluminio de dimensiones 0.76x0.83m, según diseño arquitectónico. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Cerradura tipo palanca, manija y riel en el mismo material. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática homeada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-201
C1020-005	PI-005	Puerta interior batiente de dimensiones 0.70x2.04m, conformada por: - Hoja de aluminio de 0.64x1.98m. - Perfilera de soporte en tubular cuadrado en el canto superior, de sección 40x40mm cal. 2mm, L= 0.70m - Tubulares cuadrados en los costados (x2) de 40x40mm cal. 2mm, L= 2.00m - Cuerpo fijo superior en hoja de aluminio de dimensiones 0.76x0.83m, según diseño arquitectónico. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Cerradura tipo palanca, manija y riel en el mismo material. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática homeada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-202
C1020-006	PI-006	Puerta interior batiente (apertura hacia la derecha) de dimensiones 0.70x2.04m, conformada por: - Hoja de aluminio de 0.64x1.98m. - Perfilera de soporte en tubular cuadrado en el canto superior, de sección 40x40mm cal. 2mm, L= 0.70m - Tubulares cuadrados en los costados (x2) de 40x40mm cal. 2mm, L= 2.00m - Cuerpo fijo superior en hoja de aluminio de dimensiones 0.76x0.83m, según diseño arquitectónico. - Empaques de neopreno en puntos de contacto con otros metales para evitar par galvánico. - Cerradura tipo palanca, manija y riel en el mismo material. - Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y desempeño del sistema, incluyendo tornillería en acero inoxidable, empaques y silicona. Acabado con pintura en polvo electrostática homeada, con garantía mínima de 5 años. Dimensiones de elementos acorde con los requisitos de la norma NSR 10. Color según carta cromática del proyecto. * Ver detalle en plancha AM-DT-202

C1030110 - CONJUNTO DE DIVISIONES - DB

C1030110-002	DB-002	Divisiones sanitarias para 2 cabinas, en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 1.80m. Conformada por: 2 Tabiques de Ancho = 1.32m x Alto= 1.60m 2 Puertas de Ancho = 0.57m x Alto= 1.60m 1 Parales de Ancho = 0.32m x Alto= 1.80m 2 Parales de Ancho = 0.17m x Alto= 1.80m 1 Perfil tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m 4 Perfiles tipo "C" para tabiques =1.60m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
C1030110-003	DB-003	División para orinal, en acero inoxidable AISI SAE 304. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. Ancho= 0.46m x Alto= 0.96m, dilatado 0.50m del piso.
C1030110-004	DB-004	Divisiones sanitarias para 1 cabina, en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 1.80m. Conformada por: 1 Tabiques de Ancho = 1.32m x Alto= 1.60m 1 Puertas de Ancho = 0.57m x Alto= 1.60m 2 Parales de Ancho = 0.17m x Alto= 1.80m 1 Perfil tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m 2 Perfil tipo "C" para tabiques = 1.60m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
C1030110-006	DB-006	División sanitaria en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 0.85m. Conformada por: 1 puerta de Ancho= 0.57m x Alto= 1.60m 1 paral de Ancho= 0.17m x Alto= 1.80m 1 paral de Ancho= 0.07m x Alto= 1.80m 4 perfiles tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C1030110-007	DB-007	Divisiones sanitarias para 5 cabinas, en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 1.80m. Conformada por: 4 Tabiques de Ancho = 1.32m x Alto= 1.60m 5 Puertas de Ancho = 0.57m x Alto= 1.60m 1 Paral de Ancho = 0.17m x Alto= 1.80m 4 Paral de Ancho = 0.32m x Alto= 1.80m 1 Parales de Ancho = 0.37m x Alto= 1.80m 2 Perfil tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m 8 Perfiles tipo "C" para tabiques =1.60m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
C1030110-008	DB-008	Divisiones sanitarias para 3 cabinas, en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 1.75m. Conformada por: 3 tabiques de Ancho=1.32m x Alto=1.60m 3 puertas de Ancho= 0.57m x Alto= 1.60m 2 parales de Ancho= 0.32m x Alto= 1.80m 1 paral de Ancho= 0.07m x Alto= 1.80m 1 paral de Ancho= 0.17m x Alto= 1.80m 1 perfil tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m 6 Perfiles tipo "C" para tabiques =1.60m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
C1030110-010	DB-010	Divisiones sanitarias para 1 cabina, en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 1.80m. Conformada por: 1 Puertas de Ancho = 0.57m x Alto= 1.60m - Izquierdo 1 Paral de Ancho = 0.07m x Alto= 1.80m 1 Paral de Ancho = 0.62m x Alto= 1.80m 2 Perfil tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
C1030110-012	DB-012	Divisiones sanitarias para 2 cabinas, en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 1.75m. Conformada por: 2 Puertas de Ancho = 0.57m x Alto= 1.60m 2 Paral de Ancho = 0.12m x Alto= 1.80m 1 Paral de Ancho = 0.32m x Alto= 1.80m 1 Tabique de Ancho = 1.44 x Alto = 1.60m 2 Perfil tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m 2 Perfiles tipo "C" para tabiques =1.60m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
C1030110-013	DB-013	Divisiones sanitarias para 1 cabina, en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 0.97m. Conformada por: 1 Puertas de Ancho = 0.57m x Alto= 1.60m 1 Paral de Ancho = 0.07m x Alto= 1.80m 1 Paral de Ancho = 0.27m x Alto= 1.80m 2 Perfil tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
C1030110-016	DB-016	Divisiones sanitarias para 3 cabinas, en acero inoxidable AISI SAE 304 - Alto 1.80m x Ancho 1.75m. Conformada por: 1 puertas de Ancho= 0.57m x Alto= 1.60m 1 paral de Ancho= 0.17m x Alto= 1.80m 1 paral de Ancho= 0.52m x Alto= 1.80m 2 perfil tipo "C" en extremos cal. 1mm, Alto= 1.80m Incluye bisagras, cerraduras y todos los accesorios para la correcta instalación del producto.

