



LA VIVIENDA ECONÓMICA: APROXIMACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA

SISTEMAS DE AUTO CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA ECONÓMICA CON TABIQUERÍA DE MATERIALES ALTERNATIVOS

López Peralta Santiago - Serrano Tapia Alex - Dirección: Arq Carla Hermida Palacios



LA VIVIENDA ECONÓMICA: APROXIMACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA

SISTEMAS DE AUTO CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA ECONÓMICA CON TABIQUERÍA DE MATERIALES ALTERNATIVOS

López Peralta Santiago - Serrano Tapia Alex - Dirección: Arq Carla Hermida Palacios



LA VIVIENDA ECONÓMICA: APROXIMACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA

SISTEMAS DE AUTO CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA ECONÓMICA CON TABIQUERÍA DE MATERIALES ALTERNATIVOS

López Peralta Santiago - Serrano Tapia Alex - Dirección: Arq Carla Hermida Palacios

MAESTRÍA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

LA VIVIENDA ECONÓMICA: APROXIMACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA

SISTEMAS DE AUTO CONSTRUCCIÓN DE TABIQUERÍA
CON MATERIALES ALTERNATIVOS APLICADOS A VIVIENDA ECONÓMICA

AUTORES

LÓPEZ PERALTA SANTIAGO
SERRANO TAPIA ALEX

DIRECCIÓN

ARQ. CARLA HERMIDA PALACIOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD ESTATAL DE CUENCA

ÍNDICE

005	AGRADECIMIENTOS	065	PLANOS CONSTRUCTIVOS	3
007	PRESENTACIÓN	080	PROPUESTA DE AGRUPACIONES	
008	INTRODUCCIÓN	087	PLANOS CONSTRUCTIVOS	
	CONCEPTOS	151	BIBLIOGRAFÍA	
010	Economía funcional			
014	Economía espacial			
018	Economía de recursos			
	EXPERIENCIA DE VIVIENDA MÍNIMA			
007	Vivienda informal en el Ecuador			
026	Planes Formales de vivienda económica en el Ecuador			
028	Casa D'Alessandro - Marcelo Morettin			
030	Quinta Monroy - Alejandro Aravena			
032	Concurso Elemental - ONA Arquitectos			
034	Concurso Elemental - Angelo Bucci			
036	OBSERVACIONES			
038	DIRECTRICES			
040	DESARROLLO DE LA PROPUESTA			
049	PROYECTO			

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que contribuyeron a la realización de esta tesis: Arq. Carla Hermida por su orientación durante el desarrollo de la tesis. Sr. Juan Martínez por su colaboración en la construcción del módulo. A nuestros compañeros de la maestría por sus investigaciones de vivienda mínima.

A nuestras familias.

PRESENTACIÓN

Esta tesina tiene por objeto plantear un modelo de vivienda unifamiliar para el Ecuador, capaz de competir con las desarrolladas por planes estatales habitacionales de los últimos años.

La propuesta se desarrolla optimizando recursos constructivos y espaciales, basada en criterios derivados de las investigaciones sobre vivienda económica reducida a nivel local e internacional, desarrolladas por los alumnos de la Maestría de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Estatal de Cuenca.

Se plantea un sistema constructivo que permite al usuario personalizar la edificación de acuerdo a su capacidad económica, construyendo la tabiquería de su vivienda con cualquier material de fácil obtención, tal y como se observa en vivienda de escasos recursos.

INTRODUCCIÓN

- 8 La necesidad de un refugio ha sido una preocupación constante desde el surgimiento de la humanidad. El espacio, que inicialmente protegía al hombre de la inclemencia de la naturaleza, se fue convirtiendo en un lugar habitable. De este cambio surgieron ciertas necesidades básicas que gradualmente formaron el concepto de vivienda.

Con el pasar del tiempo la vivienda ha pasado por constantes transformaciones, se adaptó a diferentes regiones y épocas, y sus espacios han cambiado para albergar innumerables soluciones que responden a necesidades puntuales de sus habitantes.

El Arquitecto checo, Karel Teige, en su libro "The Minimum Dwelling" diferencia claramente cuatro niveles fundamentales en el desarrollo histórico de la vivienda.

Todo se inicia con la aparición y surgimiento de la "vivienda primitiva" formada por un solo espacio de funciones indiferenciadas.

Le sigue la negación de este primer refugio y la formación de un nuevo modelo que lo denomina "vivienda burguesa", en el que todas las funciones se han segregado y asignado a espacios específicos.

Luego, la revolución industrial trae consigo el "domicilio proletario", un tercer nivel en el que la vivienda se transforma en un reducido lugar de descanso.

Coincide Peter Gossel al marcar la reestructuración industrial de ciudades como Londres y New York como el factor fundamental para la generación de edificios de vivienda masiva en su libro "Arquitectura del Siglo XX".

El cuarto nivel surge con la "reconstrucción comunitaria de la vivienda" en la que se centralizan y colectivizan todas las funciones con excepción del espacio destinado a cada individuo. Se introducen entonces cambios significativos en la vida doméstica que generan nuevas funciones a satisfacer.

La migración del campo hacia la ciudad durante el proceso de industrialización tuvo como resultado un cambio en la distribución de las personas. Las ciudades que a inicio del siglo XX albergaban solo un 10% de la población mundial pasaron a acoger a un 50% de la misma al iniciar el año 2000.

El déficit de vivienda a nivel mundial, que en el Ecuador supera el millón de unidades, ha traído

consigo una constante búsqueda de modelos económicos para su reproducción masiva, éstos lamentablemente han pasado a convertirse en míseros refugios obviando la calidad de vida de sus habitantes. Otros planes de vivienda a nivel de Latinoamérica han tenido mejores resultados con reproducciones de modelos específicos en la formación de barrios.

Lo cierto es que la configuración del espacio dentro de las viviendas, además de potenciar la solución a problemas de área reducida, debería emprender soluciones creativas que permitan un cierto grado de variabilidad en el diseño para conseguir áreas mínimas de máximo confort.

CONCEPTOS

10 Economía Funcional

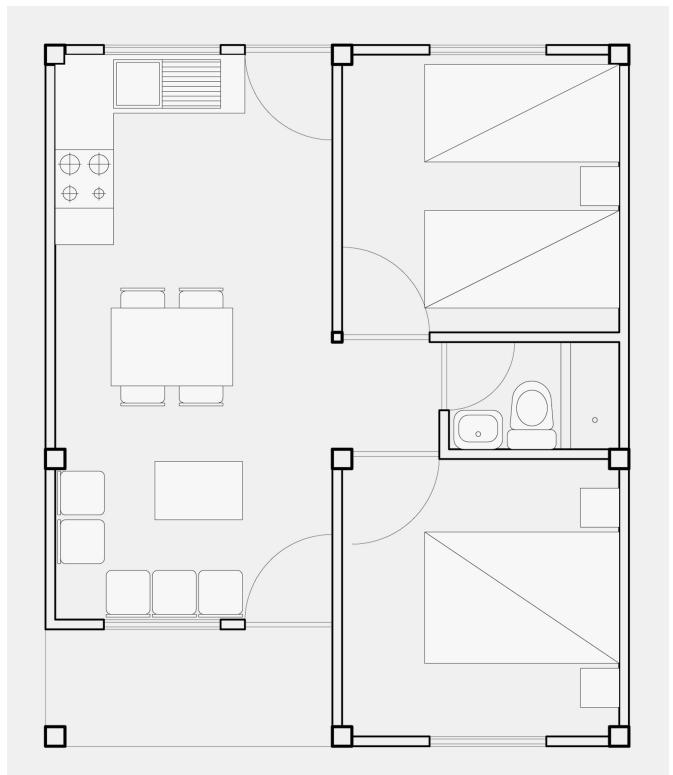
Al planificar un proyecto arquitectónico es necesario conocer los requerimientos básicos del habitante potencial para generar los espacios respectivos. Entonces, ¿cuáles son estrictamente esos espacios? ¿Qué función deben cumplir?

En el Ecuador el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, MIDUVI, plantea viviendas en las que se reparte un área social, la cocina, dos dormitorios separados y un baño único todos delimitados de forma excesiva.

La utilización del espacio fragmentado caracteriza este tipo de vivienda. Las actividades se segregan. En estos modelos todo está dicho sin considerar al sistema de vivienda como un organismo vivo, cambiante que alberga múltiples actividades.



11



MIDUVI. Vivienda en bloque y madera. Macas, Ecuador
Foto: López Peralta, Santiago

- 12 La idea de vivienda flexible presentada por Teige es mucho más clara en la arquitectura informal. En ellas priman las relaciones espaciales y la variedad de actividades dentro del recinto. El planteamiento posibilita variaciones en la configuración del espacio en el transcurso del día.

La privacidad de los espacios es sabiamente cedida a favor de una mejor funcionalidad. Una simple cortina es suficiente para separar el área social de la zona de descanso en las que se colocan cuantas camas sean posibles.

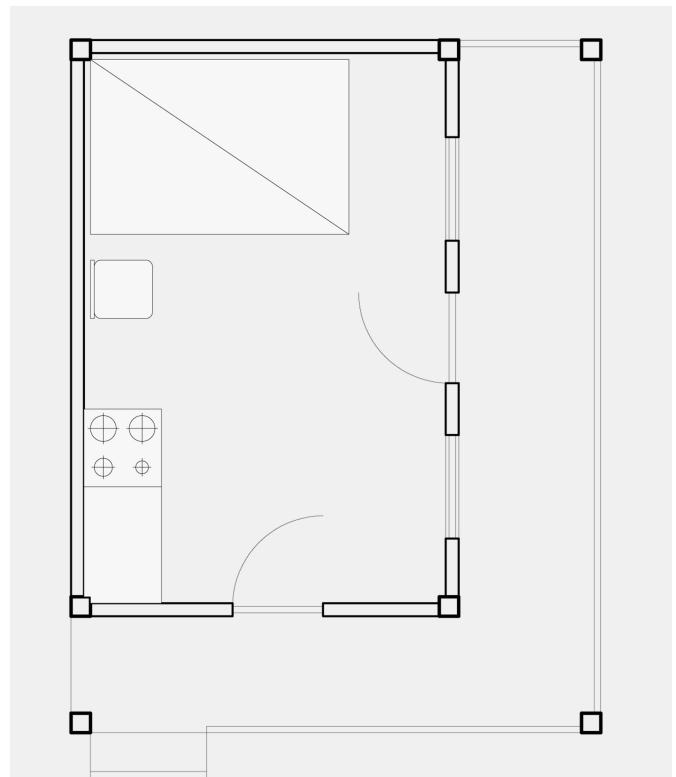
El comedor funciona como tal por unos instantes, la mayor parte del día es una mesa de trabajo. El área social permanece invariable, en ella se desarrolla la vida en familia, por lo que le corresponde la mayoría del espacio.

El baño pasa a ser un servicio secundario, a veces aislado de la vivienda, otras veces ignorado.

En general el uso múltiple de las diferentes instancias permitiría reducir el tamaño de la vivienda, y aprovechar de mejor forma el tamaño del lote.



13



Autor desconocido. Vivienda en madera. Cuenca, Ecuador
Foto: Proaño Escandón, Diego

14 Economía espacial

Las dimensiones de los espacios están determinadas por el hombre y sus necesidades, no importa cuánto se teorice sobre medidas ergonómicas pues al afrontar una vivienda económica se trabaja con lo que se tiene.

Múltiples planes de vivienda, como Elemental en Chile, han marcado un núcleo básico de aproximadamente treinta y seis metros cuadrados que alberga una cocina reducida, un gran área social y dos dormitorios.

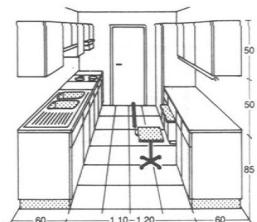
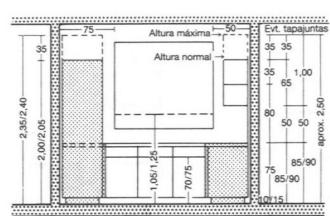
“Circo”, un boletín producido por MANSILLA - TUÑON Arquitectos, determina al hablar de casa colectiva que la célula de vivienda debe formarse por un área para dormir, un espacio privado de vivienda y un aseo. A estos espacios, dependiendo de la inclusión o no de una pequeña cocina se le asigna un área que fluctúa entre los veinte a cuarenta y cinco metros cuadrados para un departamento de tres a seis personas.

“Casa Collage” hace referencia a un reportaje organizado en 1994 por varios medios de comunicación internacionales, titulado “Retrato del Mundo”. Para éste, se fotografiaron treinta



15

MONTEYS Xavier; "Casa Collage: Un Ensayo Sobre La Arquitectura De La Casa", Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2001. P 19



NEUFERT Ernst; "Arte De Proyectar En Arquitectura" (Edición 14), Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1995. P 212

- 16 familias de todo el mundo que muestran todos sus enseres afuera de su vivienda para mostrar su estilo de vida. Estas imágenes evidencian además la importancia del mobiliario al dimensionar una habitación.

El tamaño del mobiliario y el área de circulación a su alrededor determinan el tamaño mínimo de una habitación. Las dimensiones óptimas pasan a ser subjetivas en torno al uso del espacio. Entonces, sería prudente pensar cómo la posición de un sillón puede afectar el espacio.

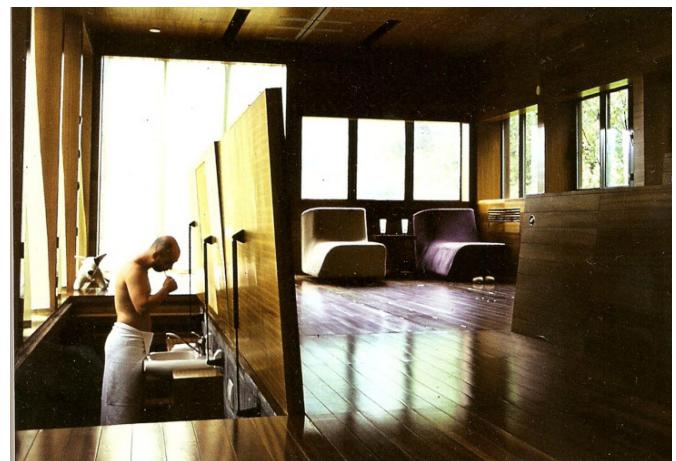
Un hecho tan simple como empujar una silla bajo la mesa nos muestra como el mobiliario puede transformar el uso de una habitación. Un tablero desplegable puede proveer un mesón de trabajo que se recoge al instante. En muchos casos inclusive se ha visto como el mobiliario “desaparece” para ser parte del piso o una pared.

Este ahorro de espacio es viable mientras la solución técnica no implique mecanismos costosos o que resulten complicados para el usuario.



17

Autor desconocido. Vivienda en caña. Guayaquil, Ecuador
Foto: Alvarez Calle, Patricio



Gary Chang - Hotel/Casa Maleta - Soho, China
FERNANDEZ-GALIANO Luis: "AV Monografías 109-110",
Arquitectura Viva SL. Madrid, 2004. P 164

18 Economía de recursos

Finalmente uno de los factores más influyentes en el costo del proyecto es el material con el que se edifice y como se lo construye.

El costo de un material varía de una zona a otra en función de su disponibilidad, las primeras construcciones iniciaron justamente con los recursos más cercanos al sitio. Lo mismo sucede en las viviendas informales, los propietarios recogen cualquier tablero que encuentren y lo sujetan a una estructura de la misma forma que Koolhaas forra las paredes del auditorio del Congrexpoo.

Este reciclaje rudimentario ha sido llevado a proyectos contemporáneos más serios. La obra de Shigeru Ban es un ejemplo exitoso de ello. Reciclando tubos de cartón y depósitos de gaseosas vacíos construyó veinte cabañas en Kobe, Japón, con un tiempo total de construcción de seis horas por cada una.

La misma experiencia se repite de forma menos técnica en el Ecuador a través de la Fundación Hogar de Cristo. Se montan paneles de caña guadua sobre una estructura de madera para construir casas en un día de trabajo.



19

Autor desconocido. Vivienda mixta. Cuenca- Ecuador
Foto: Alvarez Calle, Patricio



Shigeru Ban. Casa de papel. Yamanakako, Japón
MOSTAEDI, Arian; "Arquitectura Sostenible", Monsa Ediciones,
Barcelona 2002. P 98

- 20 Muchos de los proyectos para el concurso "Elemental" en Chile optan por dejar un espacio marcado para la ampliación de la viviendas. Es el propietario quien termina su casa llenando el espacio entre medianeras

La auto construcción entonces pasa a ser un factor importante en la disminución del costo de la obra. Al proveer al propietario de una plataforma inicial, queda en sus manos crecer a su conveniencia y ritmo que le sea adecuado.



Fundación Hogar de Cristo. Vivienda en caña guadua.
Guayaquil - Ecuador. www.hogardecristo.org.ec

21



Concurso de Vivienda Mínima "Elemental". Chile.
www.elementalchile.cl

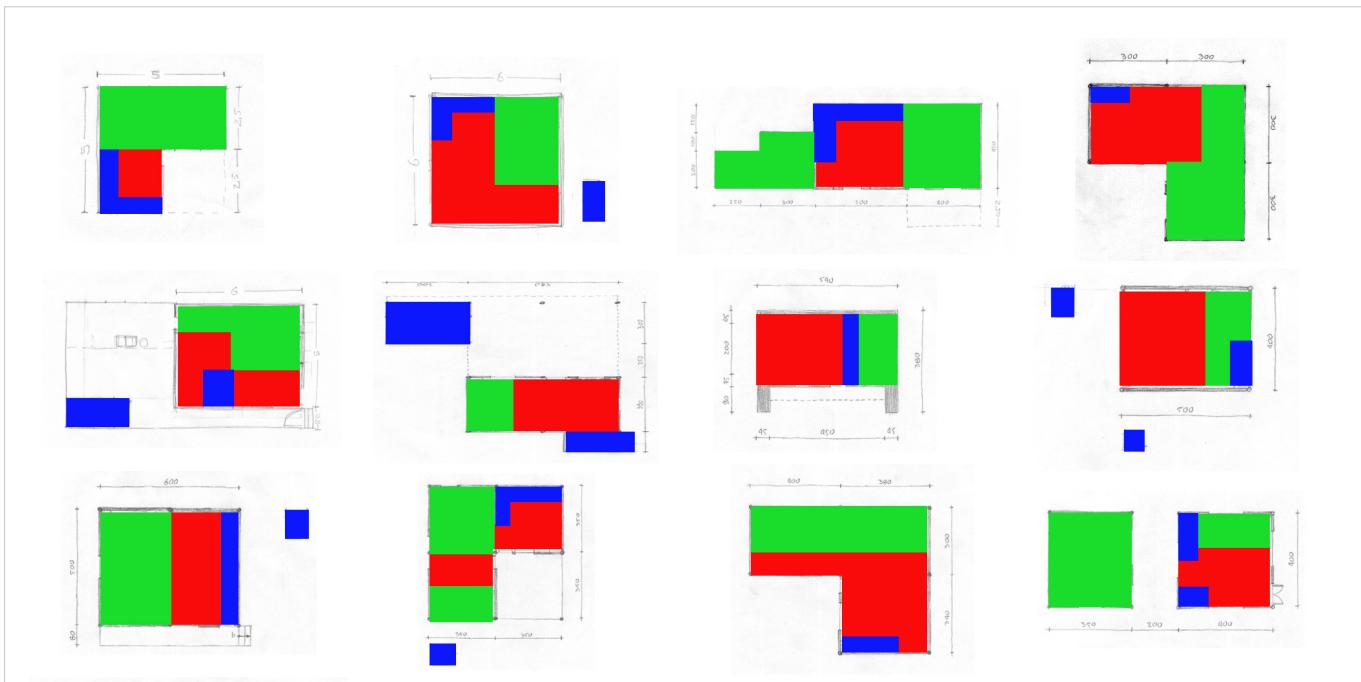
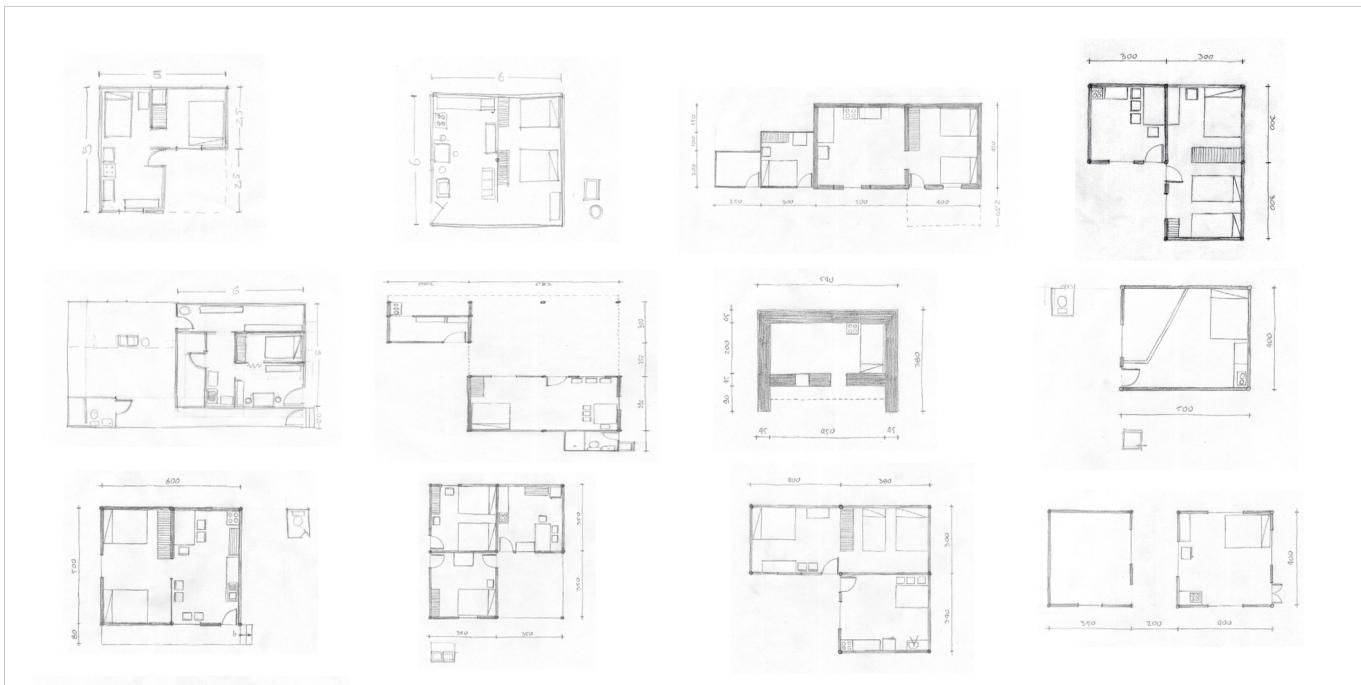
EXPERIENCIAS DE VIVIENDA MÍNIMA

22 Vivienda Informal en el Ecuador

Analizando algunos casos de viviendas de bajos recursos de la Sierra ecuatoriana se notan esquemas similares en la mayoría de ellas.

La zona de reposo (en verde) se separa solamente con divisiones bajas o algún armario. Las zonas húmedas (en azul) se encuentran junto al acceso, son zonas perfectamente definidas y siempre con ventilación.

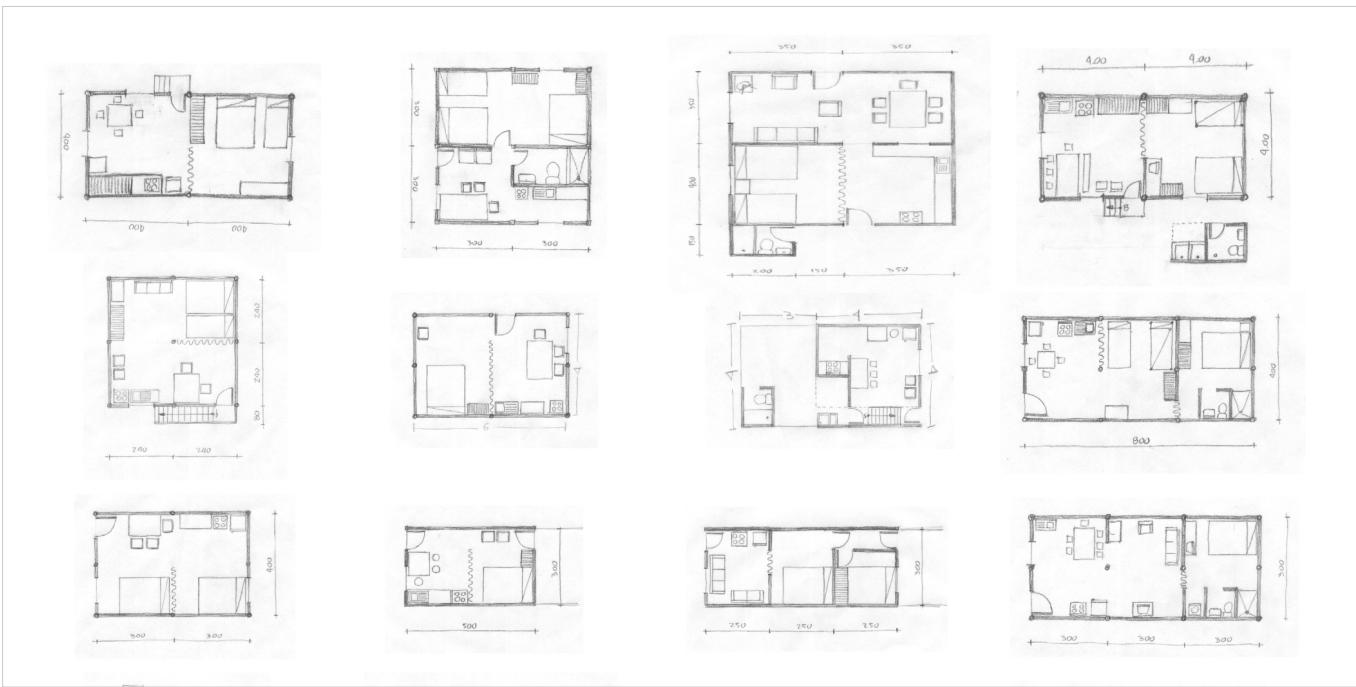
El área social (en rojo) es utilizada en actividades diversas y se le permite extenderse por toda la vivienda utilizando las zonas húmedas y de reposo como zonas de expansión.



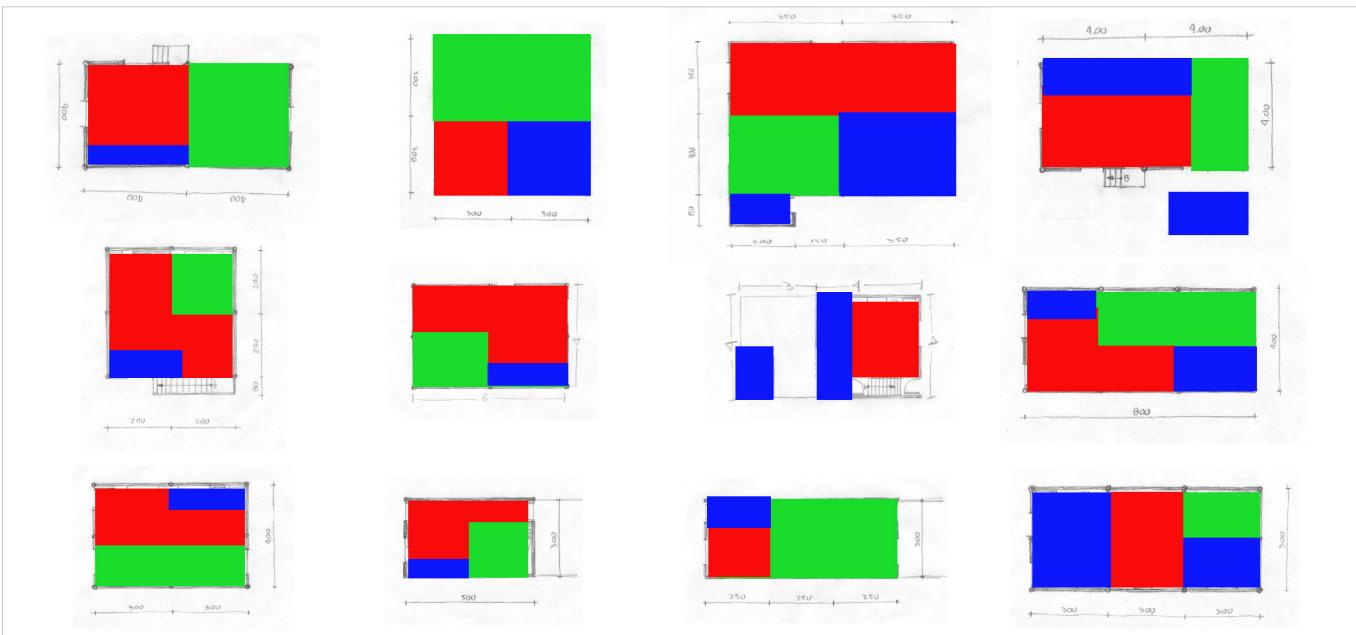
- 24 La vivienda en la Costa, aunque similar a la Sierra, presenta variaciones que se les podría atribuir a un clima más cálido. Principalmente se nota la aparición de un porche o terraza para la estadía en el exterior.

La zona de reposo es aún menos privada, pues solamente se separa por cortinas. El baño desaparece en mucho de los casos por falta de infraestructura hidro-sanitaria.

El área social abarca la mayoría de la vivienda y se mezcla con el resto de la casa dentro de un contenedor general.



25



26 Planes Formales de vivienda económica en el Ecuador

El MIDUVI (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda) lleva a cabo los mayores planes de vivienda económica. Dentro de todas las regiones se repite un esquema básico de una vivienda unifamiliar aislada de treinta y siete metros cuadrados aproximadamente.

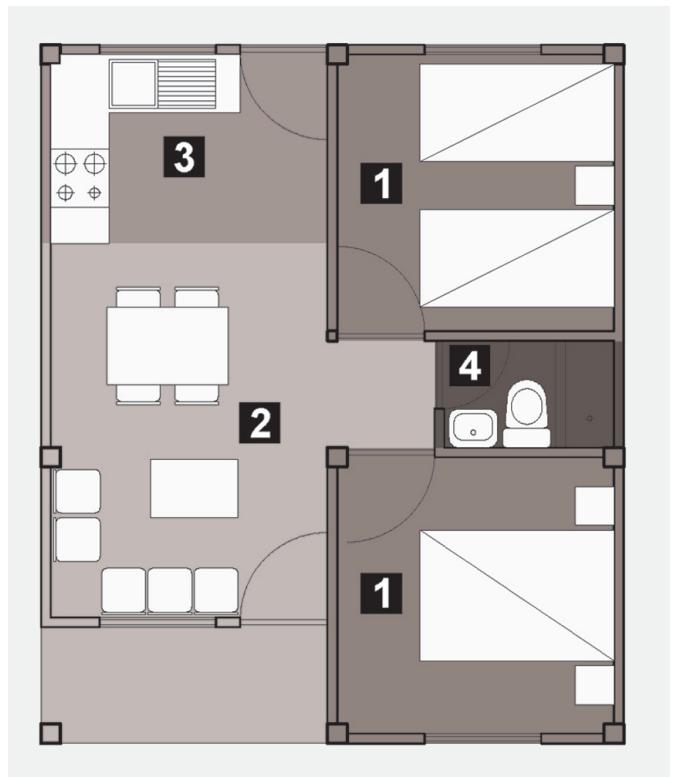
Las habitaciones están diseñadas de acuerdo a las dimensiones del mobiliario más la circulación necesaria, pero la separación por paredes genera corredores inútiles.

El área social (2) y de cocina (3) se mezclan en un solo ambiente con la posibilidad de compartir el espacio aunque generalmente un tercio del mismo corresponde a circulación.

Las viviendas se construyen en bloque de pómez. Generalmente los beneficiarios se comprometen a ejecutar uno de los rubros de la construcción.



27



MIDUVI. Vivienda en bloque y madera. Macas, Ecuador
Foto: Archivo personal

28 Casa D'Alessandro
Marcelo Morettin

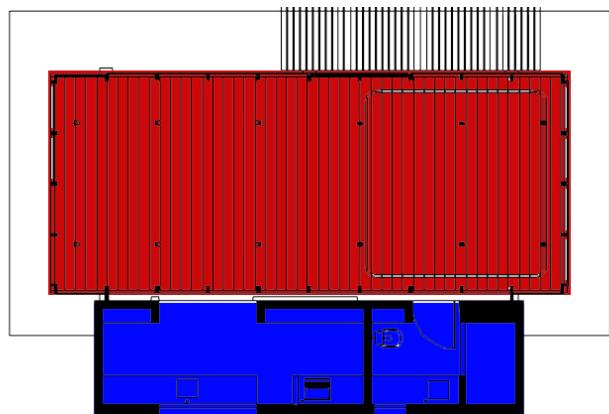
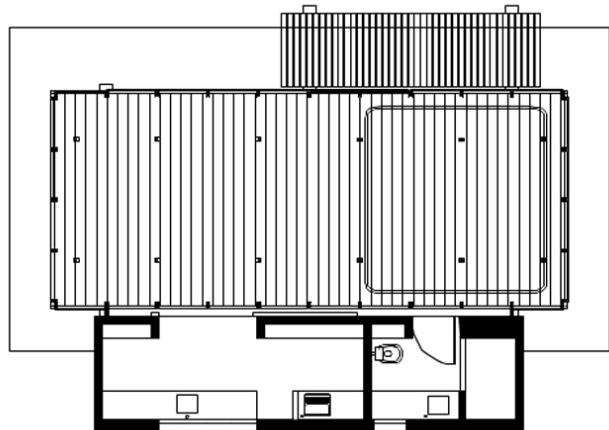
Esta residencia de sesenta y dos metros cuadrados presenta una forma totalmente diferente de habitar que los casos previos.

Se separan las zonas húmedas (en azul) en un bloque bien definido y el resto de la vivienda (en rojo) es una gran habitación de uso múltiple. La privacidad del dormitorio desaparece pues el mobiliario es la única barrera entre un espacio y otro.

La idea de este gran contenedor disminuye costos de construcción al eliminar las divisiones interiores.



29



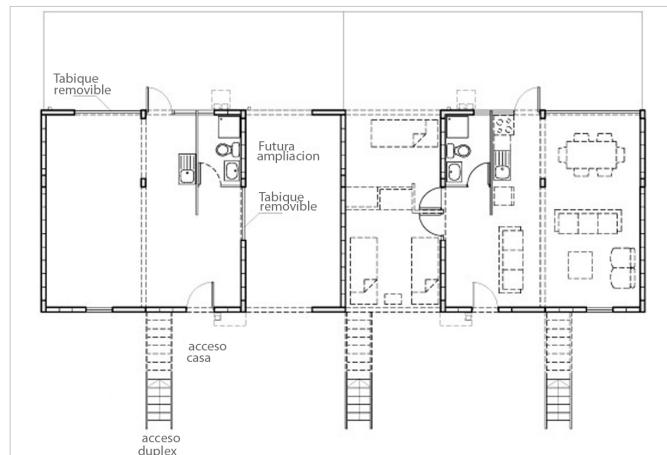
Marcelo Morettin. Casa D'Alessandro. Carapicuíba, Brasil
www.andrademorettin.com.br

30 Quinta Monroy
Alejandro Aravena

El proyecto contempla la construcción de un módulo inicial con tabiquería de bloque y estructura de hormigón armado. El proyecto inicia con treinta y seis metros cuadrados y se reserva una terraza para su expansión.

Entre los muros medianeros se lanzan vigas de madera que permiten duplicar el área de la vivienda y luego la tabiquería se construye con cualquier material que se tenga disponible.

El planteamiento del proyecto garantiza un crecimiento controlado a cargo del propietario.



31



Alejandro Aravena. Quinta Monroy. Iquique, Chile
www.elementalchile.cl

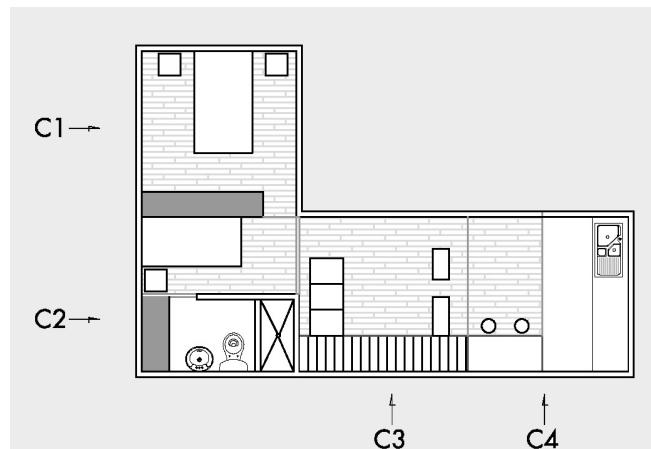
32 Concurso Elemental
ONA Arquitectos

Las diferentes plantas de este proyecto parten de la variación en la organización de cuatro cuadrantes básicos de iguales dimensiones:

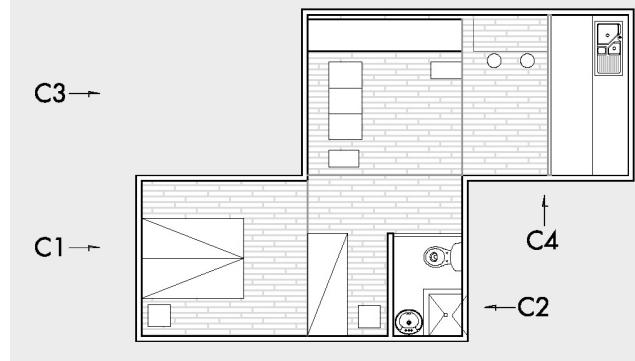
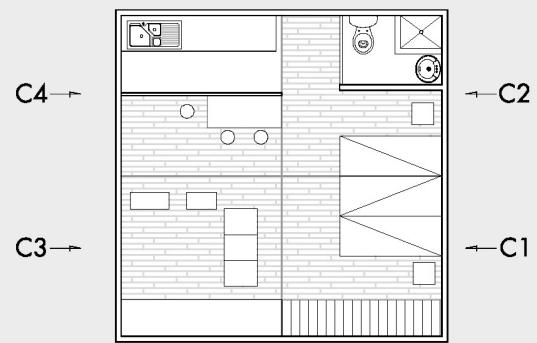
- C1, dormitorio principal privado
- C2, dormitorio y baño
- C3, sala
- C4, cocina y comedor

Los cuadrantes tres y cuatro se juntan siempre para formar una gran área social mientras que el cuadrante dos sirve de vínculo para el ámbito privado. Aparece una suerte de mueble alargado que cruza los cuadrantes tres y cuatro seguramente como un lugar de almacenaje general.

La flexibilidad del proyecto posibilita resolver de manera sencilla una sola planta como una organización de modulos básicos.



33

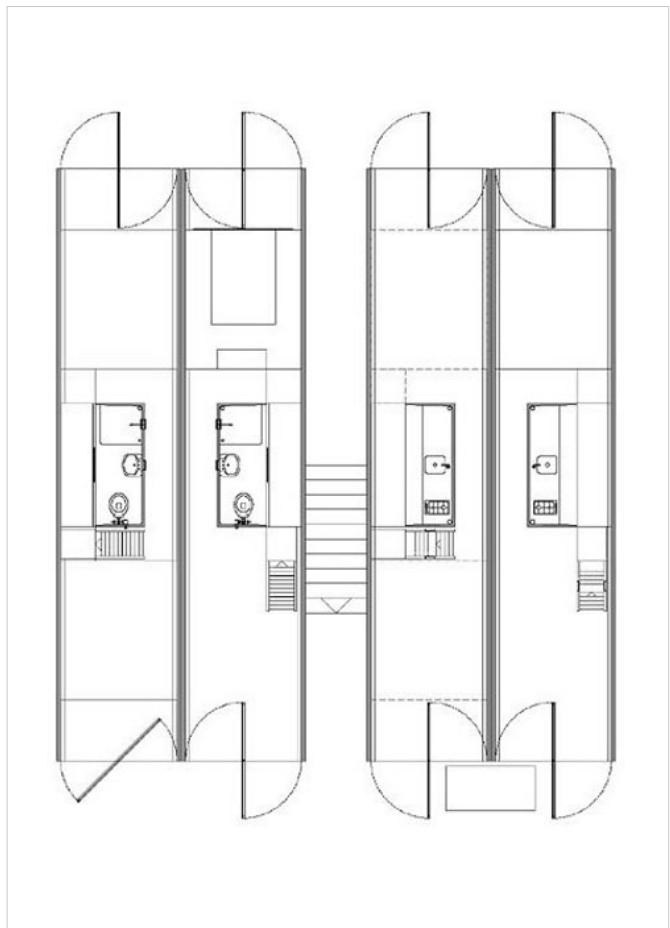
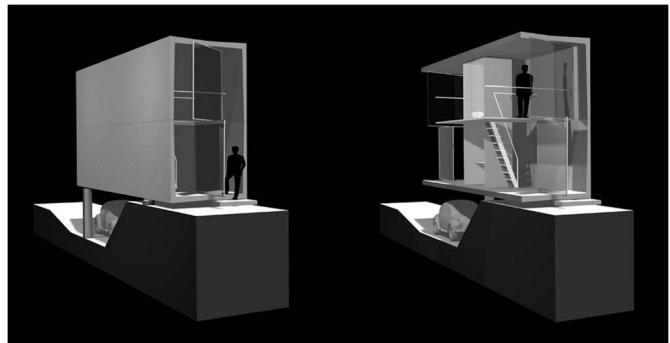


34 Concurso Elemental
Angelo Bucci

El proyecto plantea una vivienda de dos pisos contenida en dos módulos prefabricados de hormigón.

Para optimizar el funcionamiento se centralizan las zonas húmedas en las dos plantas, sin embargo el pasillo se convierte en una gran perdida de espacio.

La forma en cómo se divide la vivienda imposibilita la creación de espacios multifuncionales. Por otro lado la distribución lineal resulta viable en agrupaciones de vivienda.



35

Angelo Bucci. Concurso Elemental. Chile
www.spbr.arq.br

OBSERVACIONES

36 Los ejemplos analizados muestran viviendas que van mas allá de una simple residencia. Las construcciones informales muestran creatividad en sus soluciones espaciales, materiales empleados, y mobiliario, pero resulta evidente la deficiencia de las soluciones constructivas.

Una caja de cartón, periódicos viejos, o una lata oxidada, pueden emplearse en la construcción de paredes en viviendas humildes, pero este reciclaje puede avanzar en su técnica como se observa en proyectos de Shigeru Ban. Las cabañas de troncos de papel construidas en Kobe para refugiados es un claro ejemplo.

En el caso de Morettin, se intenta incorporar visualmente el terreno como parte de la edificación, e interiormente se plantea un espacio inagotable sin barreras. Las viviendas informales comparten la segunda cualidad, en ellas, armarios y cortinas usados para dividir ambientes se vuelven elementos ordenadores del espacio.

Una pared cualquiera restringe, rigidiza y aprisiona el espacio. A pretexto de la técnica constructiva se desconoce el verdadero modo de vida de las personas. Tal y como se ve en varios de los casos, el planteamiento funcional de una vivienda reducida

debe adaptarse a las múltiples actividades de sus habitantes.

Resulta ilógico encajonar cada una zona con paredes inútiles. Las viviendas deben ser como un sistema orgánico cambiante que en su interior albergue diversas actividades superpuestas en el transcurso del día. La multifuncionalidad debe ser una exigencia, no un mérito.

La configuración espacial debe ser fluida y carente de obstáculos. Es imperante la optimización del espacio con la fusión de sistemas de división y zonas de almacenaje. La propuesta de ONA Arquitectos nos muestra el dinamismo que debe existir.

Agrupar las zonas de servicios parece ser una buena estrategia. Baños y cocinas implican otro tipo de tratamiento de pisos y paredes. El bloque húmedo puede ser parte de la organización de la vivienda. En agrupaciones mayores se podría inclusive generar un bloque comunal de servicios.

Las habitaciones ceden su espacio hacia el área social, pues es en ella donde se permanece la mayor parte del día. Se observa una preferencia por habitaciones semi privadas sobre los tradicionales dormitorios.

Un núcleo inicial de cuarenta metros cuadrados basta para albergar una familia de cuatro o cinco personas con una adecuada calidad de vida. Sin embargo es importante tener en mente una zona de expansión adecuada. La estrategia planteada por Aravena en Quinta Monroy es un gran ejemplo de esto.

En el caso de Angelo Bucci con una distribución lineal se garantizó la repetición del núcleo habitable para formar un plan de vivienda de alta densidad. El esquema a plantearse debe tener esta calidad.