C1030210 - ACCESORIOS BAÑOS - AB

C1030210-001	AB-001	Dispensador de papel higiénico de Acero inoxidable 304. Espacios de alto tráfico. Capacidad de rollo de 250 metros. Acabado: Satinado. Línea institucional.
C1030210-002	AB-002	Dispensador de Jabón. Dispensador institucional de jabón líquido accionado por válvula de push dosificadora. Acero Inoxidable 304. Línea institucional.
C1030210-003	AB-003	Barra de seguridad flexible reforzada a muro de Acero inoxidable 304. Línea institucional.
C1030210-004	AB-004	Barra de seguridad recta de 24" (60 cm) en Acero inoxidable 304. Línea institucional.
C1030210-005	AB-005	Dispensador de toallas de papel, en acero inoxidable 304. Línea institucional.
C1030210-006	AB-006	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 145 x 130 cm
C1030210-007	AB-007	Grifería para Lavamanos Institucional Push antivandálica Titano Antimicrobiano. Incluye accesorios.
C1030210-008	AB-008	Llave Duchas. Acabado Mate. Incluye accesorios.
C1030210-009	AB-009	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 100 x 120 cm
C1030210-010	AB-010	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 90 x 120 cm
C1030210-011	AB-011	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 120 x 120 cm
C1030210-012	AB-012	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 100 x 130 cm
C1030210-013	AB-013	Teleducha tipo Bidet. Acabado Mate. Incluye Accesorios.
C1030210-014	AB-014	Caneca rectangular de acero inoxidable, sin tapa y de sobreponeer. Capacidad de 10 litros. Línea institucional.
C1030210-015	AB-015	Grifería Poceta. Sobre Superficie de acero inoxidable.
C1030210-016	AB-016	Lavatraperos en acero inoxidable - Incluye llave de suministro y desagüe. Fondo 40cm, Largo 75cm, Alto POR DEFINIR.
C1030210-017	AB-017	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 110 x 120 cm
C1030210-018	AB-018	Dispensador institucional de jabón líquido, de pared, accionado por válvula de push dosificadora. Acero Inoxidable 304. Línea institucional.
C1030210-019	AB-019	Grifería de Pared, en acero inoxidable. Incluye accesorios.
C1030210-020	AB-020	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 60 x 120 cm
C1030210-021	AB-021	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 75 x 120 cm



UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C1030210-022	AB-022	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 80 x 120 cm
C1030210-023	AB-023	Tapa de registro corriente. Dimensión: 20 x 20 cm.
C1030210-028	AB-028	Espejo templado en cristal flotado de 4mm sin biselar, con borde pulido adherido a marco en aluminio sujeto a muro con sistema mecánico. Módulo de 135 x 130 cm
C1030400 - MESONES DE BAÑO - MB		
C1030400-001	MB-001	Mueble para lavamanos doble. Estructura portante en tubo de acero 40 x 40 x 2 mm, soldada, esmaltada y anclada con niveladores; panel frontal trasero registrable en tablero OSB acabado con pintura epóxica. Mesón continuo de superficie sólida Corian® o equivalente de 12 mm Ref. Dove. Frentero de 15cm y salpicadero 8cm posterior y en laterales integrados. Perforaciones para dos lavamanos incrustados Corona Cascade Petite Ref. O19051001 o equivalente (línea Institucional). + 2 Perforaciones para dispensador de jabón. Largo de Mueble 200 cm, Profundidad 60 cm, Alto 85 cm Ver Detalle en Plano: AM-DT-500
C1030400-005	MB-005	Mueble para lavamanos doble. Estructura portante en tubo de acero 40 x 40 x 2 mm, soldada, esmaltada y anclada con niveladores; panel frontal trasero registrable en tablero OSB acabado con pintura epóxica. Mesón continuo de superficie sólida Corian® o equivalente de 12 mm Ref. Dove. Frentero de 15cm y salpicadero 8cm posterior y en laterales integrados. Perforaciones para tres lavamanos incrustados Corona Cascade Petite Ref. O19051001 o equivalente (línea Institucional). + 3 Perforaciones para dispensador de jabón líquido. Largo de Mueble 248 cm, Profundidad 60 cm, Alto 85 cm Ver Detalle en Plano: AM-DT-500
C1030400-006	MB-006	Mueble para lavamanos doble. Estructura portante en tubo de acero 40 x 40 x 2 mm, soldada, esmaltada y anclada con niveladores; panel frontal trasero registrable en tablero OSB acabado con pintura epóxica. Mesón continuo de superficie sólida tipo Corian® o equivalente de 12 mm Ref. Dove. Frentero de 15cm y salpicadero 8cm posterior y en laterales integrados. Perforaciones para dos lavamanos incrustados. Corona Cascade Petite Ref. O19051001 o equivalente (Línea Institucional) + 1 Perforación para dispensador de jabón. Largo de Mueble 136 cm Profundidad 60 cm.
C1030400-007	MB-007	Mueble para lavamanos triple. Estructura portante en tubo de acero 40 x 40 x 2 mm, soldada, esmaltada y anclada con niveladores; panel frontal trasero registrable en tablero OSB acabado con pintura epóxica. Mesón continuo de superficie sólida Corian® o equivalente de 12 mm Ref. Dove, canto reforzado a 40 mm y salpicadero posterior y en laterales integrados. Perforaciones para tres lavamanos incrustados Corona Cascade Petite Ref. O19051001 o equivalente (línea Institucional) + 3 Perforaciones para dispensador de jabón líquido Largo de Mueble 1.25m Profundidad 0.60m.
C1030400-008	MB-008	Mueble para lavamanos triple. Estructura portante en tubo de acero 40 x 40 x 2 mm, soldada, esmaltada y anclada con niveladores; panel frontal trasero registrable en tablero OSB acabado con pintura epóxica. Mesón continuo de superficie sólida Corian® o equivalente de 12 mm Ref. Dove. Frentero de 15 cm y salpicadero 8cm posterior y en laterales integrados 8cm. Perforaciones para tres lavamanos incrustados Corona Cascade Petite Ref. O19051001 o equivalente (línea Institucional) + 3 Perforaciones para dispensador de jabón líquido. Largo de Mueble 319 cm Profundidad 60 cm.
C1030400-009A	MB-009A	Mueble para lavamanos. Estructura portante en tubo de acero 40 x 40 x 2 mm, soldada, esmaltada y anclada con niveladores; panel frontal trasero registrable en tablero OSB acabado con pintura epóxica. Mesón continuo de superficie sólida Corian® o equivalente de 12 mm Ref. Dove. Frentero de 15cm y salpicadero 8cm posterior y en laterales integrados. Perforaciones para un lavamanos incrustados Corona Cascade Petite Ref. O19051001 o equivalente (línea Institucional). + 1 Perforación para dispensador de jabón. Largo de Mueble 220 cm, Profundidad 60 cm, Alto 85 cm. DERECHO
C1030400-009B	MB-009B	Mueble para lavamanos. Estructura portante en tubo de acero 40 x 40 x 2 mm, soldada, esmaltada y anclada con niveladores; panel frontal trasero registrable en tablero OSB acabado con pintura epóxica. Mesón continuo de superficie sólida Corian® o equivalente de 12 mm Ref. Dove. Frentero de 15cm y salpicadero 8cm posterior y en laterales integrados. Perforaciones para un lavamanos incrustados Corona Cascade Petite Ref. O19051001 o equivalente (línea Institucional). + 1 Perforación para dispensador de jabón. Largo de Mueble 220 cm Profundidad 60 cm, Alto 85 cm. IZQUIERDO
C1030400-010	MB-010	Mueble para lavamanos. Estructura portante en tubo de acero 40 x 40 x 2 mm, soldada, esmaltada y anclada con niveladores; panel frontal trasero registrable en tablero OSB acabado con pintura epóxica. Mesón continuo de superficie sólida Corian® o equivalente de 12 mm Ref. Dove. Frentero de 15cm y salpicadero 8cm posterior y en laterales integrados. Perforaciones para un lavamanos incrustados Corona Cascade Petite Ref. O19051001 o equivalente (línea Institucional). + 1 Perforación para dispensador de jabón. Largo de Mueble 100 cm Profundidad 60 cm, Alto 85 cm.
C3020 - ACABADO DE PISO INTERIOR - PIV		
C3020-001	PIV-001	Loseta de piso (acabado) en Elastómero polivinílico (PVC) Flexible, con textura antideslizante, con clip en los costados. Para Áreas Húmedas, Baños y Cocinas. Ref. EasyDeck o equivalente. Tamaño de 306.5x306.5mm – E=13.5mm.
C3020-002	PIV-002	Loseta de piso (acabado) en Polipropileno copolímero modificado, con textura antideslizante, con clip en los costados. Para Aulas. Ref. EasyDeck o equivalente. Tamaño de 308x308mm – E=15 mm.
C3020-006	PIV-006	Pirlan de transición en aluminio con tapa redondeada y sistema de fijación mecánica oculta con pivote. Acabado plata mate (gris). Medidas: 4cm de ancho.
C3020600 - MEDIAS CAÑAS / ZÓCALOS - MC		
C3020600-001	MC-001	Remate en Media Caña en PVC de sobreponer, anclaje en rel. Color gris. Medidas: 6 cm de ancho
C3030200 - CIELOS RASOS SUSPENDIDOS - CBD		
C3030200-001	CBD-001	Cielo falso en PVC blanco mate 9mm, lámina de 25cmX 5.95 instalado a junta perdida, perfiles galvanizados como viguetas cada 70cm en el sentido de las láminas, y omegas en sentido contrario a las láminas cada 40 cm. Medias cañas en las aristas.
D - INSTALACIONES		
D20 - INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - HS		
D2030-001	HS-001	Caja de inspección sanitaria construida en sitio. Dimensiones internas 0.60x0.60x0.60 m. Muros en ladrillo recocido con mortero impermeabilizado 1:4 y acabado interior liso. Tapa en concreto 3.000 psi con refuerzo #3 @ 0.20 m, apta para tránsito peatonal. Incluye excavación puntual, relleno compactado, materiales, mano de obra, formaleta, curado, conexiones y tapa metálica con orejas de izaje. Dimensiones: 0.60x0.60x0.60 m
D2030100-002	HS-002	Tubería PVC sanitaria Ø 4". Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 4"