DIRECTRICES

- 38 El área de construcción del núcleo habitable para una familia de cuatro personas debe tener entre treinta y cinco a cuarenta metros cuadrados como mínimo.

Se debe reservar un espacio claramente marcado para una ampliación ordenada.

Como mínimo la vivienda debe contener una zona de descanso, un área social (sala y comedor), y un bloque de servicios (cocina y baño).

La zona de reposo debe tener la capacidad de albergar por lo menos cuatro personas.

La zona húmeda tendría que estar separada para evitar daños durante el mantenimiento. La agrupación de baños y cocina implica ahorro de material.

Se debe obviar cualquier tabiquería interior para separar espacios.

La propuesta de un gran contenedor es la que mejor alberga actividades superpuestas.

El mobiliario debe ser usado para ordenar el espacio. Por otro lado resultaría adecuado pensar

en sistemas modulares plegables como parte de la propuesta.

El sistema constructivo debe garantizar que una persona de bajos recursos pueda dar mantenimiento a su vivienda.

El costo de construcción de la vivienda debe ser similar al asignado por el MIDUVI sin reducir la calidad de los materiales.

El esquema planteado tendría que ser adaptable a diferentes terrenos e implantaciones (vivienda aislada, pareada, en hilera, etc.)

La vivienda debe ser repetible para formar conjuntos habitacionales.

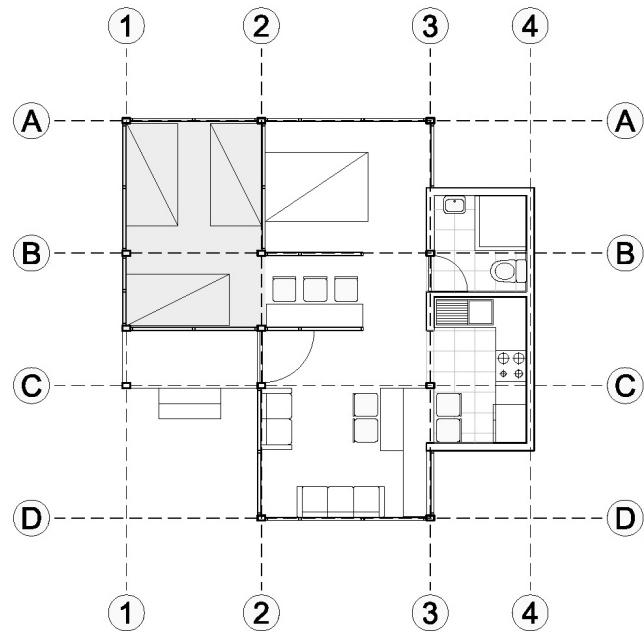
DESARROLLO DE LA PROPUESTA

- 40 Se optó por diseñar una vivienda unifamiliar aislada. Se empezó distribuyendo los espacios mínimos dentro de una planta arquitectónica cercana a los cuarenta metros cuadrados para determinar las relaciones entre las zonas de las viviendas.

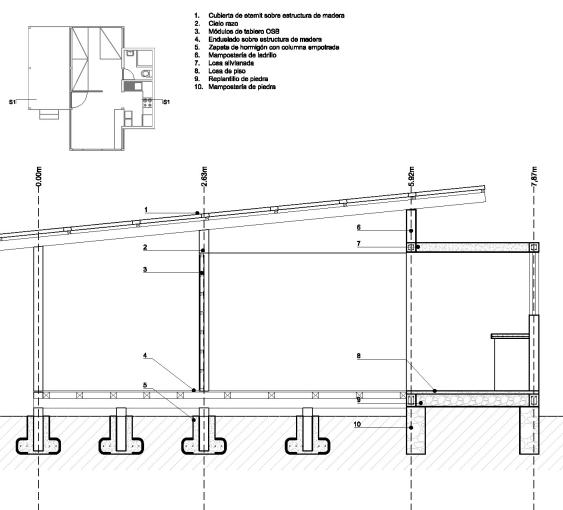
Las zonas frías se separaron para desarrollar el resto de la vivienda como una habitación adosada a éste.

Módulos de diferentes dimensiones fueron probados en la búsqueda de esquemas en los que el mobiliario se implante adecuadamente y se reduzca el área de circulación a su alrededor.

Finalmente se probaron esquemas de organización a gran escala para que la vivienda y el conjunto de viviendas puedan ampliarse de forma coherente y ordenada.



41

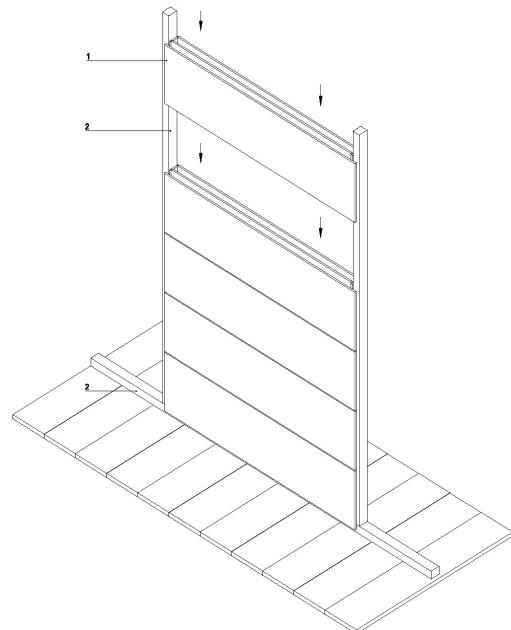


Propuestas iniciales de organizaciones funcionales y posibles ampliaciones

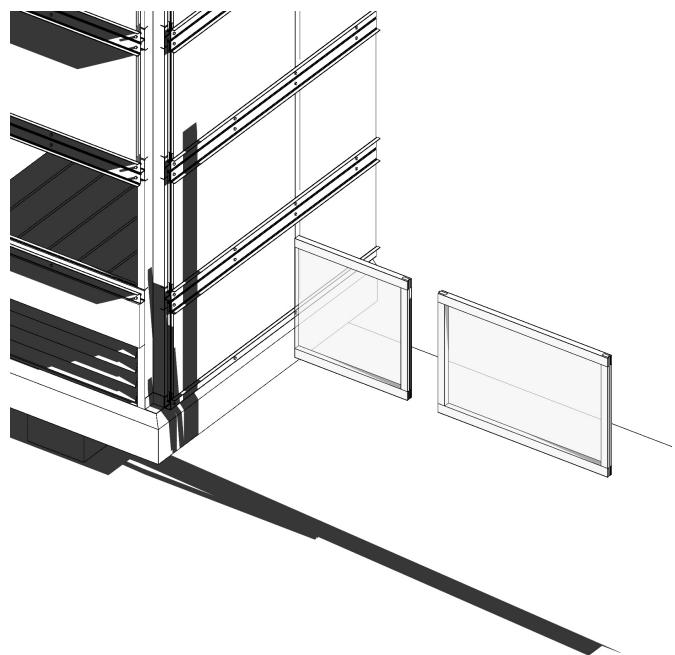
- 42 Se buscaba un sistema constructivo que permita al usuario trabajar sobre un módulo inicial construido para completar su vivienda a su gusto.

Se consideró una estructura convencional de madera con columnas y vigas disponibles en el mercado local, pero se optó por construir una estructura perimetral mas liviana para facilitar el transporte de los elementos.

Inicialmente se pensó en modulos prefabricados de madera apilados y rellenados con material del sitio, pero resultaron ser un sistema demasiado rígido y costoso. Las contrucciones informales observadas nos impulsaron a desarrollar un sistema de tabiquería removible.



43



Propuestas iniciales de sistemas estructurales, sistemas constructivos, y rigidización.

- 44 Para probar el sistema se construyó una de las esquinas de la vivienda. Este modelo nos permitió resolver los detalles constructivos de mejor forma.

Además se probó la reproducción seriada de los distintos elementos de madera y metal para valorar rendimientos y costos de producción.



46 Era necesario un elemento que sirva tanto de relleno como de vano, además debería existir la posibilidad de ventilar la vivienda. Para esto se diseño un módulo que satisfació todos estos requerimientos sin mayores transformaciones.

Finalmente se cambiaron las proporciones de la vivienda para aprovechar de mejor forma los tableros prefabricados existentes para tabiquería.



47



PROYECTO

- 50 La propuesta se basó en los parámetros establecidos por el MIDUVI. En un área de treinta y seis metros cuadrados y con un presupuesto que bordea los seis mil dólares se desarrolló un modelo más flexible que la vivienda tipo ejecutada a lo largo del país.

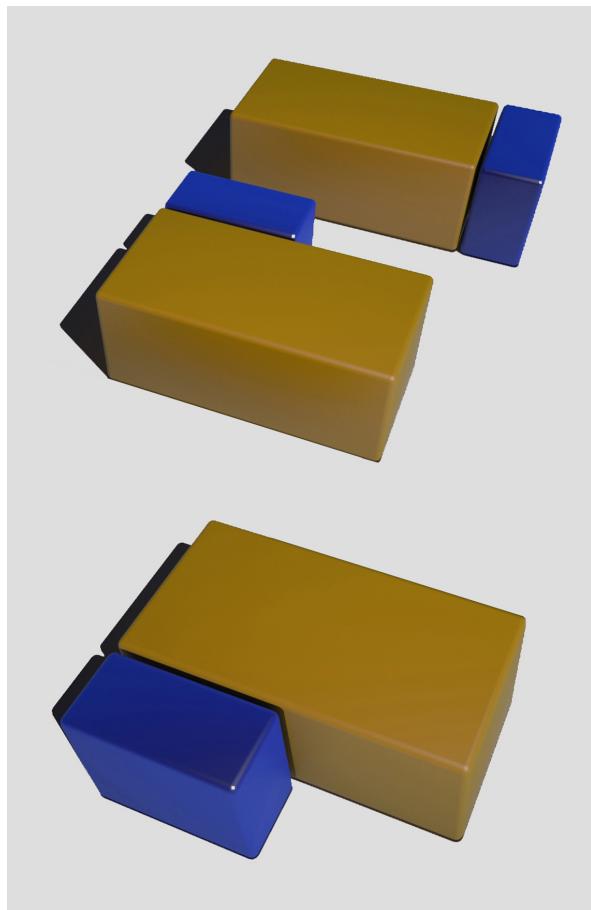
La idea es partir de un núcleo de servicios básicos construido en el sitio y entregar en obra piezas prefabricadas de madera listas para ser ensambladas.

La vivienda básica alberga cómodamente a una familia de cuatro personas. Posteriormente la edificación puede crecer ordenadamente de forma horizontal.



- 52 La vivienda consta de dos cuerpos. El bloque de servicios (color azul) alberga una cocina mínima y un baño completo. El segundo bloque (color naranja) tiene el espacio necesario para un dormitorio general y una sala-comedor.

Las proporciones de los bloques permiten que el área de servicios pueda ser reubicado para acoplarse a diferentes terrenos. Además el bloque de servicios serviría de vínculo en las agrupaciones de viviendas.



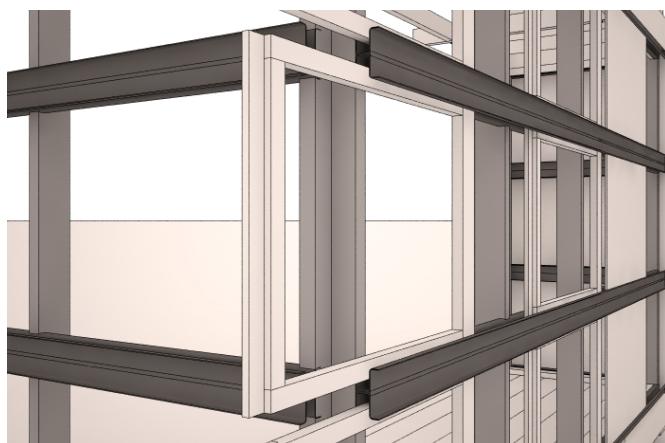
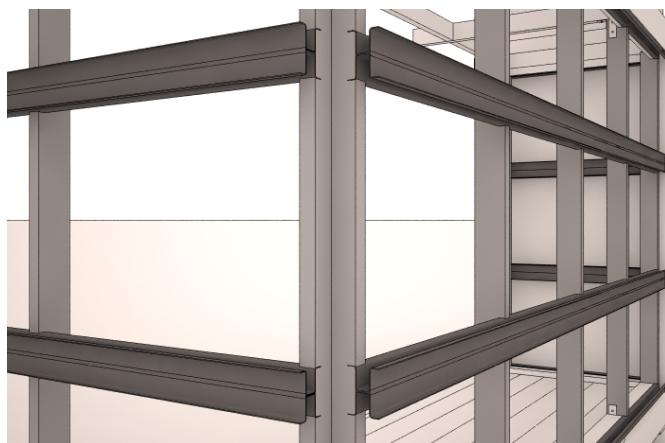
- 54 El espacio se distribuye acorde a los ejemplos observados en la vivienda informal. El área social y de descanso quedan agrupadas en una gran habitación. La privacidad del dormitorio pasa a un segundo plano en favor de la multifuncionalidad.

El bloque de servicios se construye con paredes soportantes de bloque y losas de hormigón. Tiene paredes enlucidas y pintadas con pisos de cerámica.



- 56 El resto de la vivienda se construye en madera tratada, con medios tablones como columnas y entramados de tablones enteros para la estructura de piso y techo.

Canales construidos de perfil omega rigidizan la estructura y a su vez permiten que se deslicen libremente marcos modulares para formar la tabiquería.

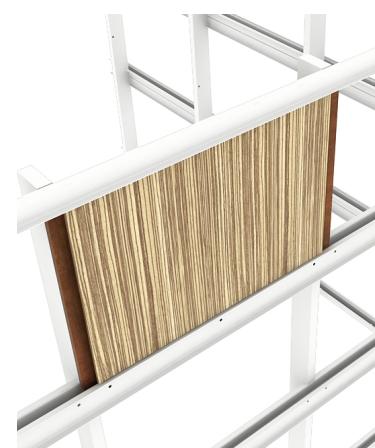


- 58 La vivienda puede ser completada con cualquier material liviano que se fijará en los marcos de madera Además se puede personalizar la vivienda eligiendo la cantidad y posición de las ventanas.



- 60 La casa se ventila mediante un módulo móvil con bisagras para una apertura sencilla.

El piso del bloque de madera se arma con prefabricados de triplex y duela de eucalipto fijados al entramado de piso.



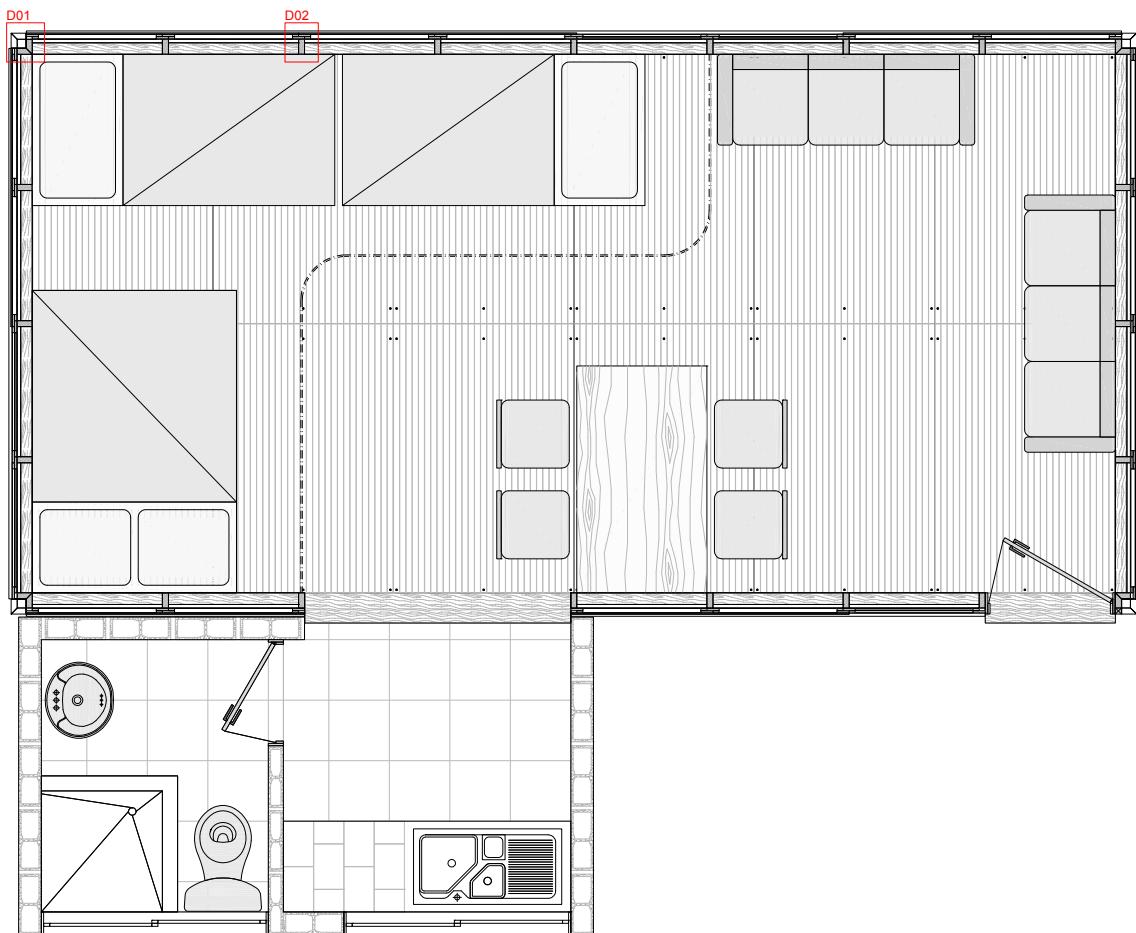
- 62 La casa se remata con una cubierta de tabla de encofrado forrada de lona reencauchada reciclada para su impermeabilización.

Entre las columnas se puede colocar mobiliario plegable que se recogería cuando sea necesario para liberar espacio.

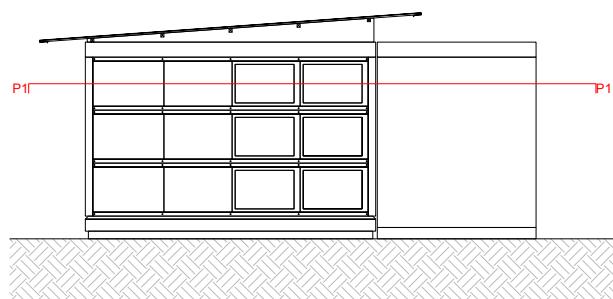


PLANOS ARQUITECTÓNICOS

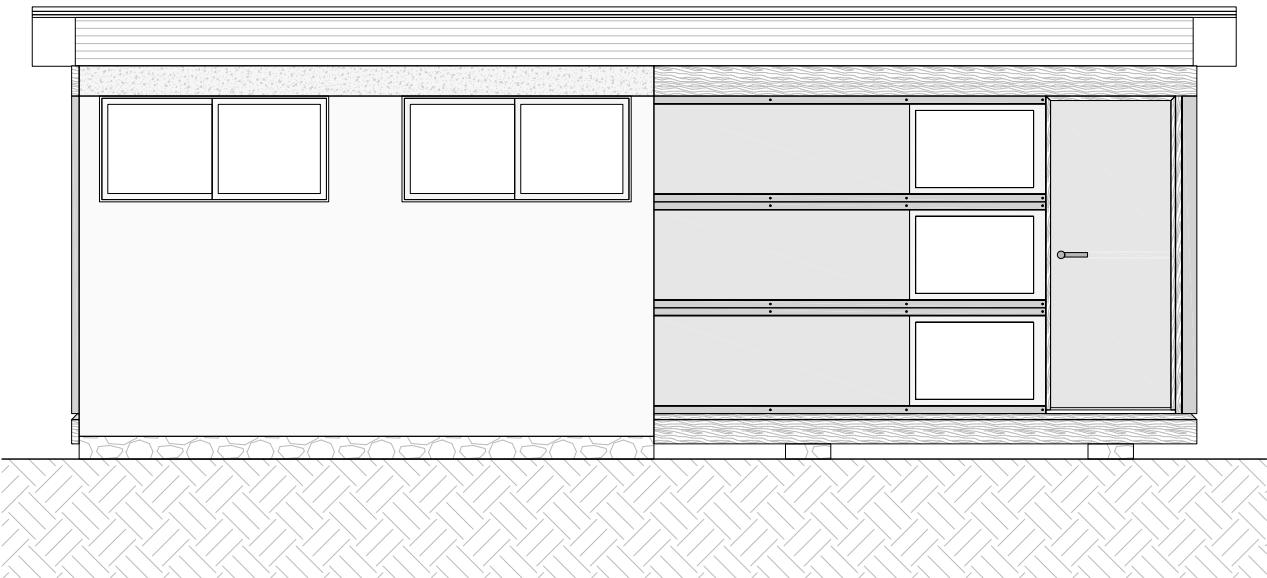




67

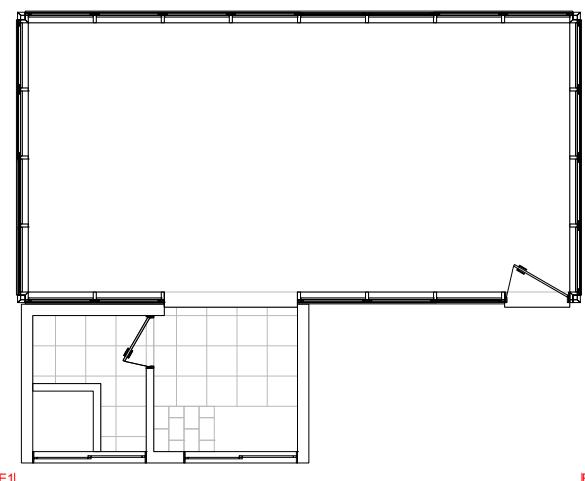




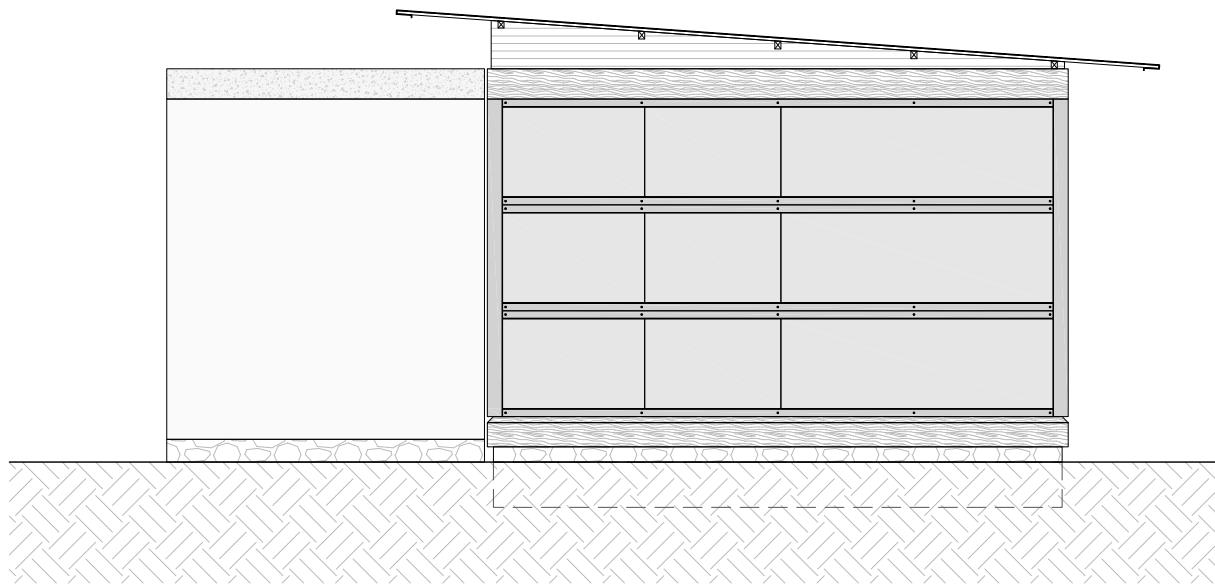


Elevación frontal

ESC 1:50

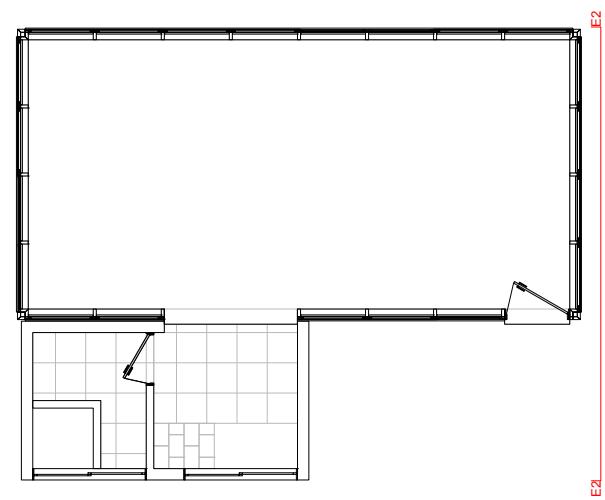






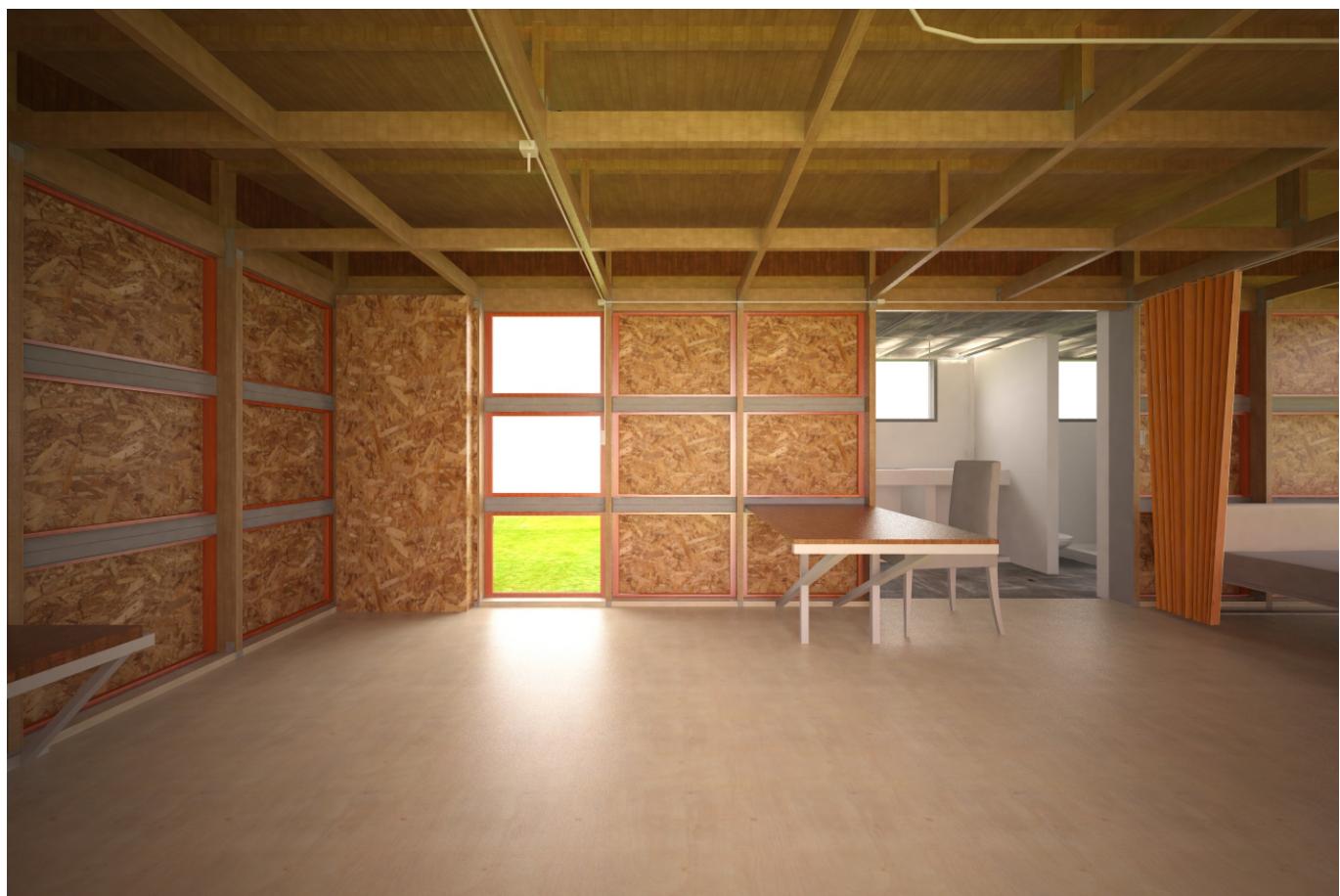
Elevación lateral derecha

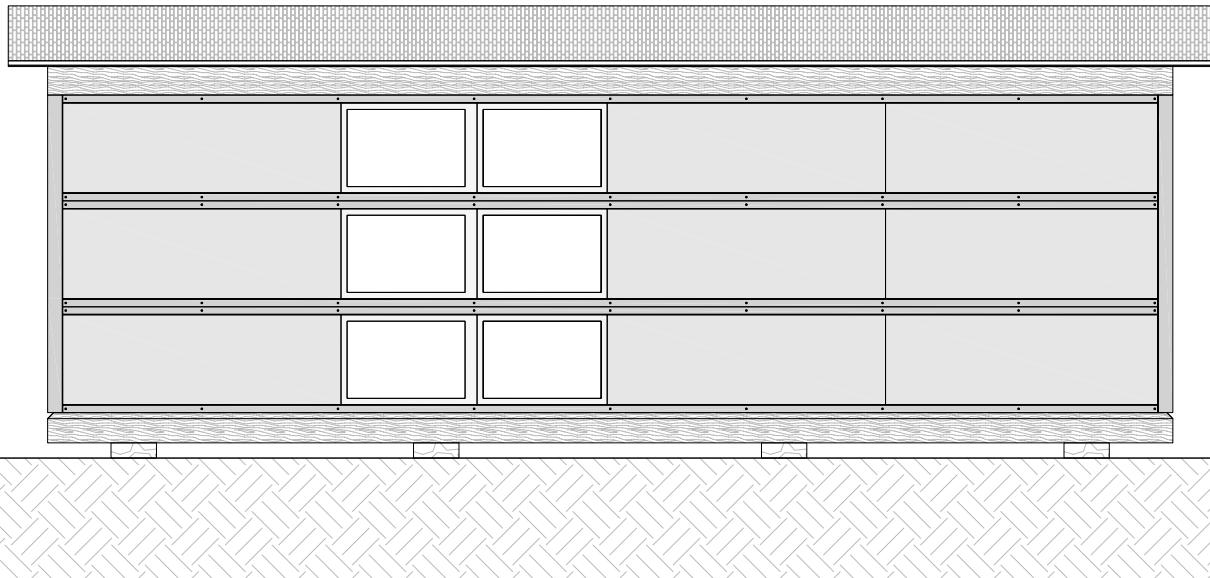
ESC 1:50



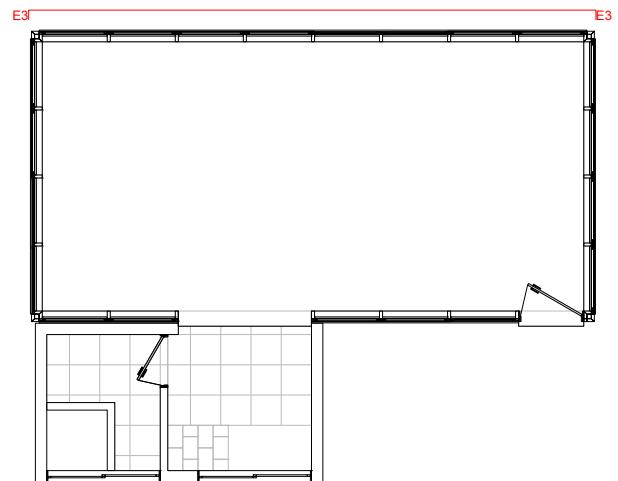
71

E2





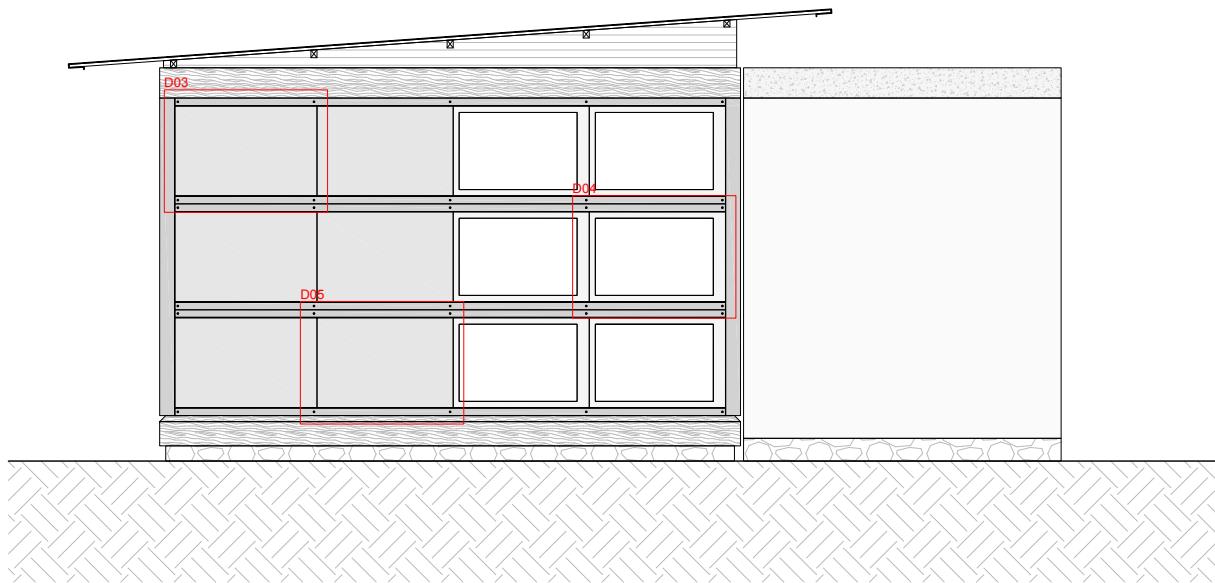
73



Elevación posterior

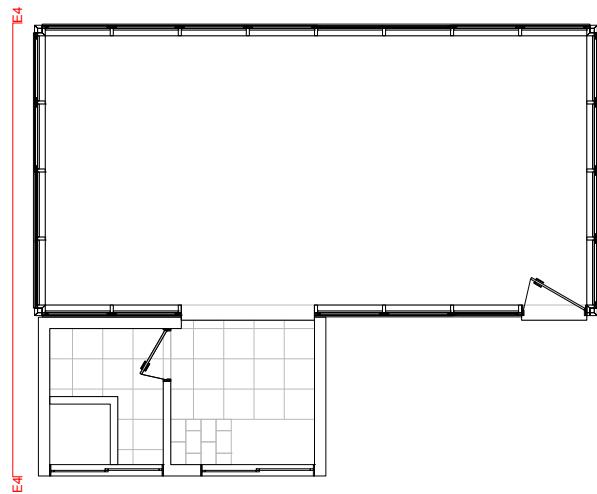
ESC 1:50



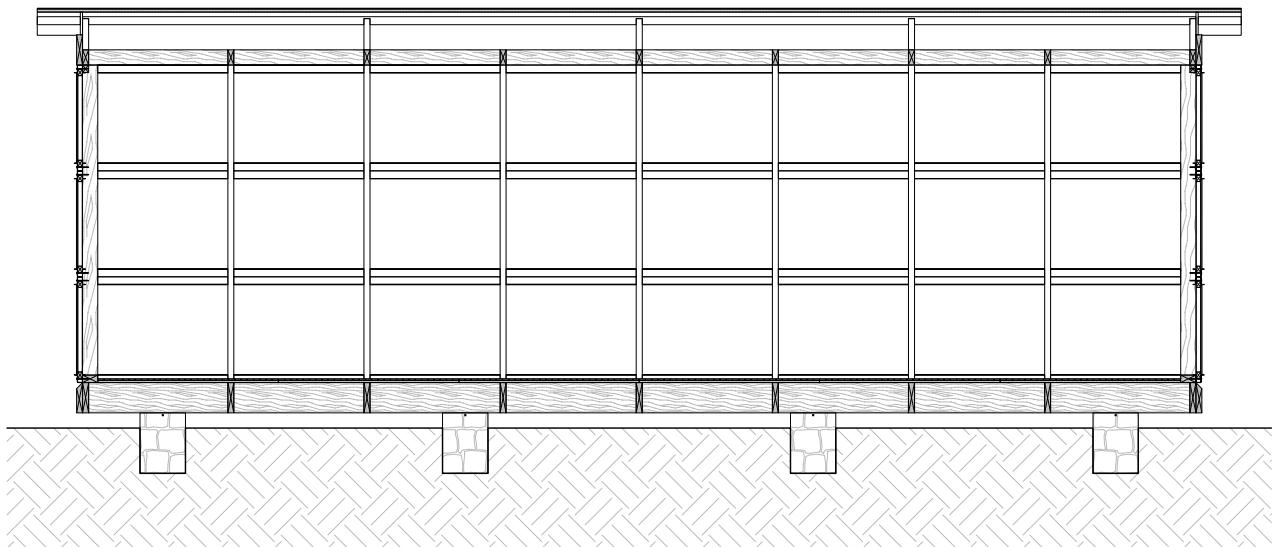


Elevación lateral izquierda

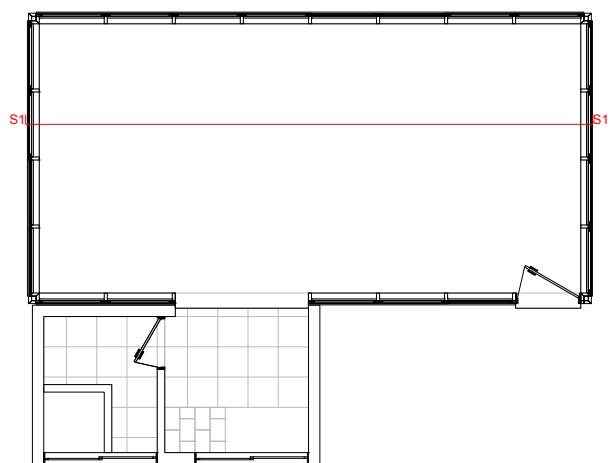
ESC 1:50







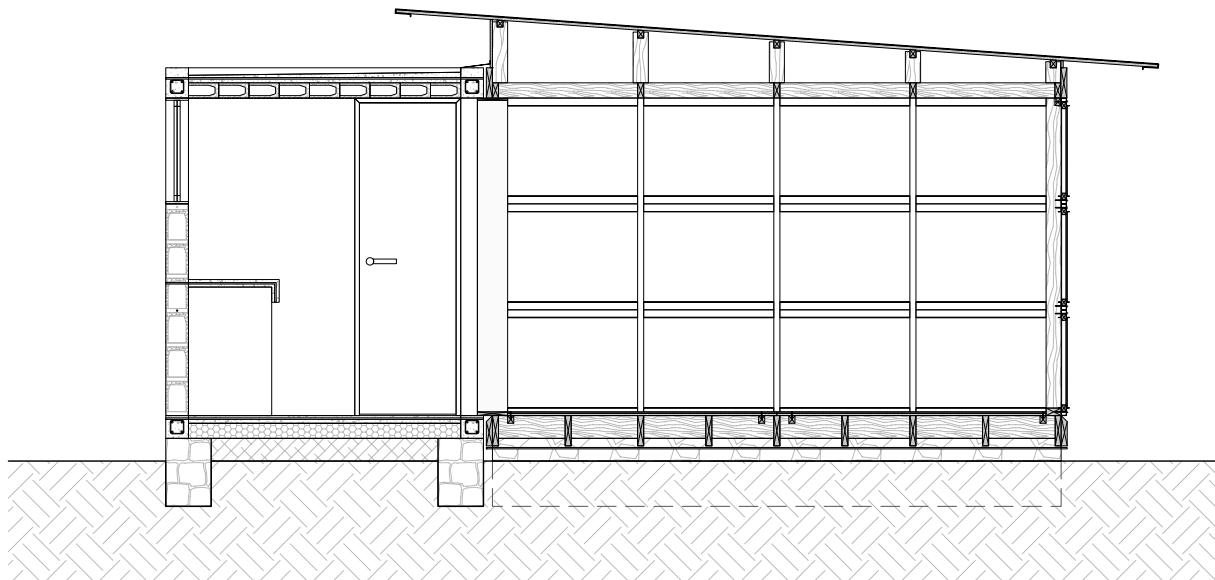
77



Sección S1

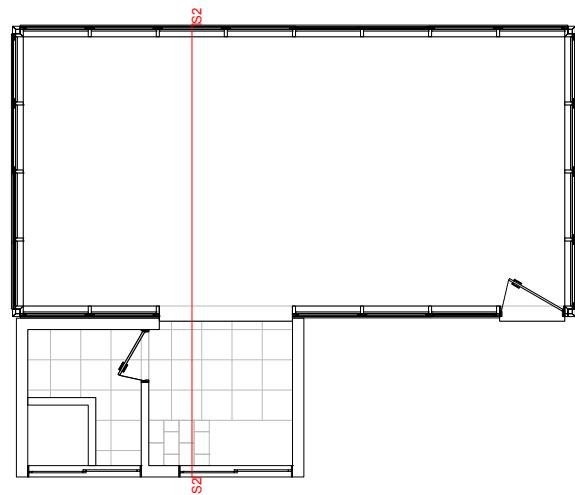
ESC 1:50





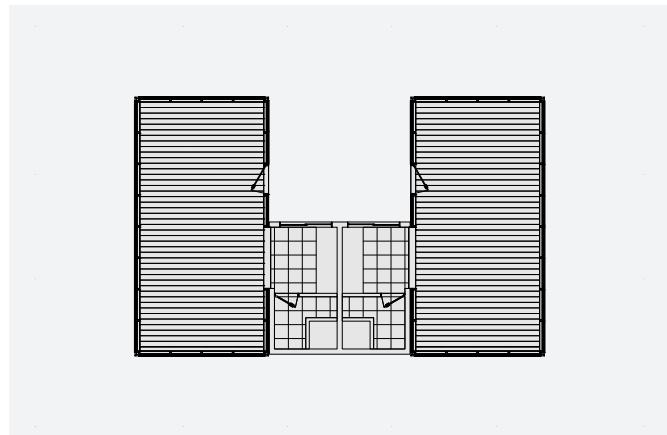
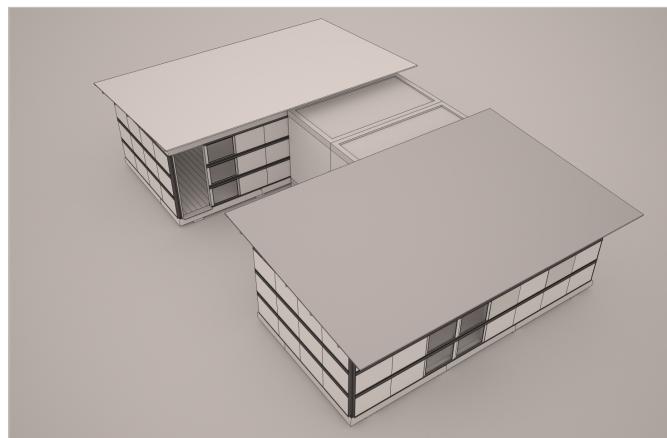
Sección S2