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
D2030100-003	HS-003	Tubería PVC Sanitaria de Ø 2". Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 2"
D2030200-004	HS-004	Tubería PVC para reventilación Ø 3". Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 3"
D2030200-005	HS-005	Tubería PVC para reventilación Ø 2". Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 2"
D2030200-006	HS-006	Tubería PVC Presión para agua potable Ø 1 ½". Debe cumplir normas NTC 539, NTC 1062, ASTM F441, ASTM F442 y CSA B137.6. Tipo PVC Presión RDE 21, con uniones mediante soldadura PVC o similar. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 1 ½"
D2030200-007	HS-007	Tubería PVC Presión para agua potable Ø 1". Debe cumplir normas NTC 539, NTC 1062, ASTM F441, ASTM F442 y CSA B137.6. Tipo PVC Presión RDE 13.5, con uniones mediante soldadura PVC o similar. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 1"
D2030200-008	HS-008	Tubería PVC Presión para agua potable Ø ½". Debe cumplir normas NTC 539, NTC 1062, ASTM F441, ASTM F442 y CSA B137.6. Tipo PVC Presión RDE 9, con uniones mediante soldadura PVC o similar. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: ½"
D2030-09	HS-009	Buje reductor sanitario Ø 3" - Ø 2" PVC soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 3"-2"
D2030-010	HS-010	Buje reductor sanitario Ø 4" - Ø 2" PVC soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 4"-2"
D2030-011	HS-011	Codo sanitario Ø 2" PVC 90° o 45°, junta soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 2"
D2030-012	HS-012	Codo sanitario Ø 4" PVC 90° o 45°, junta soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 4"
D2030-013	HS-013	Unión sanitaria Ø 2" - Ø 2" PVC, junta soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 2"-2"
D2030-014	HS-014	Yee sanitaria PVC 45°, Ø 2" - Ø 2" - Ø 2" junta soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 2"-2"-2"
D2030-015	HS-015	Yee sanitaria PVC 45°, Ø 4" - Ø 4" - Ø 2" junta soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 4"-4"-2"
D2030-016	HS-016	Yee sanitaria PVC 45°, Ø 4" - Ø 4" - Ø 4" junta soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 4"-4"-4"
D2030-017	HS-017	Sifón 180 Ø 2" - Ø 2" Sanitario. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 2"- 2"
D2030-018	HS-018	Buje reductor sanitario Ø 1" - Ø ½" PVC soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 1" - ½"
D2030-019	HS-019	Codo PVC Ø1 1/2" presión 90° junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Deberán cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 1½"
D2020100-020	HS-020	Codo PVC Ø1" presión 90° junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 1"
D2020100-021	HS-021	Codo PVC Ø ½" presión 90° junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: ½"
D2020100-022	HS-022	Codo PVC Ø 1" presión 90° junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Deberán cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 1"
D2020100-023	HS-023	Tee PVC Ø 1½"-Ø 1"-Ø 1" presión, junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 1½"-1"-1"



UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
D2020100-024	HS-024	Tee PVC Ø 1"- Ø 1"- Ø 1" presión, junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 1"-1"-1"
D2020100-025	HS-025	Tee PVC Ø 1"- Ø 1"- Ø 1/2" presión, junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 1"-1"-1/2"
D2020100-027	HS-027	Tee PVC Ø 1"- Ø 1/2"- Ø 1/2" presión, junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 1"-1/2"-1/2"
D2020100-028	HS-028	Tee PVC Ø 1/2"- Ø 1/2"- Ø 1/2" presión, junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 1/2"-1/2"-1/2"
D2020100-029	HS-029	Válvula de bola Ø 1"- Ø 1" para agua. Fabricada en PVC rígido SCH 80, con conexiones lisas para unión mediante soldadura PVC, compatible con tubería PVC Presión. Presión mínima de trabajo: 150 psi a 23°C (73°F). Debe cumplir norma NTC 1339 – ASTM D2466. Marca Grival®, Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 1"-1"
D2020100-030	HS-030	Válvula de bola Ø 1/2"- Ø 1/2" para agua. Fabricada en PVC rígido SCH 80, con conexiones lisas para unión mediante soldadura PVC, compatible con tubería PVC Presión. Presión mínima de trabajo: 150 psi a 23°C (73°F). Debe cumplir norma NTC 1339 – ASTM D2466. Marca Grival®, Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 1/2"-1/2"
D2010-031	HS-031	Válvula de admisión de aire (AAV). Permite el ingreso de aire en condiciones de presión reducida en las tuberías de descarga, evitando el vaciado de sifones y garantizando la ventilación adecuada del sistema sanitario. Instalación en posición vertical, con desviación máxima de 5°, en lugar registrable y de libre circulación de aire. Diámetro: 3"
D2030300-032	HS-032	Rejilla en acero inoxidable 304, trampa integrada, colador removible. Marca Corona®/Helvex® o equivalente. Dimension: 2"
D2030-033	HS-033	Sifón tipo botella para lavamanos, PVC. Tubo salida 1 1/4" x 12". Marca Grival® o equivalente. Diámetro: 1 1/4"
D2030-034	HS-034	Tragante tipo cúpula para cubierta, salida vertical 4". Fabricado en plástico o aluminio, con rejilla tipo domo removible. Conexión compatible con tubería de Ø 4", para instalación en cubiertas según diseño. Marca Grival® o equivalente. Diámetro: 4"
D2030-035	HS-035	Tubería PVC Presión para agua potable Ø 3/4". Debe cumplir normas NTC 539, NTC 1062, ASTM F441, ASTM F442 y CSA B137.6. Tipo PVC Presión RDE 21, con uniones mediante soldadura PVC o similar. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 3/4"
D2030-036	HS-036	Codo PVC Ø 3/4" presión 90°. Debe cumplir norma ASTM D2468, para redes de agua potable. Uniones mediante soldadura PVC. Marca Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 3/4"
D2030-037	HS-037	Tee PVC Ø 3/4"- Ø 1/2"- Ø 1/2" presión, junta soldada. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir la norma ASTM 26665-68. Línea Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 3/4"-1/2"-1/2"
D2030-038	HS-038	Yee sanitaria PVC 45°, Ø 4"- Ø 2"- Ø 2" junta soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 4"-2"-2"
D2030-039	HS-039	Yee sanitaria PVC 45°, Ø 3"- Ø 2"- Ø 2" junta soldable. Uniones mediante soldadura PVC o similar. Debe cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Línea Sanitaria Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetros: 3"-2"-2"
D2020-040	HS-040	Tubería CPVC Presión para suministro agua caliente, Ø 1/2". Debe cumplir las normas NTC1062; ASTM F441;ASTM F442;CSA B137.6. Junta soldable. Uniones mediante soldadura CPVC. Marca Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 1/2"
D2020-041	HS-041	Codo CPVC Presión para suministro agua caliente, Ø 1/2". Debe cumplir las normas NTC1062; ASTM F437;ASTM F438: ASTM F439;CSA B137.6. Junta soldable. Uniones mediante soldadura CPVC. Marca Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 1/2"
D2030-042	HS-042	Tee CPVC Presión para suministro agua caliente, Ø 1/2". Debe cumplir las normas NTC1062; ASTM F437;ASTM F438: ASTM F439;CSA B137.6. Junta soldable. Uniones mediante soldadura CPVC. Marca Pavco® o equivalente, para instalación según diseño. Diámetro: 1/2"
D2030-043	HS-043	Válvula Cheque cortina, Ø 1/2". Debe cumplir las normas NTC 1644; ASME B 16.34;CSA B125.3; MSS SP-67; MSS SP-80; MSS SP-110; IAPMO Z1157; MSS SP-139. Cuerpo en bronce; Tuerca y resorte en Acero Inoxidable, conexión rosca NPT, presión de trabajo 250 PSI y temperatura máxima de operación 90°C. Diámetro: 1/2"
D2030-044	HS-044	Válvula de bola, Ø 1/2". Debe cumplir las normas NTC 1644;ASME B 16.34;CSA B125.3; MSS SP-67; MSS SP-80; MSS SP-110; IAPMO Z1157; MSS SP-139. Cuerpo latón forjado, paso total - Tipo Pesado; conexión hembra-hembra Rosca NPT, presión 600 psi. Diámetros: 1/2"

D2010 - APARATOS SANITARIOS - AP

D2010-001	AP-001	Sanitario infantil para baños en porcelana blanca. Altura de asiento a 26,5cm. Línea institucional. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
D2010-002	AP-002	Orinal con válvula tipo push para baños en porcelana blanca. Línea institucional. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
D2010-003	AP-003	Lavamanos para baños en porcelana blanca. Profundidad de 19cm, incrustado en mesón. Línea institucional. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto.

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
D2010-004	AP-004	Sanitario de tanque para baños en porcelana blanca. Línea institucional. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
D2010-005	AP-005	Lavamanos de colgar para baños en porcelana blanca. Profundidad de 19cm. Línea institucional para personas con movilidad reducida. Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto.
D2010-006	AP-006	Módulo de ducha prefabricada en Fibra de vidrio, compuesto por: - 3 paredes laterales Ancho 88 x H=180 cm. - 1 superficie de piso - Tubular para cortina Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto. Ver Detalle en Plano: AM-DT-501
D2010-007	AP-007	Módulo de ducha prefabricada en Fibra de vidrio, compuesto por: - 3 paredes laterales Ancho 0, 88 x 1,00 x H=180 cm. - 1 superficie de piso - Tubular para cortina Incluye todos los accesorios para la correcta instalación del producto.