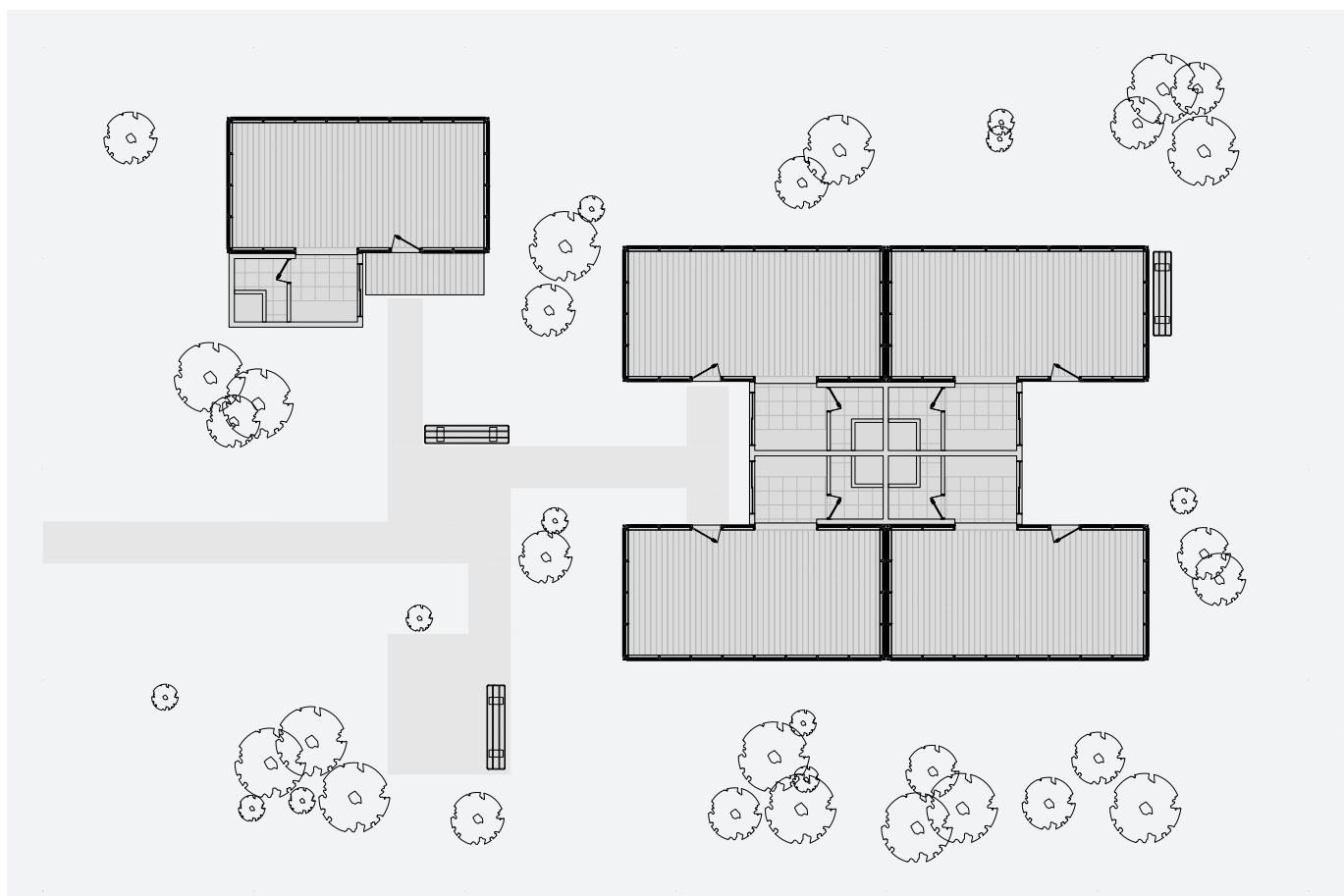
ESC 1:50



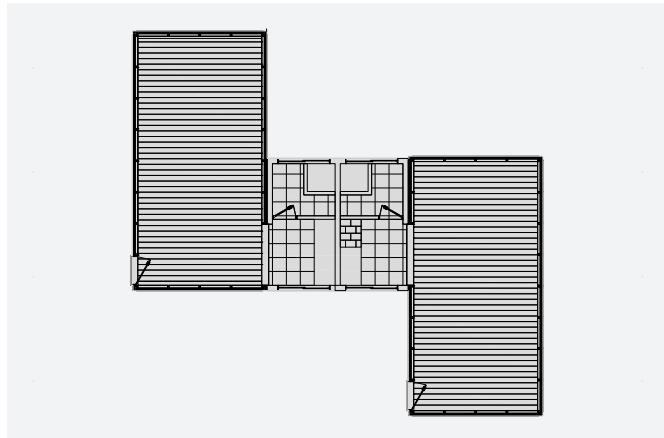
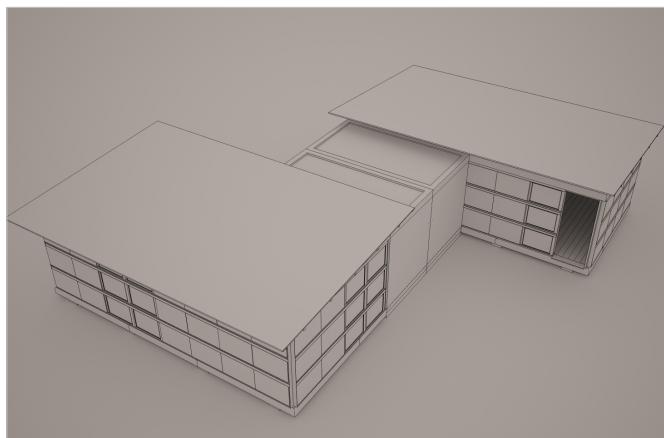
PROPIUESTA DE AGRUPACIONES

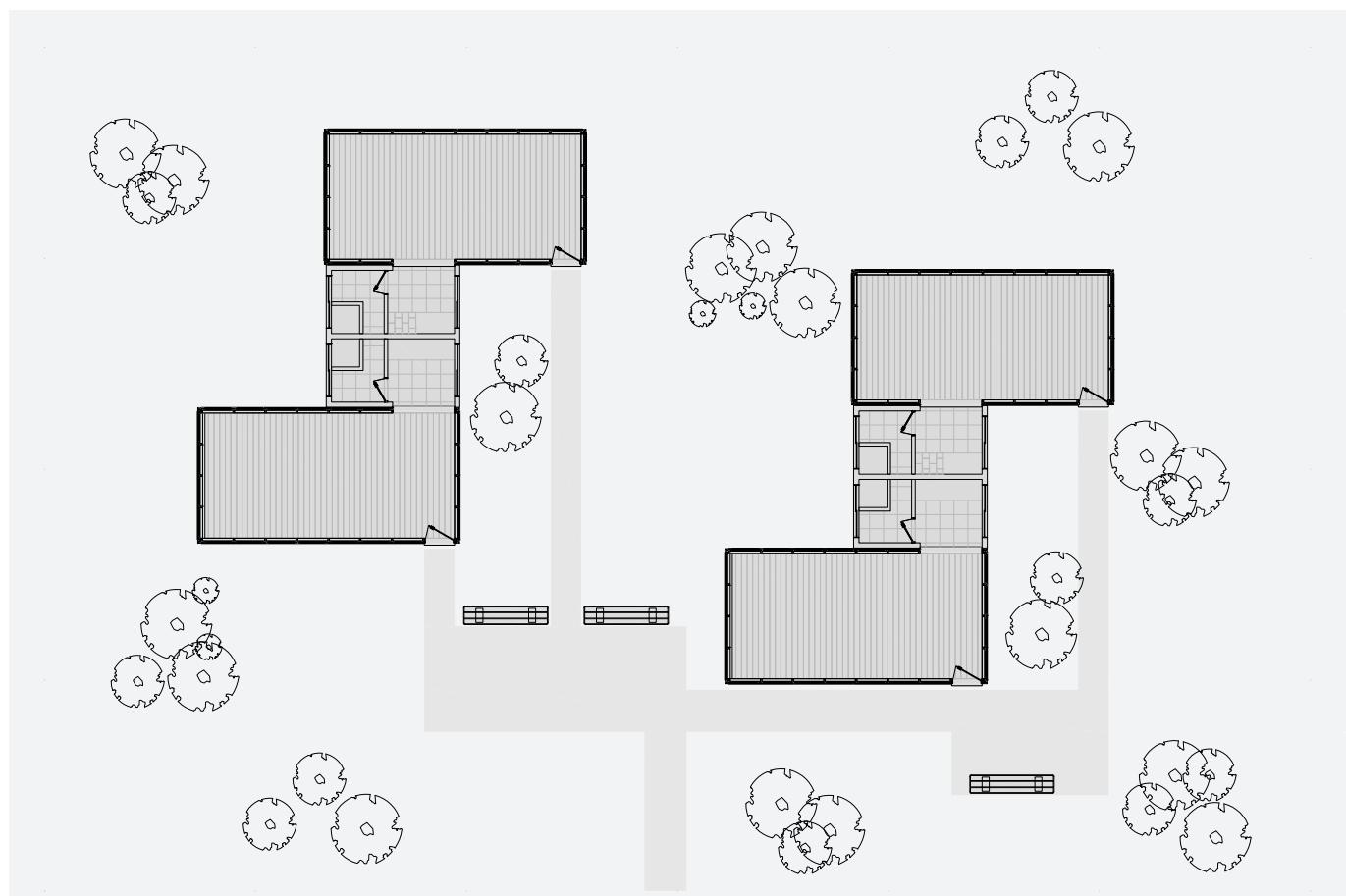
80



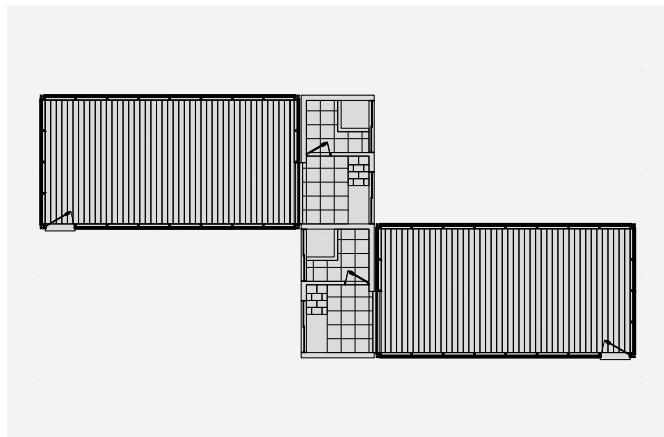
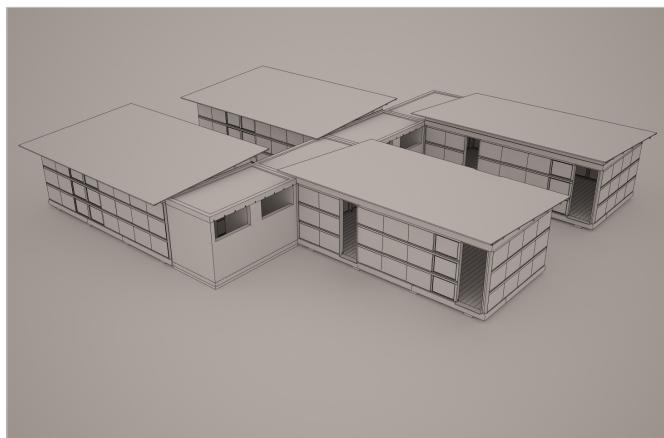


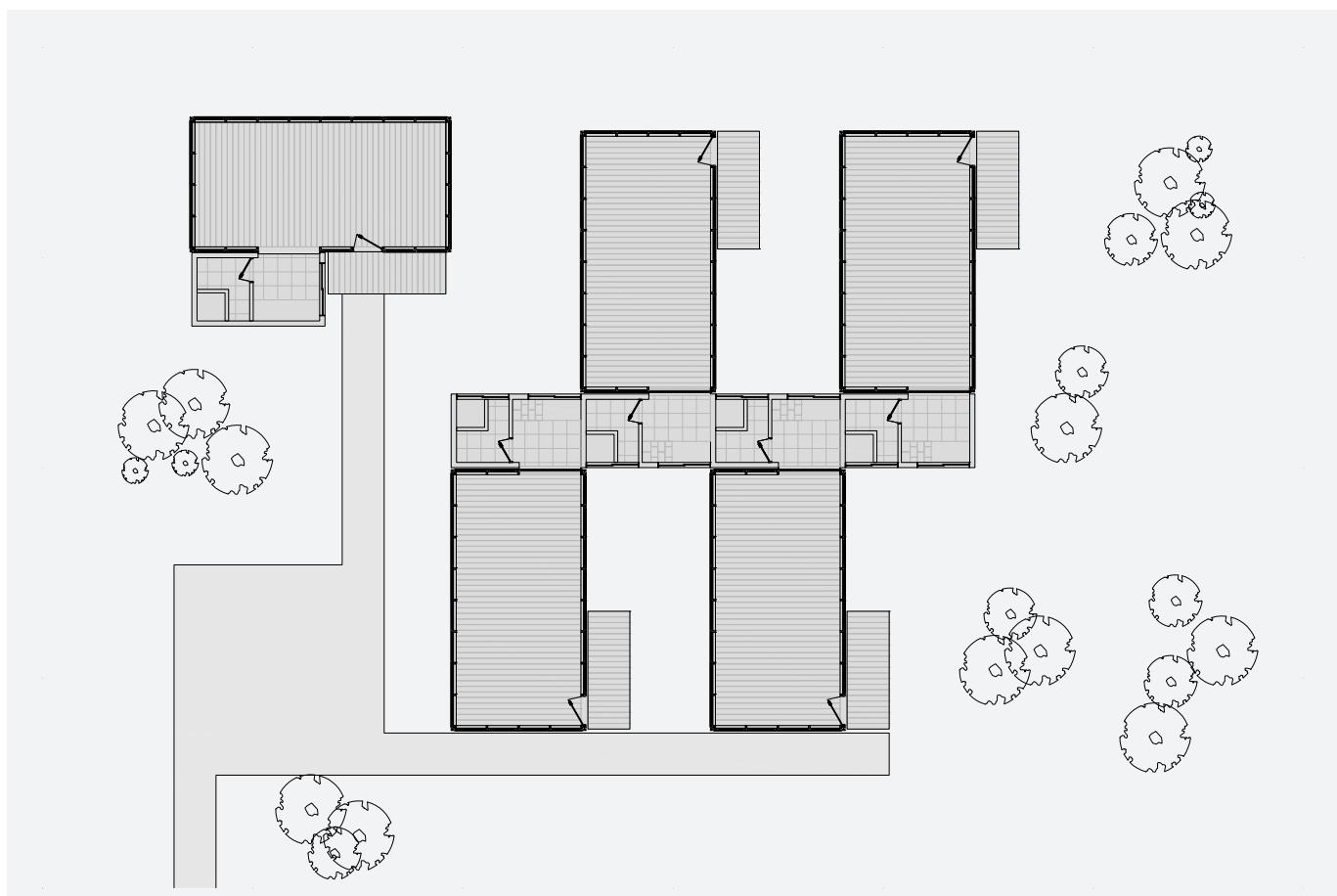
82





84



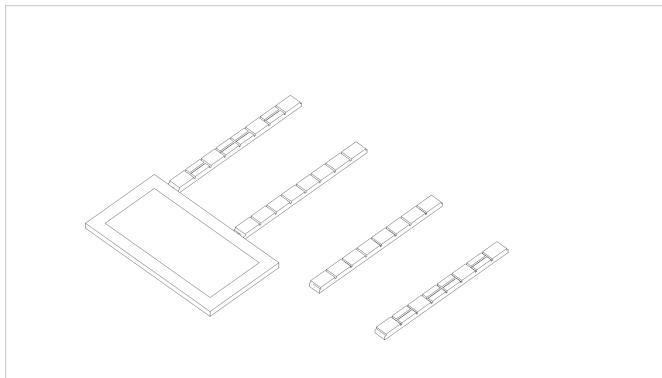


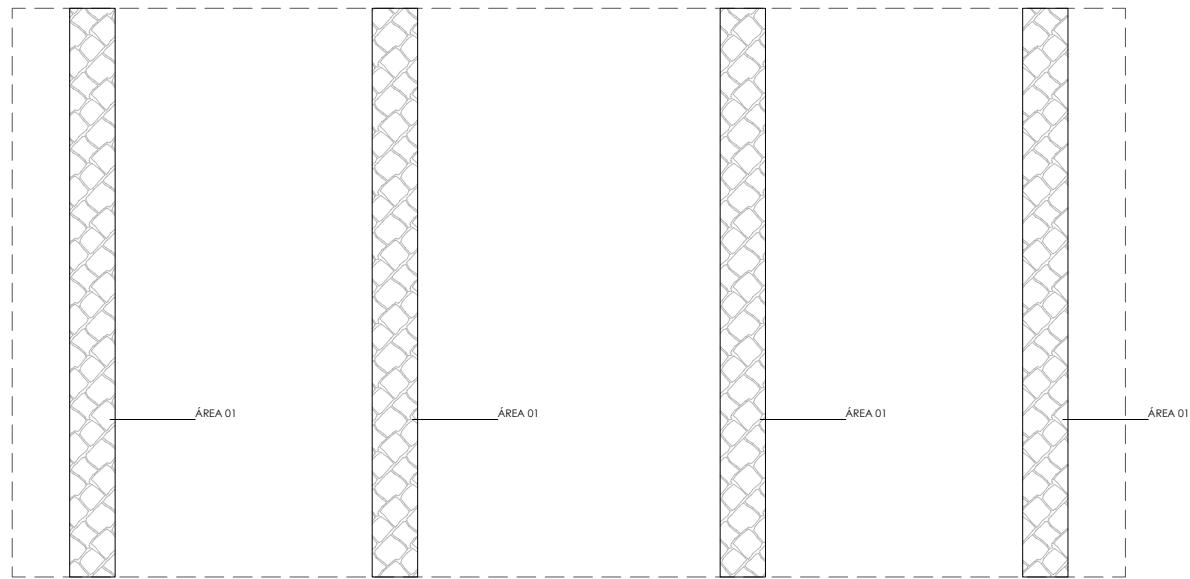
PLANOS CONSTRUCTIVOS

- 88 La construcción inicia con la limpieza del terreno, luego se procede con el replanteo de los cimientos.

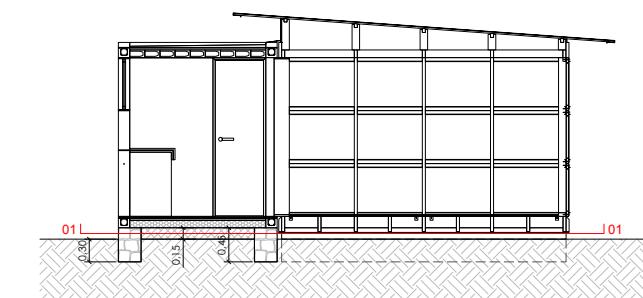
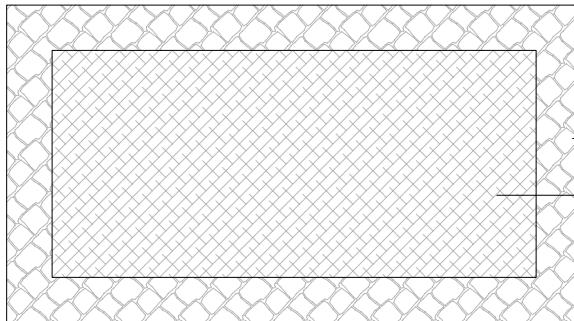
Se realizan las excavaciones hasta encontrar terreno firme. Como mínimo se cimentará a una profundidad de 30 cm.

Se apisona el fondo de la excavación y se procede a armar los cimientos con mampostería de piedra usando mortero 1:3. Se realiza un relleno compactado con el mejor material de la excavación hasta alcanzar el nivel de la mampostería.





89



Área 01: 1.13m²

Área 02: 3.18m²

Área 03: 4.80m²

Mampostería: $4(1.13) + 3.18 = 7.70\text{m}^2$

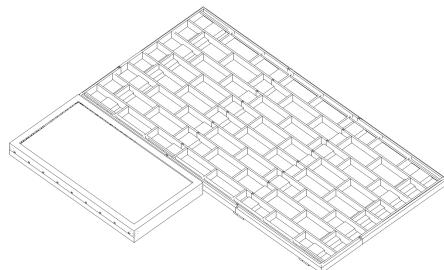
1.001. Excavación manual
Volumen: $7.70 \times 0.30 = 2.31\text{m}^3$

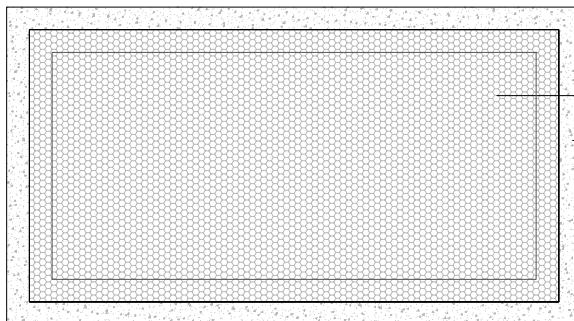
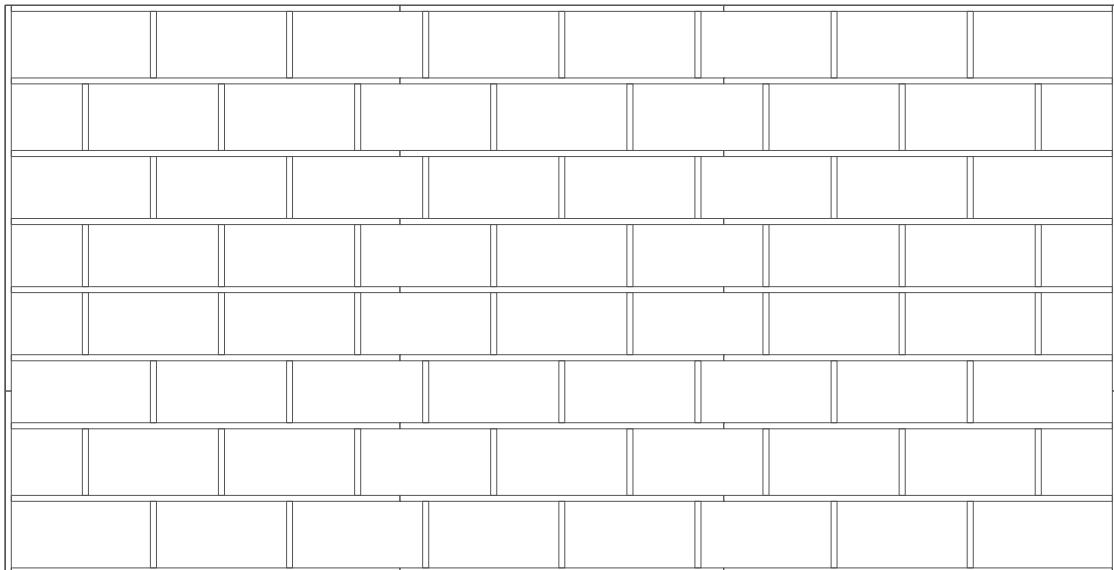
1.002. Mampostería de piedra
Volumen: $7.70 \times 0.45 = 3.46\text{m}^3$

1.004.
Relleno compactado con material
de sitio
Volumen: $4.80 \times 0.15 = 0.72\text{m}^3$

- 90 Se encofran las cadenas de cimentación, y en medio del cofre se coloca piedra para el replantillo.

La losa se funde con hormigón de $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$. Será necesario mantener hidratada a la losa por lo menos una semana para evitar trizaduras.

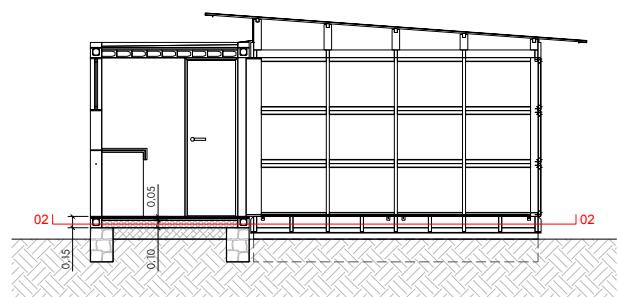




Área 01: 6.30m²

Área 02: 1.68m²

Perímetro 01: 11.80m



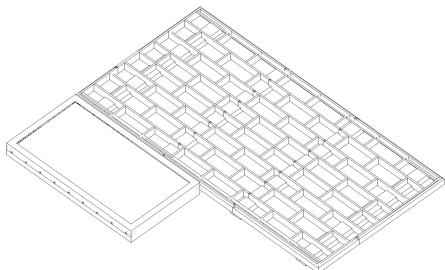
1.005. Replantillo de piedra e=10cm
Área: 6.30m²

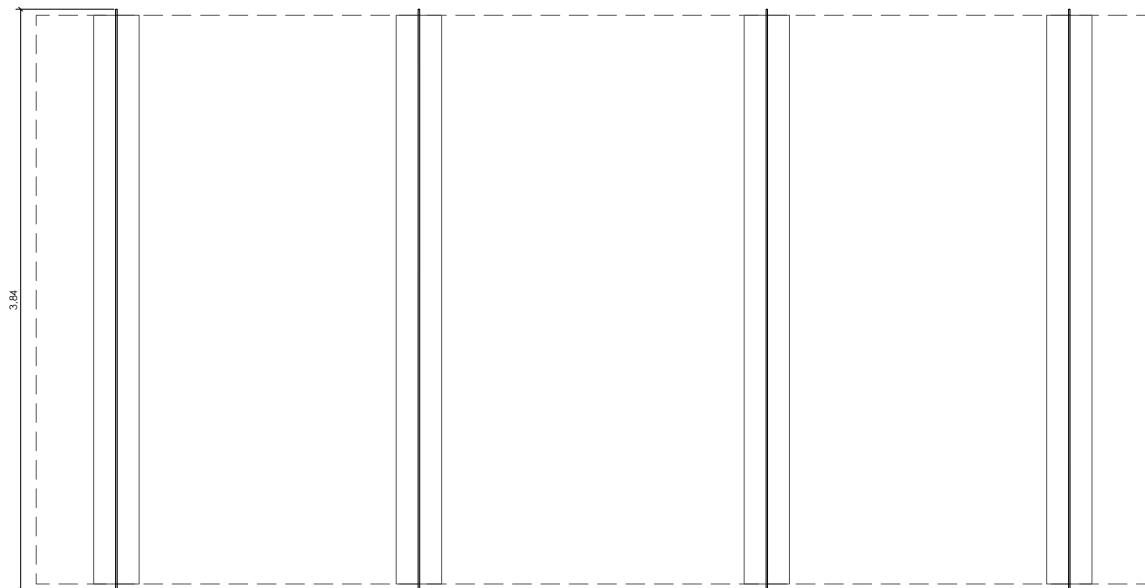
1.008. Encofrado Recto
Área: 11.80x0.20=2.36m²

1.009.
Hormigón simple f'c=180kg/cm²
Volumen:(1.68x0.15)+(6.30x0.05)=0.57m³

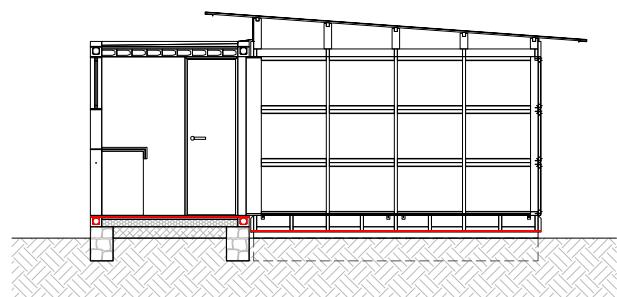
- 92 Las cadenas están reforzadas con estructuras de hierro prefabricadas (V1), y la losa utiliza una malla electrosoldada R84.

La cimentación del bloque de madera se refuerza con varillas de hierro corrugado de 10 mm de diámetro para evitar trizaduras al apoyar la estructura del piso.





Área 01: 7.98m²



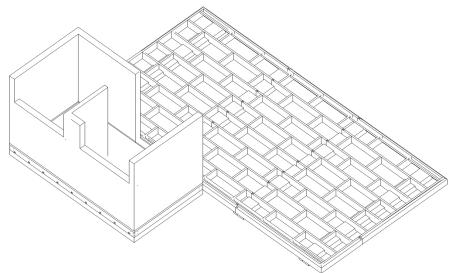
1.003. Acero de refuerzo
Peso: $(4 \times 3.84) \times 0.617 = 9.48 \text{ kg}$

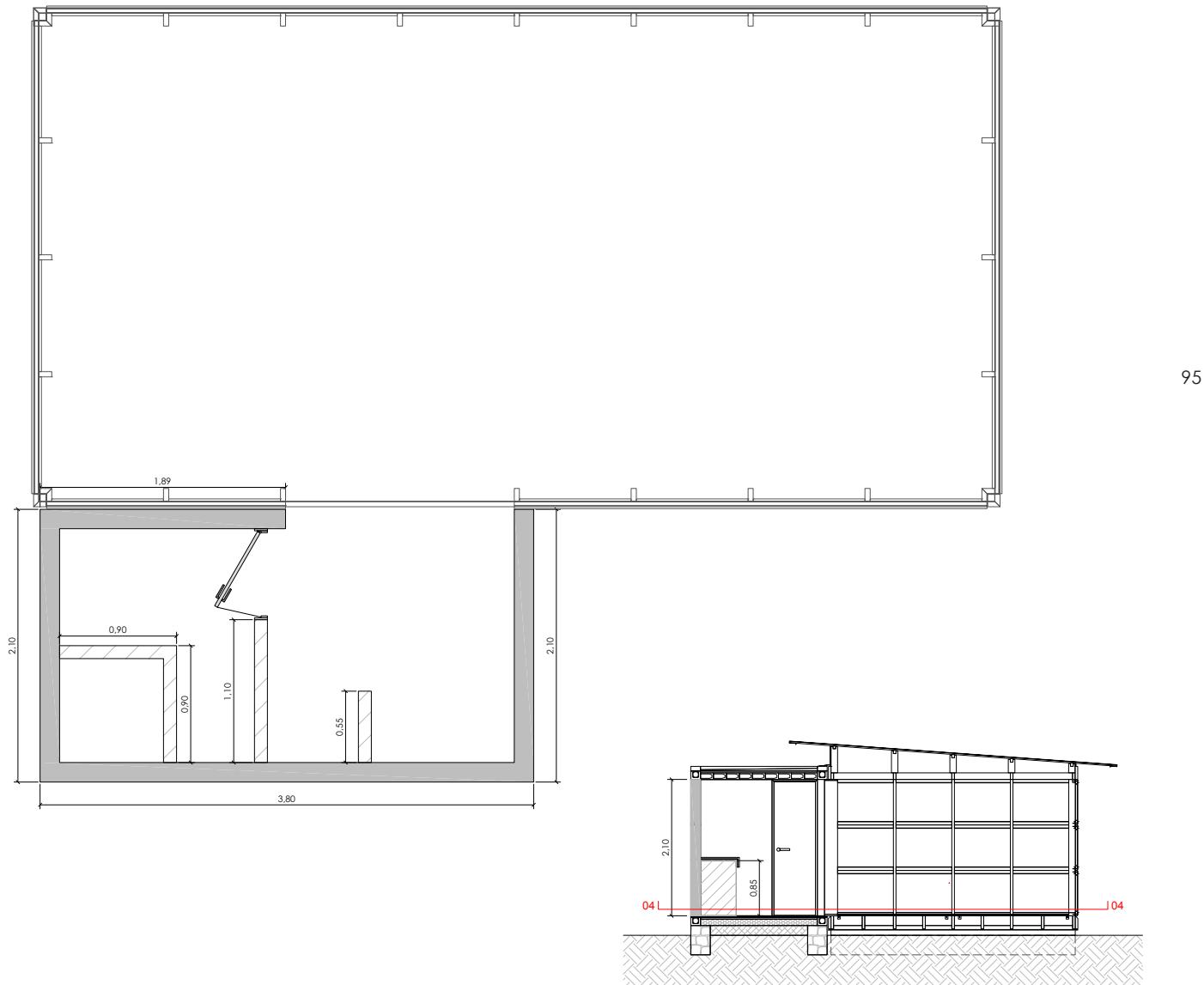
1.006. Viga electrosoldada V1
Longitud: $(2 \times 3.80) + (2 \times 2.10) = 11.80 \text{ m}$

1.007.
Malla electrosoldada R84
(Suministro e instalación)
Área: 7.98m²

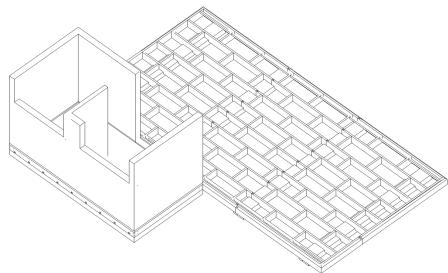
- 94 Sobre la losa se construyen muros con bloque de hormigón de quince centímetros de ancho para las paredes soportantes.

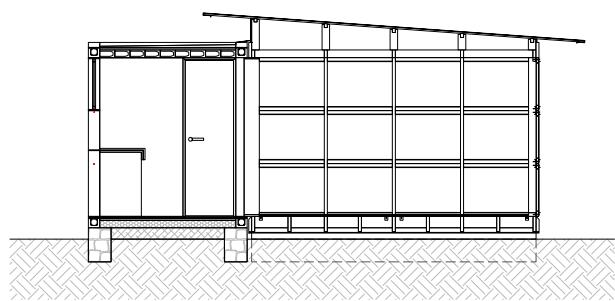
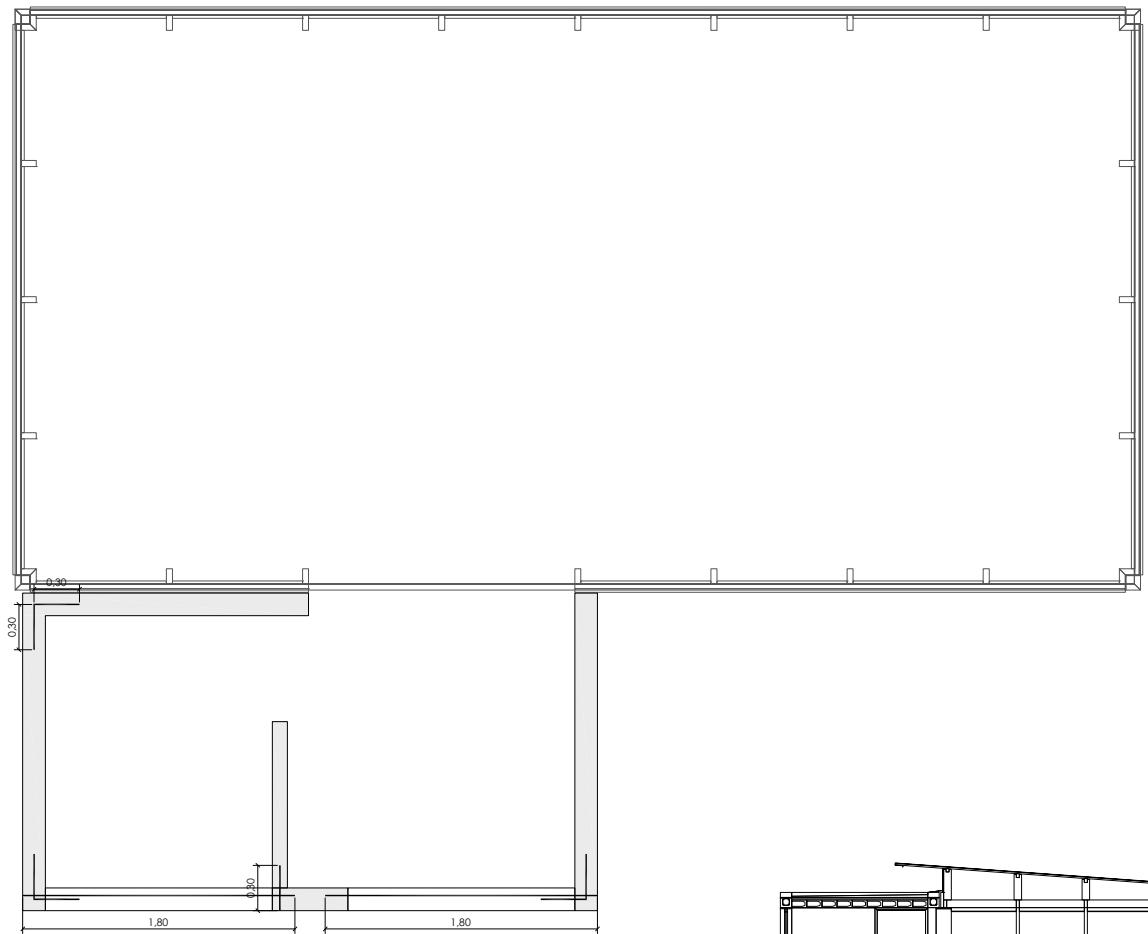
La pared que divide el baño de la cocina se construye con bloque de diez centímetros de ancho al igual que los bordes de la bañera y el soporte del mesón.





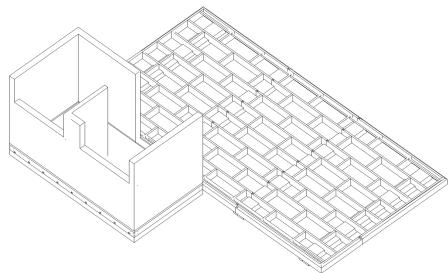
- 96 Cada tres hileras de bloque se colocan refuerzos de varilla corrugada de diez milímetros de diámetro en las esquinas y en la intersección con la pared intermedia. Los antepechos de la ventana reciben el mismo refuerzo.

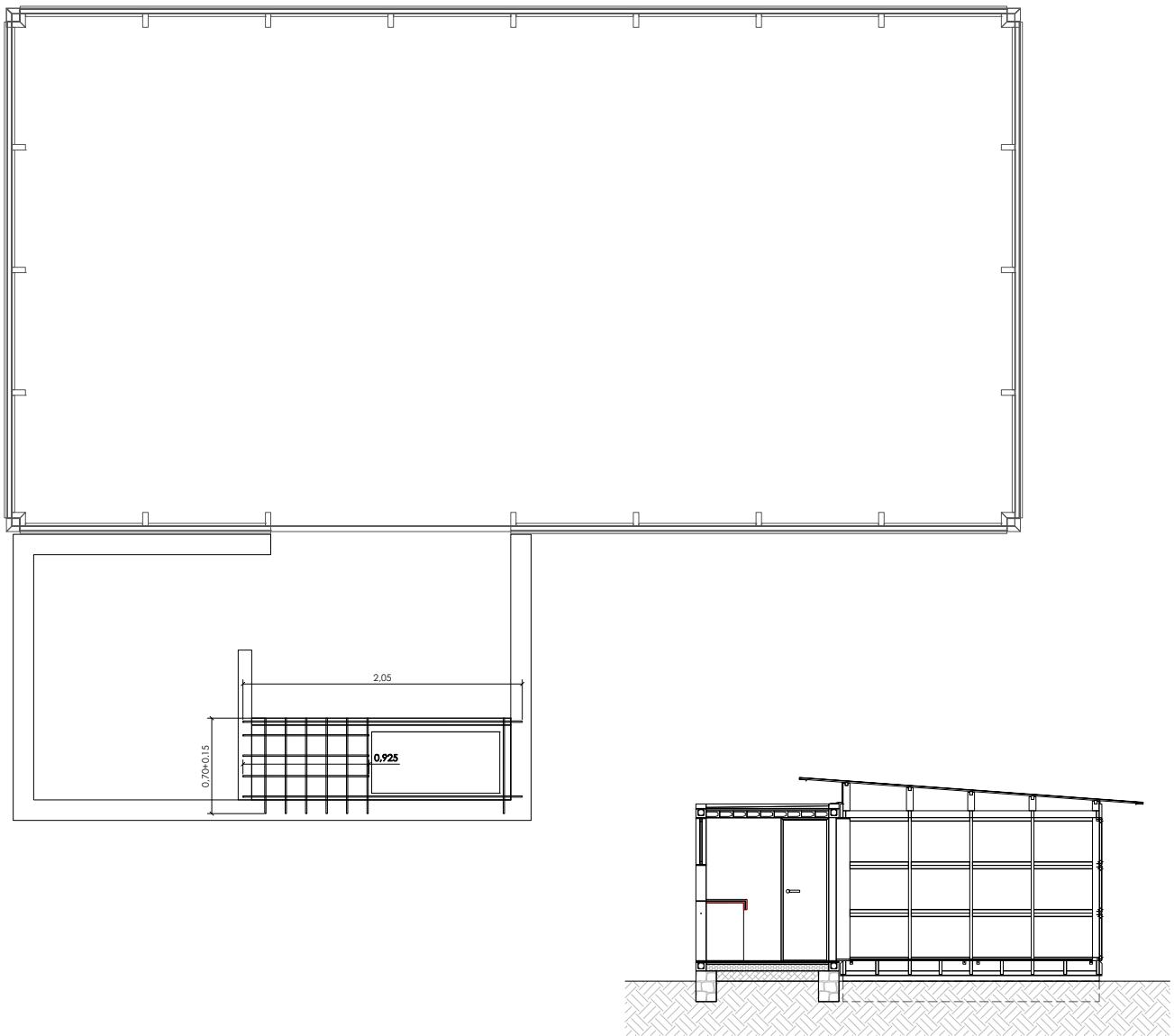




2.003. Acero de refuerzo
 Subtotal chicotes y dinteles:
 $0.617(12 \times 0.6 + 2 \times 1.80 + 4 \times 0.30) = 7.40 \text{kg}$

- 98 El mesón de la cocina se construirá con un entramado de varillas de hierro corrugadas de diez milímetros de diámetro. Es necesario anclar estas varillas a las paredes de bloque, por lo que se debería realizar la fundición previa a los enlucidos.





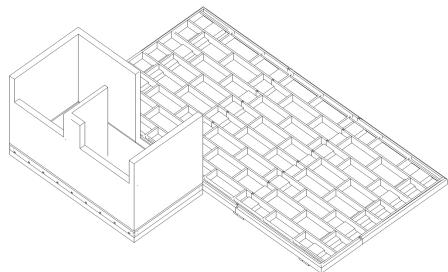
2.003. Acero de refuerzo
Subtotal de mesón:
 $0.617(2 \times 2.05 + 7 \times 0.85 + 3 \times 0.925) = 7.91 \text{ kg}$

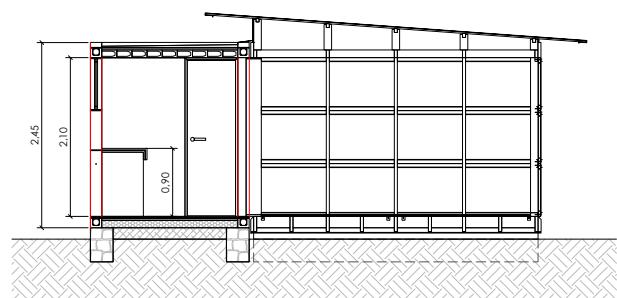
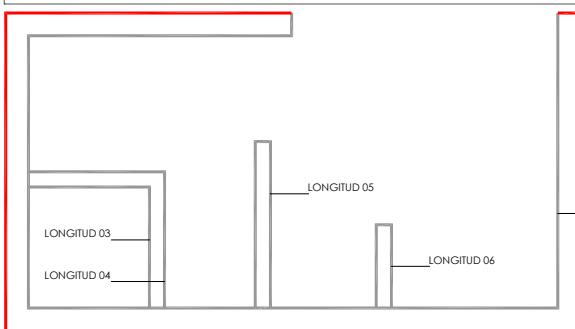
2.004. Encofrado recto
Área: $0.85 \times 1.90 = 1.61 \text{ m}^2$

2.005. Hormigón $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$
Volumen: 0.0454 m^3

100 La paredes interiores serán enlucidas con mortero 1:3. Todas las paredes serán protegidas con pintura para exteriores pues al ser un bloque de servicio estará expuesto a humedad aún en el interior.

Todo el piso del bloque de servicios se recubre con cerámica de calidad de exportación de 40 x 40 cm. El mesón se recubrirá con cerámica de 20 x 30 cm.