D50 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS - EL

D5010-001	EL-001	Tubería de acero galvanizado IMC Ø 2". Incluye herrajería para fijaciones. Grapa doble Ala + Accesorios. Con cumplimiento de RETIE. Diámetro: 2"
D5010200-002	EL-002	Curva larga prefabricada IMC Ø 2", acero galvanizado en caliente, roscada, compatible con conduit IMC. Incluye herrajería para fijaciones. Grapa doble Ala + Accesorios. Con cumplimiento de RETIE. Diámetro: 2"
D5020200-003	EL-003	Caja de paso para empalmes o transición de sobreponer. Incluye accesorios para fijaciones y terminales. Plástica Mate color Blanco. Con cumplimiento de RETIE. Dimensiones : 20 x 20 x 10 cm
D5010200-004	EL-004	Tablero de sobreponer Minipragma Monofásico 6 Circuitos - Material termo plástico. Incluye accesorios para fijaciones y terminales. Con cumplimiento de RETIE. Marca Ciles o equivalente. Dimensiones : 20 x 21 x 07 cm H: 180 cm
D5010200-005	EL-005	Caja Distribución de sobreponer cuadrada, 2400 RETIE, de 4 salidas 1" + Suplemento. Incluye accesorios para fijaciones y terminales. Con cumplimiento de RETIE. Material: Aluminio fundido tipo Radwell. Dimensiones : 11 x 11 x 5 cm
D5010-006	EL-006	Tubería EMT Ø 3/4". Incluye accesorios para fijaciones y terminales. Con cumplimiento de RETIE. Marca Colmena o equivalente. Diámetro: 3/4"
D5010200-007	EL-007	Codo tubería EMT 1/2". Incluye accesorios para fijaciones y terminales. Con cumplimiento de RETIE. Marca Colmena o equivalente. Diámetro: 3/4"
D5020110-008	EL-008	Tomacorriente doble 15 A 125 V, Placa Blanca. Polo a tierra. Incluye accesorios para fijaciones + Troquel para canaleta Cal 22. Con cumplimiento de RETIE. Marca Legrand® o equivalente. Dimensiones : 17 x 23 cm
D5020110-009	EL-009	Tomacorriente Doble Regulada 15 A 125 V, Color naranja (regulada/UPS) con polo a tierra. Incluye accesorios para fijaciones + Troquel para canaleta Cal 22. Con cumplimiento de RETIE. Marca Legrand® o equivalente. Dimensiones : 17 x 23 cm
D5020110-010	EL-010	Toma para: Iluminación, TV, WC, Duchas. 15 A 125 V para luminarias, Placa Blanca, con polo a tierra. Incluye accesorios para fijaciones. Con cumplimiento de RETIE. Marca Legrand® o equivalente. Incluye Caja de Distribución en aluminio tipo Radwell 5800 RETIE. Dimensiones : 17 x 23 cm
D5010-011	EL-011	Canaleta Metálica con tapa. Fabricada en lámina metálica calibre 22 con acabado en pintura electrostática blanca, pintura en fabrica. Incluye accesorios para fijaciones. Con cumplimiento de RETIE. Marca Pandull® o equivalente. Dimensiones: 10 x 5 a 30 cm
D5030800-012	EL-012	Sensor Infrarrojo de Techo. Incluye accesorios para fijaciones. Incluye Caja de Distribución en aluminio tipo Radwell 2400 RETIE. Marca Leviton® o equivalente. Dimensiones: 10 x 5 X 30 cm
D5010200-013	EL-013	Interruptor de pared con Sensor de movimiento. Incluye Caja de Distribución en aluminio tipo Radwell 2400 RETIE. Con cumplimiento de RETIE. Marca Leviton® o equivalente. Dimensiones: 10 x 5 X 30 cm
D5020210-014	EL-014	Cilindro tipo Iltec® con Bala Saturno GS 15 W LED 4000 K, CRI=80, cuerpo aluminio, montaje sobreponer, driver 110-277 V~, terminado Negro mate. Incluye accesorios para fijaciones y cordón (3x14) + clavija. Marca Iltec o equivalente, según diseño de iluminación y cumplimiento de RETILAP. Corredores y pasillos. Dimensiones: 14.5 x 21.5 cm
D5020210-015	EL-015	Luminaria lineal de sobreponer tipo Iltec® Tria Lens L06, , LED 40-50 W, 4000 K, difusor prismático, cuerpo de aluminio, suspensión regulable, terminado Blanco mate. Incluye accesorios para fijaciones y cordón (3x14) + clavija. Marca Iltec o equivalente, según diseño de iluminación y cumplimiento de RETILAP. Dimensiones: 122 x 13 x 13 cm
D5020210-016	EL-016	Luminaria emergencia tipo Sylvania P26848 3.5 W. Color Blanco. Incluye accesorios para fijaciones y cordón (3x14) + clavija. Marca Sylvania o equivalente, según diseño de iluminación y cumplimiento de RETILAP. Dimensiones: 26.9 x 10 x 5.4 cm
D5020200-017	EL-017	Luminaria tipo Sylvania® P40232, LED 60 W., 4000 K, difusor opalizado Perfil de aluminio, 110-277 V~, montaje empotrar/suspender. Color Blanco Mate. Incluye accesorios para fijaciones y cordón (3x14) + clavija. Marca Sylvania o equivalente, según diseño de iluminación y cumplimiento de RETILAP. Dimensiones: 180 x 4.2 x 6.5 cm
D5020200-018	EL-018	Luminaria tipo Sylvania® P28318, LED 40 W, 4000 K, difusor opalizado Perfil de aluminio, driver 110-277 V~, montaje empotrar/suspender. Color Blanco Mate. Incluye accesorios para fijaciones y cordón (3x14) + clavija. Marca Sylvania o equivalente, según diseño de iluminación y cumplimiento de RETILAP. Dimensiones: 120 x 5.0 x 7.5 cm
D5020210-019	EL-019	Luminaria tipo Sylvania® P29965, LED 24 W, terminado negro, 110-277 V~, CRI=80. Incluye accesorios para fijaciones y cordón (3x14) + clavija. Color Blanco. Marca Sylvania o equivalente, según diseño de iluminación y cumplimiento de RETILAP. Dimensiones: 32 x 13 x 100 cm



UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
D5020210-020	EL-020	Sensor para montaje en pared. Incluye accesorios para fijaciones y Caja de Distribución en aluminio tipo Radwell 2400 RETIE. Con cumplimiento de RETIE. Marca Leviton® o equivalente. Dimensiones: 10.5 x 4.5 x 4.5
D5020210-021	EL-021	Luminaria hermética tipo Sylvania® P37390, LED 50 W, IP65/IK08, cuerpo policarbonato, 4000 K, montaje suspendido/superficie, incluye accesorios para fijaciones y cordón (3x14) + clavija. Marca Sylvania o Equivalente, según diseño de iluminación y cumplimiento de RETILAP. Dimensiones: 126 x 8.0 x 8.0 cm
D5010200-025	EL-025	Toma Doble para Access Point. 15 A 125 V, color naranja, con polo a tierra. Incluye accesorios para fijaciones. Con cumplimiento de RETIE. Marca Legrand® o equivalente. Incluye Caja de Distribución en aluminio tipo Radwell 5800 RETIE. Dimensiones : 17 x 23 cm
D5010200-026	EL-026	Cilindro Tipo Iltec® con Bala Saturno GS 20 W LED 4000 K, CRI≥80, cuerpo aluminio, montaje sobreponer, driver 110-277 V~, terminado Blanco mate. Incluye accesorios para fijaciones y cordón (3x14) + clavija. Marca Iltec o equivalente, según diseño de iluminación y cumplimiento de RETILAP. Para Aulas Dimensiones: 14.5 x 21.5 cm
D50102110-027	EL-027	Toma GFCI, Monofásica. 120V, con polo a tierra. Incluye accesorios para fijaciones. Con cumplimiento de RETIE. Marca Legrand® o equivalente. Incluye Caja de Distribución en aluminio tipo Radwell 5800 RETIE. Dimensiones : 17 x 23 cm
D50102110-028	EL-028	Toma Trifásica. 220V, con polo a tierra. Incluye accesorios para fijaciones. Con cumplimiento de RETIE. Marca Legrand® o equivalente. Incluye Caja de Distribución en aluminio tipo Radwell 2400 RETIE. Dimensiones : 17 x 23 cm

E - MUEBLES Y EQUIPOS**E1090310 - EQUIPOS DE SERVICIO DE ALIMENTOS - GABINETES Y MESONES - GM**

E1090310 - 001	GM-001	Estiba plástica de con resistencia de 250kg para la zona de recibo de alimentos. Dimensiones 65 x 50cm
E1090310 - 002	GM-002	Mueble y entrepaño en acero inoxidable con salpicadero de 12,5cm. Patas y niveladores en acero inoxidable. Una poceta derecha. Dimensiones: 50 x 50 x 30 cm. Grifería de lavaplatos industrial doble servicio con manguera desplegable. Dimensiones: 150 x 70 x 87cm. Con trampa de grasas bajo poceta con tapa removible para fácil limpieza. Dimensiones 30 x 41 x 35 cm.
E1090310 - 003	GM-003	Mueble y entrepaño en acero inoxidable con salpicadero de 12,5cm. Patas y niveladores en acero inoxidable. Dos pocetas centrales de 50 x 50 x 30 cm. Grifería de lavaplatos industrial doble servicio con manguera desplegable. 200 x 70 x 87cm. Con trampa de grasas bajo poceta con tapa removible para fácil limpieza. Dimensiones 30 x 41 x 35 cm.
E1090310 - 004	GM-004	Mesa de trabajo Mueble y entrepaño en acero inoxidable con salpicadero de 12,5cm. Patas y niveladores en acero inoxidable. Dimensiones 100 x 70 x 87 cm
E1090310 - 005	GM-005	Banca en acero inoxidable. Patas y niveladores en acero inoxidable. Dimensiones 37.5 x 70 x 42 cm
E1090310 - 006	GM-006	Mueble y entrepaño en acero inoxidable con salpicadero de 12,5cm. Patas y niveladores en acero inoxidable. Dimensiones 150 x 70 x 87 cm
E1090310 - 007	GM-007	Mesa de trabajo Mueble y entrepaño en acero inoxidable con salpicadero de 12,5cm. Patas y niveladores en acero inoxidable. Dimensiones 50 x 70 x 87cm
E1090310 - 008	GM-008	Baño de maría eléctrico - En acero inoxidable 304. Incluye 3 recipientes de 20l o 6 de 10l. Repisa lisa abatible en acero para preparación de platos. Patas niveladoras y entrepaño en acero. Desagüe para fácil limpieza. Potencia 3,000Wh, 220V. Dimensiones 110 x 70 x 87 cm
E1090310 - 009	GM-009	Mesa de trabajo. Mueble y entrepaño en acero inoxidable con salpicadero de 12,5cm. Patas y niveladores en acero inoxidable. Dimensiones 70 x 70 x 87 cm
E1090310 - 010	GM-010	Juego de tres canecas plásticas con cumplimiento de la norma del Ministerio de Ambiente correspondiente a la RES no 2184 de 2019.
E1090310 - 011	GM-011	Poceta para lavado de ollas grandes en acero inoxidable con grifo industrial de doble servicio de manguera desplegable. Con trampa de grasas bajo poceta. Dimensiones 70 x 67 x 87cm
E1090310 - 012	GM-012	Mueble carro con rodachines en estructura metálica y bandejas de plástico para escurrido y guardado de loza con cinco compartimentos. Uno de los compartimentos debe tener altura libre de 0.50m para almacenar recipientes grandes. Dimensiones: 90m (ancho) x 80cm (fondo) x 200 (alto)
E1090310 - 013	GM-013	Estantería en acero inoxidable. Patas y niveladores en acero inoxidable. Cuatro entrepaños. Perforaciones para graduación de entrepaños cada 10 cm. Dimensiones 140 x 40 x 180 cm
E1090310 - 014	GM-014	Estantería en acero inoxidable. Patas y niveladores en acero inoxidable. Cuatro entrepaños. Perforaciones para graduación de entrepaños cada 10 cm. Dimensiones 70 x 40 x 180 cm
E1090310 - 015	GM-015	Lavamanos portátil en acero inoxidable con sistema de pedal y grifería incluida. Dimensiones 40 x 40 x 87cm
E1090310 - 016	GM-016	Lockers metálicos. Dimensiones 30 (fondo) x 120 (ancho) x 183 (alto) cm
E1090310 - 017	GM-017	Poceta para cuarto de basuras en acero inoxidable con grifo industrial de doble servicio de manguera desplegable. Dimensiones 57 (ancho) x 60 (fondo) x 87 (alto) cm
E1090310 - 018	GM-018	Juego de tres canecas plásticas para almacenamiento temporal en cuarto de basuras con cumplimiento de la norma del Ministerio de Ambiente correspondiente a la RES no 2184 de 2019.
E1090310 - 019	GM-019	Mueble y entrepaño en acero inoxidable con salpicadero de 12,5cm. Patas y niveladores en acero inoxidable. Dos pocetas al costado derecho de 50 x 50 x 30 cm. Grifería de lavaplatos industrial doble servicio con manguera desplegable. 200 x 70 x 87cm. Con trampa de grasas bajo poceta con tapa removible para fácil limpieza. Dimensiones 30 x 41 x 35 cm