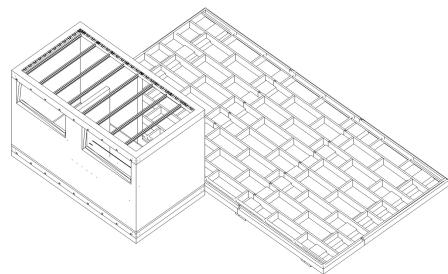


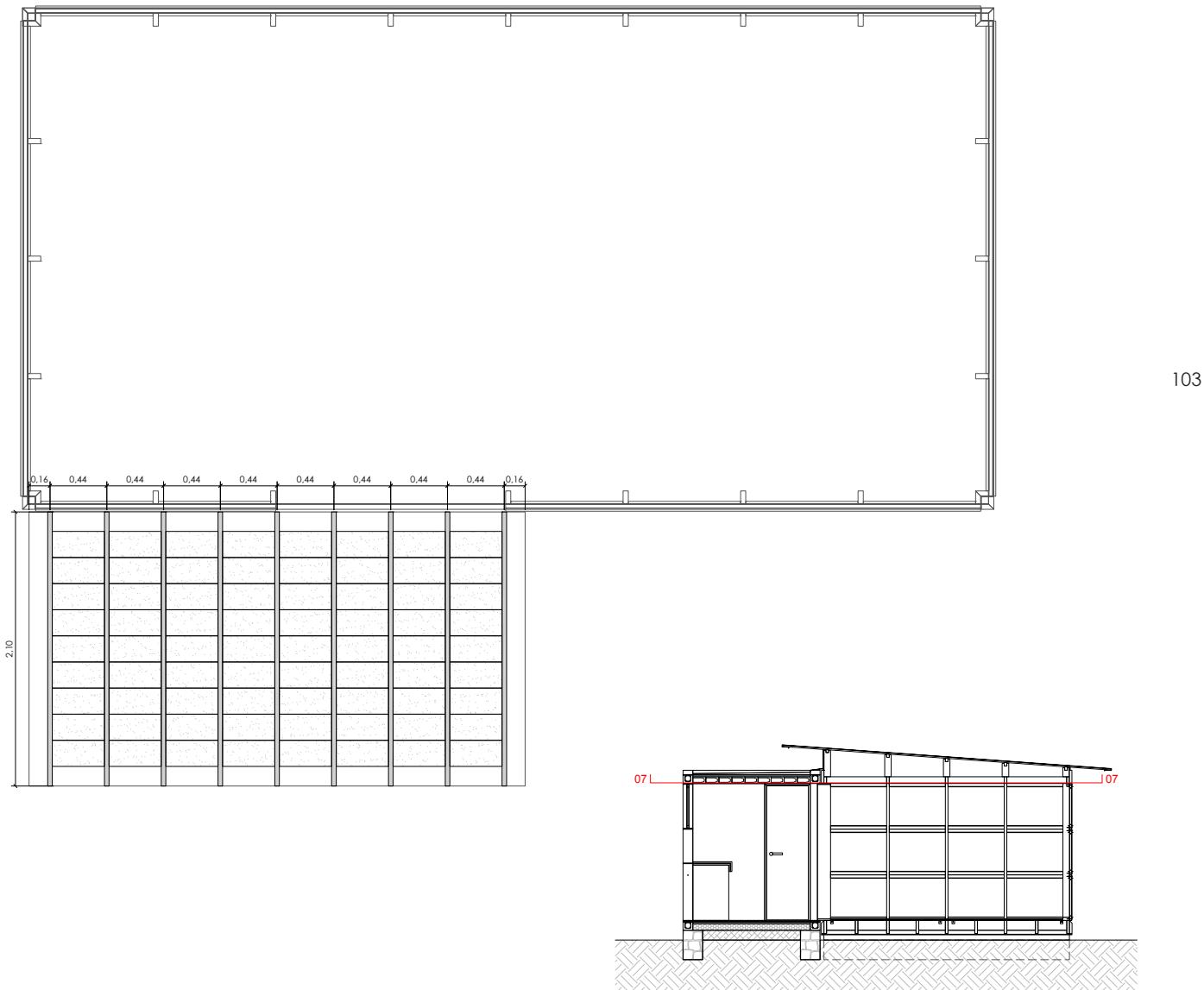
2.006. Enlucido con mortero 1:3
 Área: $2.10(9.14+2.30) + 0.85(1.20)$
 $+ 0.20(1.60+1.80) - 2.00(1.52 \times 0.70)$
 $+ 2.00(4.44 \times 0.15) = 24.93 \text{m}^2$

2.007. Preparado y pintado de pared
 Área: $2.45(10.04) + 2.10(9.14+2.30)$
 $+ 0.85(1.20) - 2.00(1.52 \times 0.70)$
 $+ 2.00(4.44 \times 0.15) = 48.85 \text{m}^2$

- 102 Se realizan los encofrados necesarios tanto en el borde la losa como en los dinteles de las ventanas.

Sobre las paredes se colocan perfiles omega para armar una losa alivianada con bloque de pómez.



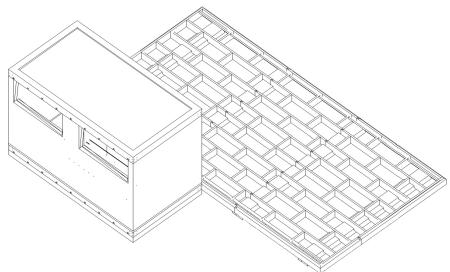


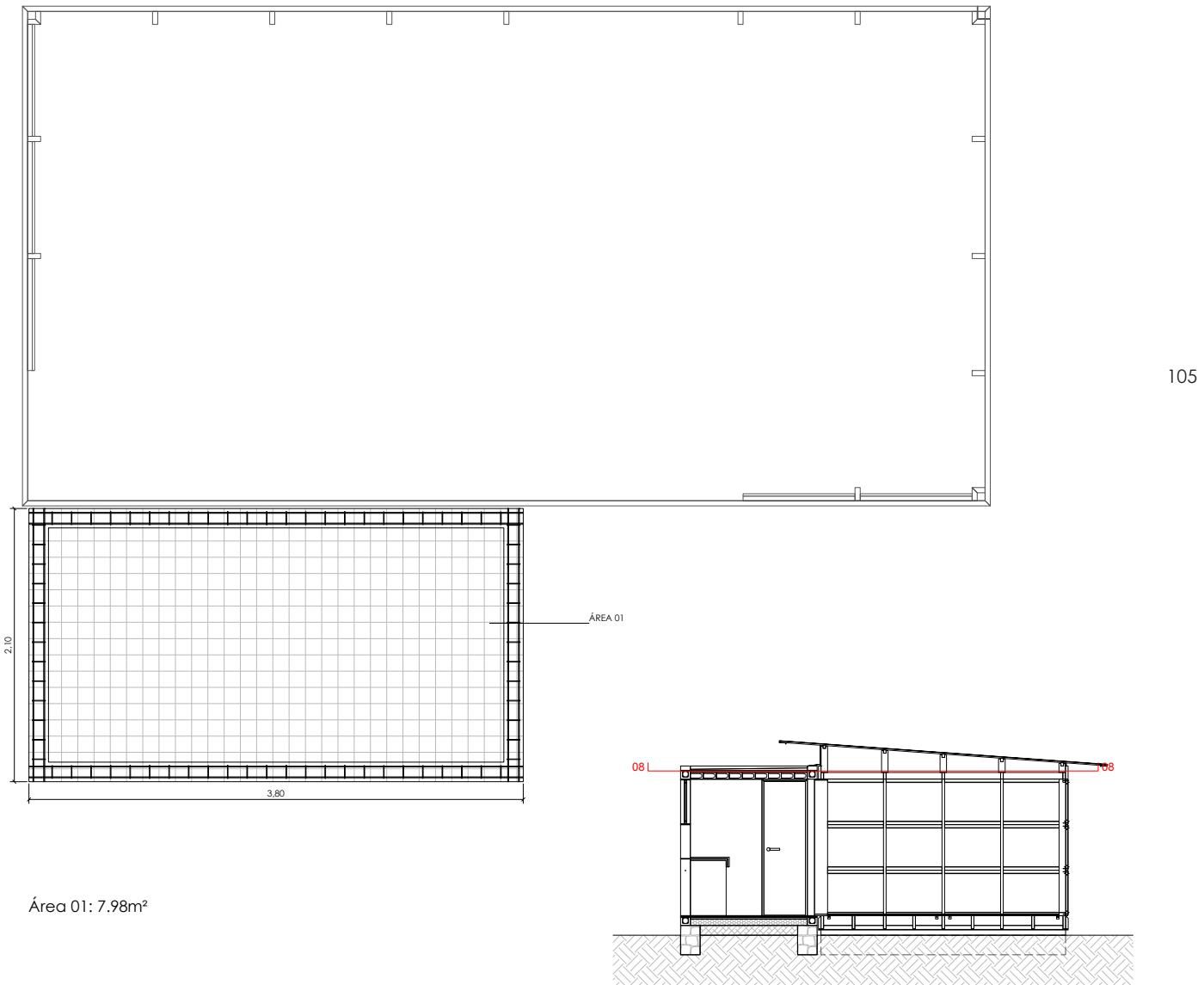
3.001.
Suministro e instalación de omega
Longitud: $9 \times 2.10 = 18.90\text{m}$

3.002.
Suministro de bloque de pómez de
10x20x40 cm
Cantidad: 72u

- 104 La losa se refuerza con estructuras de hierro prefabricadas (V1) y malla electrosoldada R84 para evitar trizaduras.

Para proceder con la construcción del bloque de madera se colocará una capa de hormigón pobre para cortar el crecimiento de vegetación bajo la vivienda.





Cubierta Plana

ESC 1:50

3.003. Malla electrosoldada R84
Área: 7.98m²

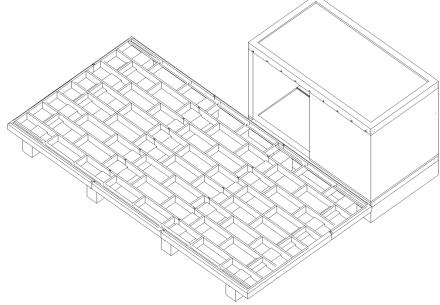
3.005. Encofrado recto
Área: $2(3.80+2.10) \times 0.20 = 2.36m^2$

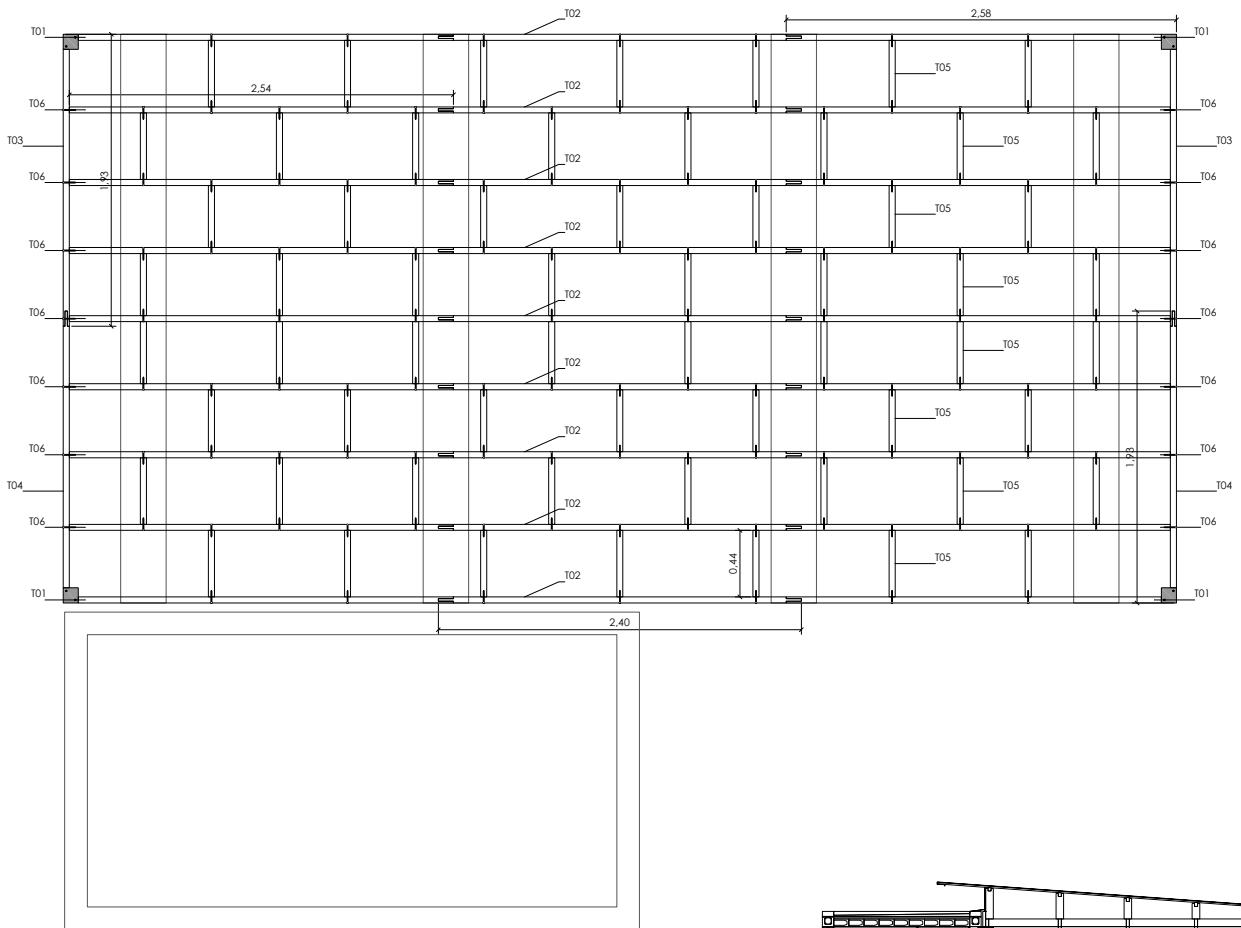
3.004. Viga electrosoldada V1
Longitud: $(2 \times 3.80) + (2 \times 2.10) = 11.80m$

3.006. Hormigón $f'c=180$ Kg/cm²
Volumen: 0.74m³

106 Sobre la mampostería de piedra se arma un entramado de madera con tablones de 20 x 4 cm. Los elementos mas cortos son clavados en sentido vertical cada noventa centímetros para rigidizar la estructura.

Los ensambles de los tablones horizontales y los perimetrales se hacen por caja y espiga. La ubicación de la mampostería de piedra coincide con las uniones de los bordes inferior y superior.





T01: Tablón de 20cm l=2.58 (2 caja-espiga)

T02: Tablón de 20cm l=2.40 (2 caja-espiga)

T03: Tablón de 20cm l=1.93 (2 caja-espiga)

T04: Tablón de 20cm l=1.93 (2 caja-espiga)

T05: Tablón de 20cm l=0.44

T06: Tablón de 20cm l=2.54 (1 caja-espiga)

Todos los tablones del entramado están protegidos con brea.

4.001. Estructura de piso (global)

T01: 4 unidades

T02: 9 unidades

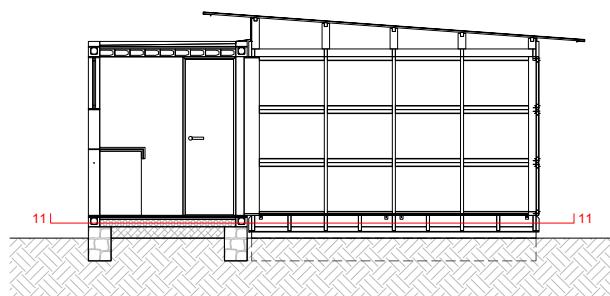
T03: 2 unidades

T04: 2 unidades

T05: 60 unidades

T06: 14 unidades

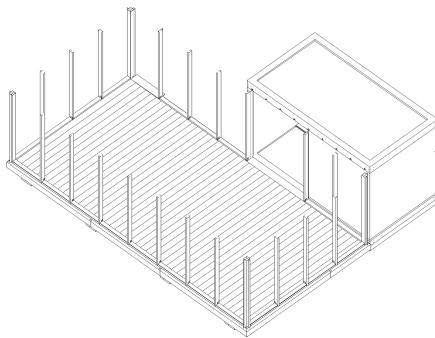
Clavos de 3": 144 unidades = 1.2kg

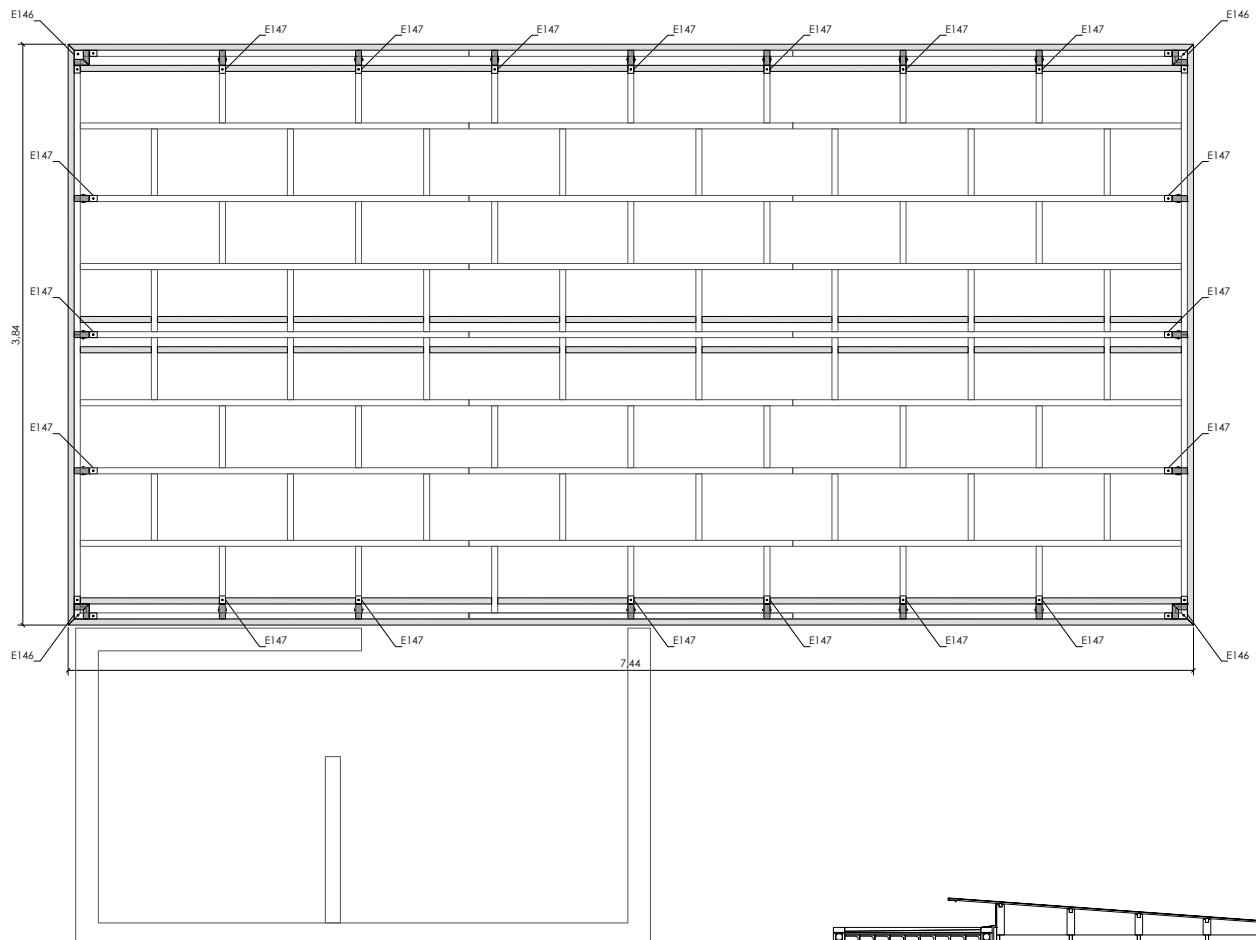


- 108 Al entramado de piso se atornillan placas de anclaje de hierro para mejorar la unión de los elementos perimetrales y a su vez anclar las columnas.

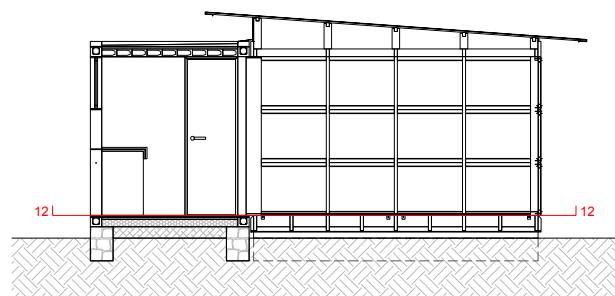
A las columnas se fija un marco rigidizador inferior y superior fabricado con tablón de 20 x 4. El marco ayuda a mantener la estructura estable y nivelada.

Se clavan tiras de 4x5 cm que servirán para fijar los módulos de piso.