E1090320 - EQUIPOS DE SERVICIO DE ALIMENTOS - ELECTRODOMÉSTICOS Y EQUIPOS - EQ

E1090320 - 001	EQ-001	Báscula con tablero digital, eléctrica 110V con resistencia 300kg de plataforma para la zona de recibo de alimentos. Dimensiones 60 x 50cm
E1090320 - 002	EQ-002	Congelador industrial de 625 lts en acero inoxidable, doble puerta con vidrio, 110v. Dimensiones 178 x 91 (ancho) x 85 (fondo) cm
E1090320 - 003	EQ-003	Cocina cuatro puestos. Cuerpo fabricado totalmente en acero inoxidable tipo 201 y 430, calibre 18 y calibre 20, piso con refuerzo galvanizado, bandeja recolectora de grasas y líquidos extraíble, 4 quemadores abiertos de 32.000 BTU/H cada uno, las válvulas permiten graduar la llama con tres niveles de potencia (Alto-Medio-Bajo), configuración para gas natural o gas propano, potencia Total: 128.000 BTU/H. Dimensiones: Frente: 61 x Fondo: 75.6 x Altura: 94 cm
E1090320 - 004	EQ-004	Cilindros de gas - Capacidad 100 libras

UNIFORMAT	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
E1090320 - 005	EQ-005	Campana de extracción fabricada en lámina de acero inoxidable calibre 20 Ref. 430, con canal y bandeja recolectora de grasas de fácil extracción. Incluye sistema de enmarcación de boquilla que maximiza la eficiencia de captación y paneles tipo deflector en acero inoxidable, desmontables para limpieza. Dimensiones: 61 x 75 x 50 cm.
E1090320 - 006	EQ-006	Campana de extracción zona de cocción marca Pallomaro, referencia CEA-ZC o equivalente, fabricada en lámina de acero inoxidable T430 calibre 20 (cuerpo) y calibre 22 (techos). Incluye banco de filtros secos tipo laberinto en acero inoxidable, con bandeja colector de grasas removible y sistema de iluminación mediante lámpara tipo marino. Dimensiones: 230 x 130 x 60 cm.
E1090320 - 007	EQ-007	Nevera vertical de 550 lts en acero inoxidable, puerta sólida 4 parrillas, control de temperatura digital, 4 rodachines Refrigeración tipo No Frost. Gas R290. 3/4 HP. 110V. Dimensiones 76 x 72 (ancho) x 199 (altura) cm
E1090320 - 008	EQ-008	Cocina Calderos 3 quemadores. Un puesto para calderos y pailas. Tres quemadores concéntricos con 2 válvulas de paso de gas. Parrilla en fundición de hierro. Quemadores indeformables en hierro, alto rendimiento. Mueble en acero inoxidable. Encendido electrónico. Patas y niveladores en acero inoxidable. Potencia 56,000BTU/h a gas. Dimensiones 60 x 69 x 49 cm.



Cartilla Técnica | Sistema A1

Oficina de Infraestructura Educativa
Ministerio de Educación Nacional



Educación