E146 Placa de anclaje tipo A
 E147 Placa de anclaje tipo B



Estructura de madera

ESC 1:50

4.002. Columnas de 10x4cm l=2.60m
Cantidad: 27u

4.004. Placa de anclaje tipo B
Cantidad: 38u

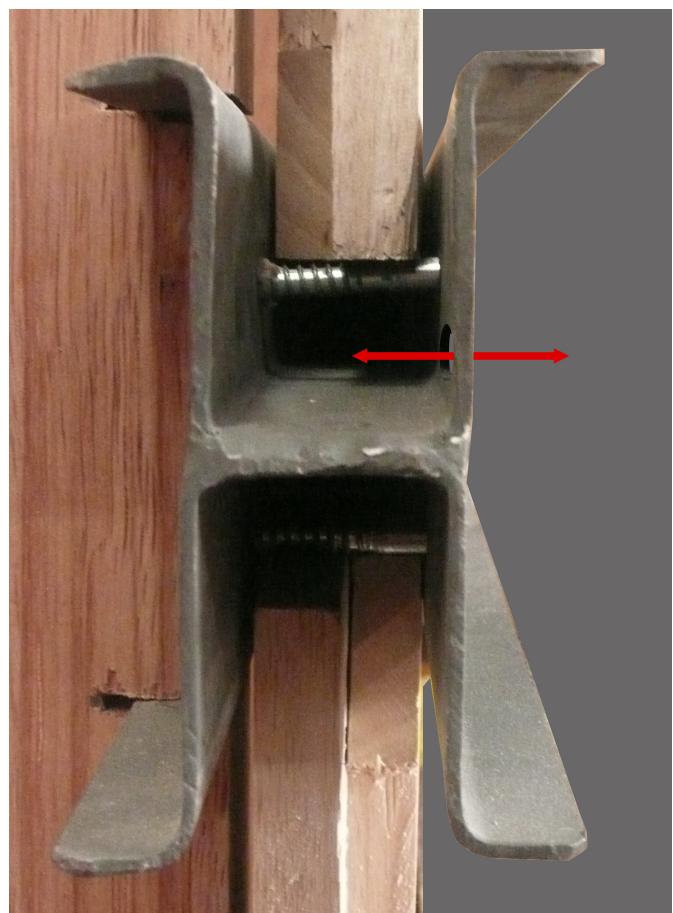
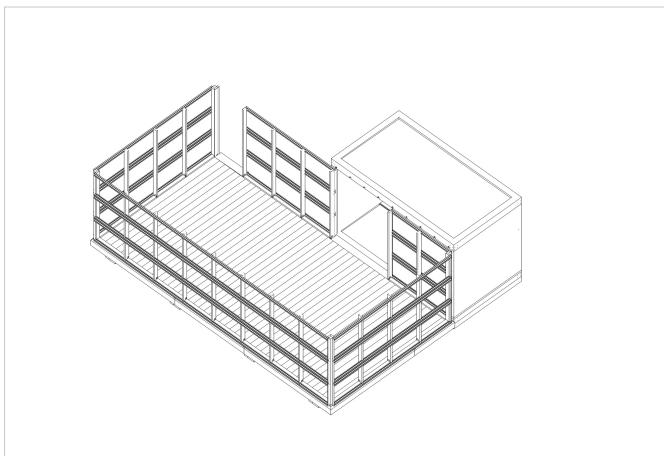
4.003. Marco rigidizador
Longitud: $2(7.44+3.84+7.44+3.84)=45.12m$

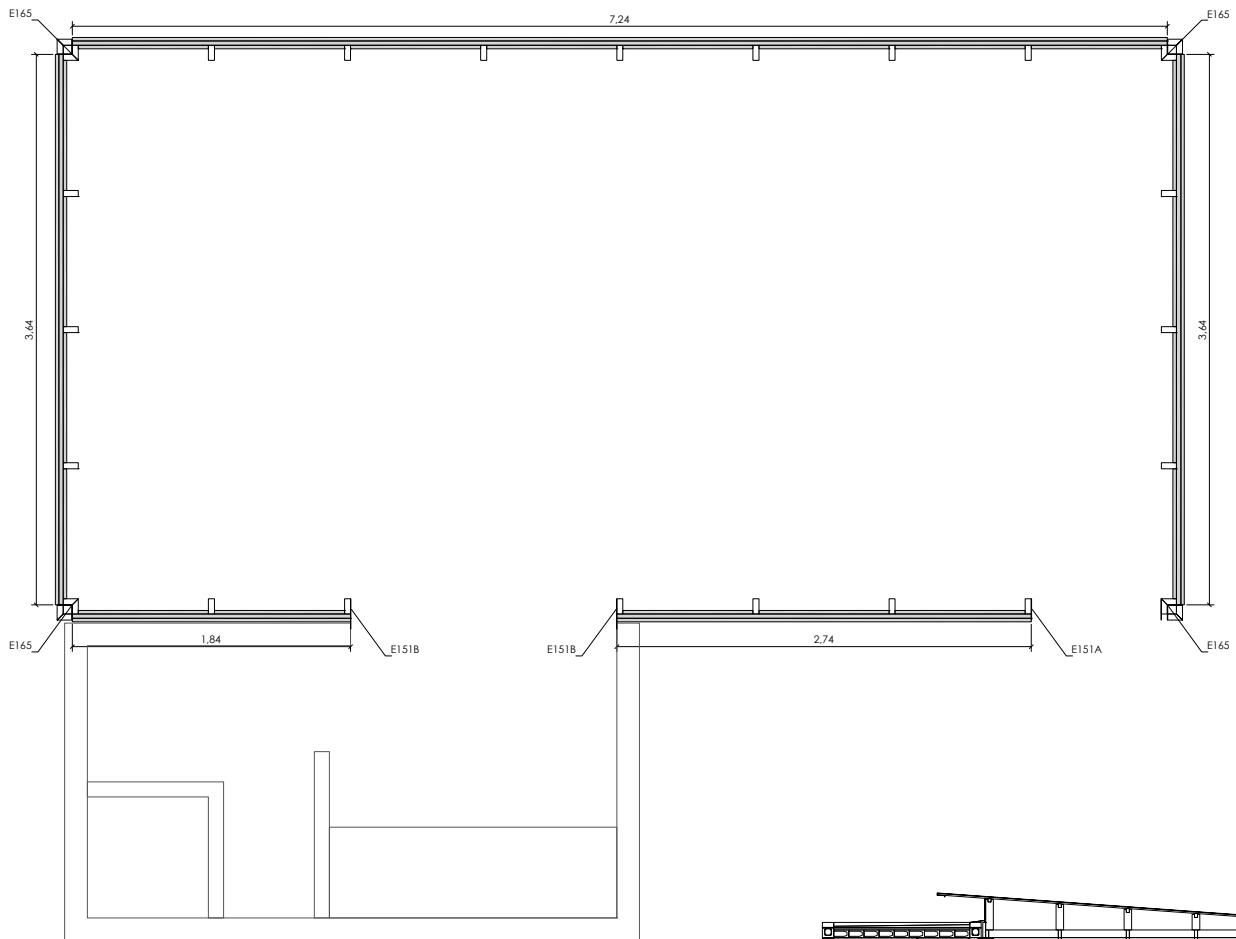
4.005. Placa de anclaje tipo A
Cantidad: 8u

- 110 A las columnas se anclan perfiles omega con pernos auto roscables de cuerpo liso. Los perfiles vienen previamente soldados y protegidos con pintura anticorrosiva.

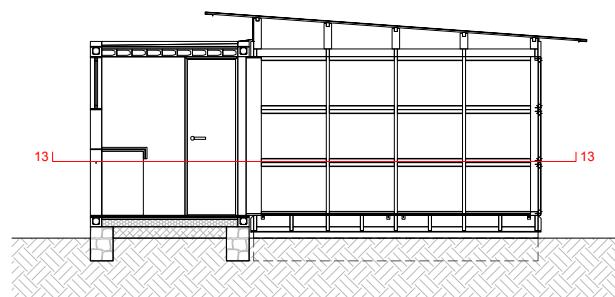
La perfilería ademas de dar mayor rigidez a la estructura forma canales por los que se deslizarán fácilmente los módulos de madera.

Es necesario perforar la parte inferior del perfil para evitar que el agua se acumule. En las esquinas de los módulos se colocan ángulos metálicos removibles para cerrar los canales.





E165: Ang de 10cm e=2mm l=2.10m
 Peso: $2.10 \times 3.05 = 6.40\text{kg}$
 E151A: Placa de 14cm e=2mm l=2.10m
 Peso: $(2.10 \times 0.14) \times 2 \times 7.85 = 4.62\text{kg}$
 E151B: Placa de 20cm e=2mm l=2.10m
 Peso: $(2.10 \times 0.20) \times 2 \times 7.85 = 6.59\text{kg}$



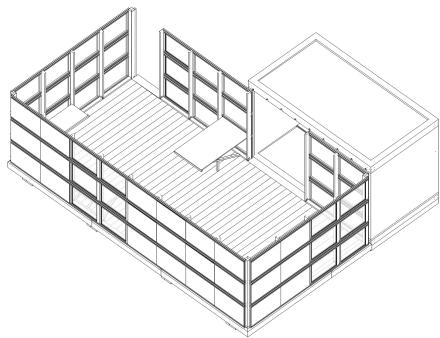
4.006.
 Canales con perfil omega
 Longitud:
 $6(1.84 + 3.64 + 7.24 + 3.64 + 2.74) = 114.60\text{m}$

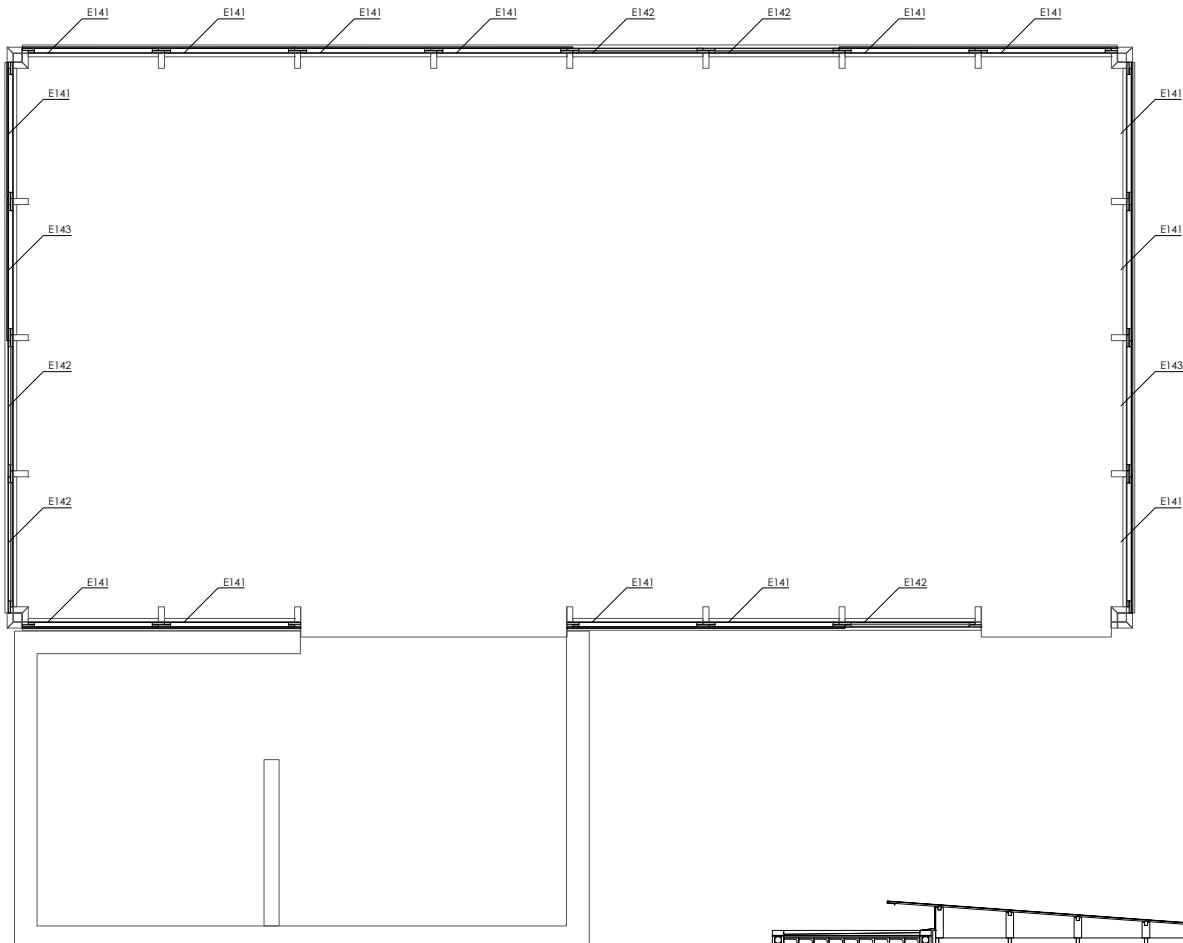
4.008.
 Estructura metálica
 Peso: $4 \times 6.40 + 2 \times 4.62 + 2 \times 6.59 = 48.02\text{kg}$

112 Se puede empezar con la colocación de los módulos de madera en los canales de omega, pero se recomienda terminar la cubierta para prevenir daños por humedad.

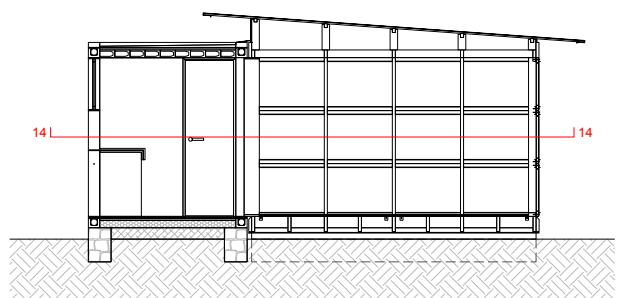
Los paneles fijos opacos (E141) y transparentes (E142) se pueden colocar en cualquier lugar. Se recomienda que los paneles móviles (E143) se positionen en esquinas opuestas para lograr una ventilación cruzada.

La junta entre el omega y la tabiquería se sellará con silicon transparente.





113



5.003. Marco Fijo con OSB
Cantidad: 14x3= 52u

5.005. Marco Móvil con OSB
Cantidad: 2x3= 6u

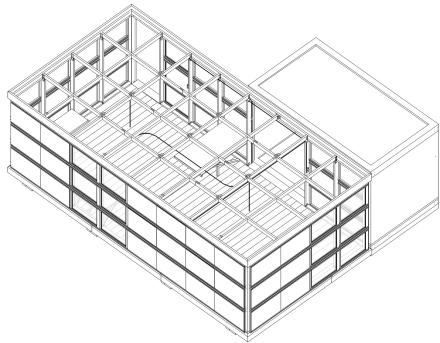
Estructura de madera

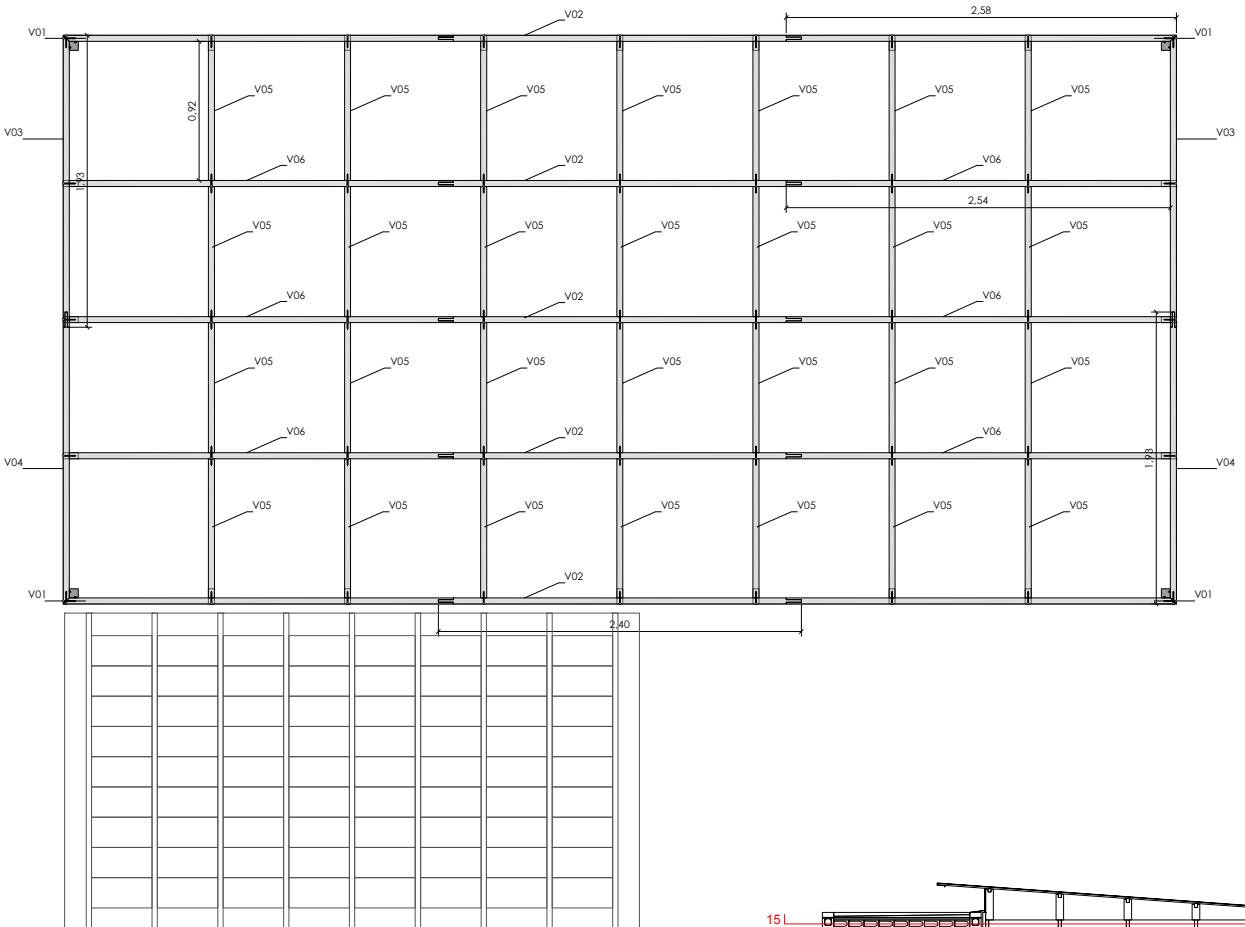
ESC 1:50

5.004. Marco Fijo con vidrio de 4mm
Cantidad: 5x3= 15u

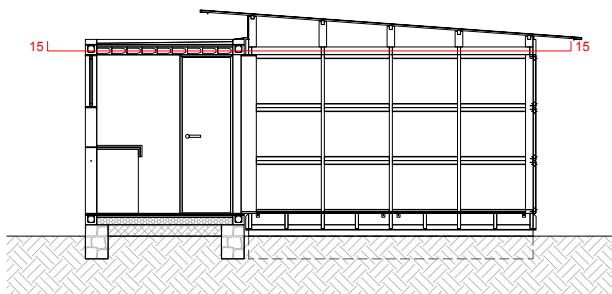
114 En el extremo superior de las columnas se colocan placas de anclaje y se arma el entramado superior que servirá como base para la cubierta.

Para este entramado se utilizan medios tablones (10cm).





- V01: Tablón de 10cm l=2.58 (2 caja-espiga)
- V02: Tablón de 10cm l=2.40 (2 caja-espiga)
- V03: Tablón de 10cm l=1.93 (2 caja-espiga)
- V04: Tablón de 10cm l=1.93 (2 caja-espiga)
- V05: Tablón de 10cm l=0.92
- V06: Tablón de 10cm l=2.54 (1 caja-espiga)

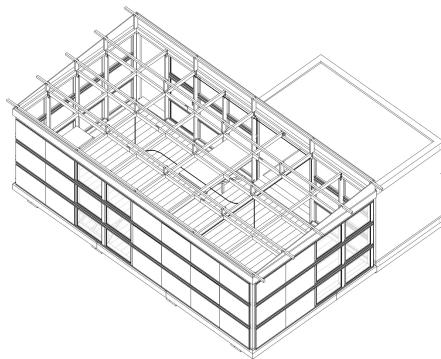


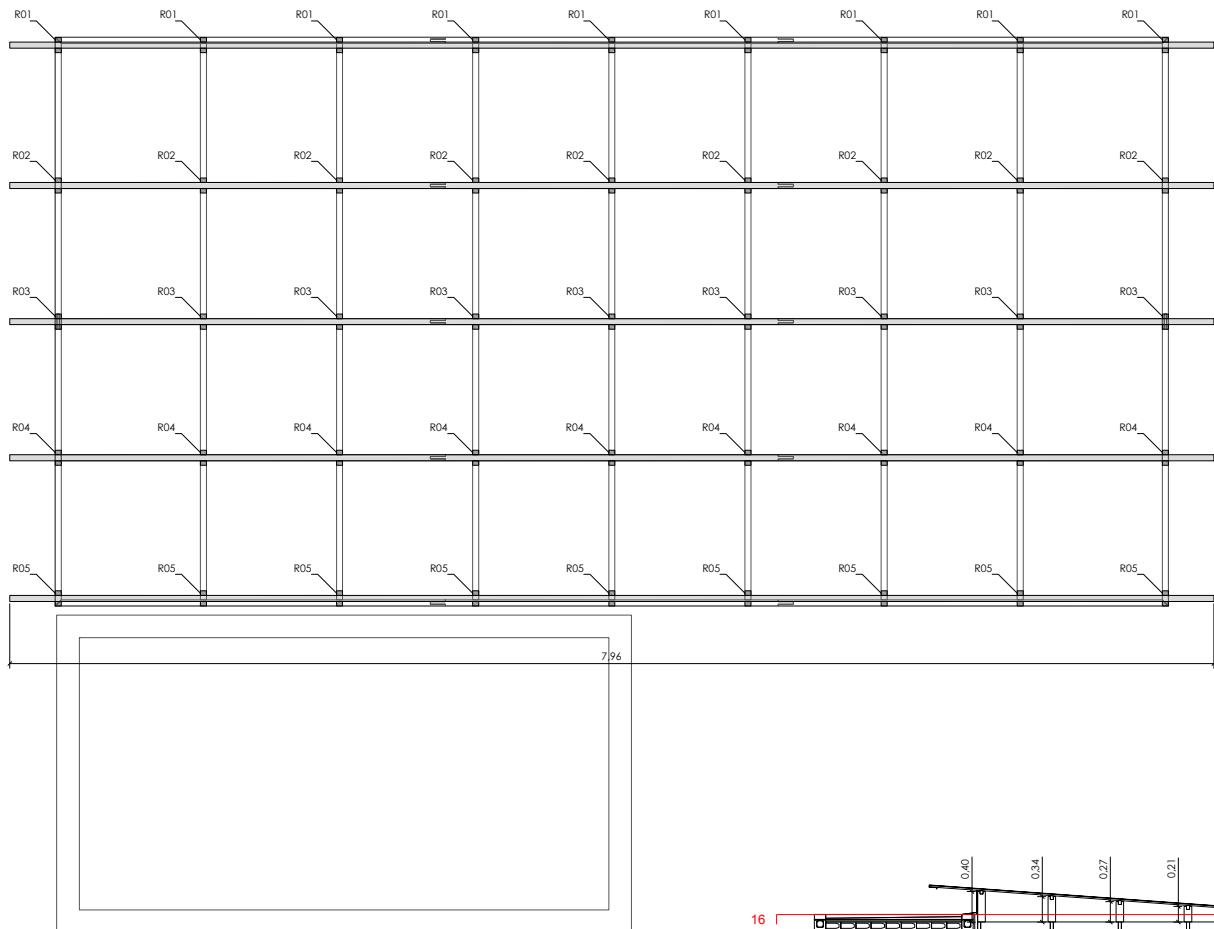
4.009. Estructura de cubierta (global)
V01: 4 unidades
V02: 5 unidades
V03: 2 unidades

V04: 2 unidades
V05: 28 unidades
V06: 6 unidades
Clavos de 3": 90u = 0.75kg

- 116 Al entramado de cubierta se fijan tochos de 10 cm, sobre estos que se colocan tiras de madera de 4 x 5 cm para la estructura de la cubierta.

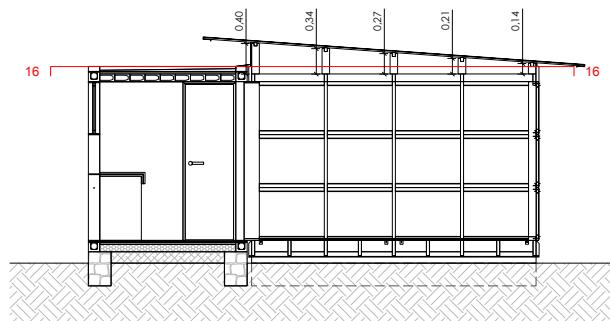
El espacio entre el marco rigidizador y la cubierta se rellena con duela de eucalipto.





117

R01: Tablón de 10cm l=0.14 (1 caja-espiga)
 R02: Tablón de 10cm l=0.21 (1 caja-espiga)
 R03: Tablón de 10cm l=0.27 (1 caja-espiga)
 R04: Tablón de 10cm l=0.34 (1 caja-espiga)
 R05: Tablón de 10cm l=0.40 (1 caja-espiga)



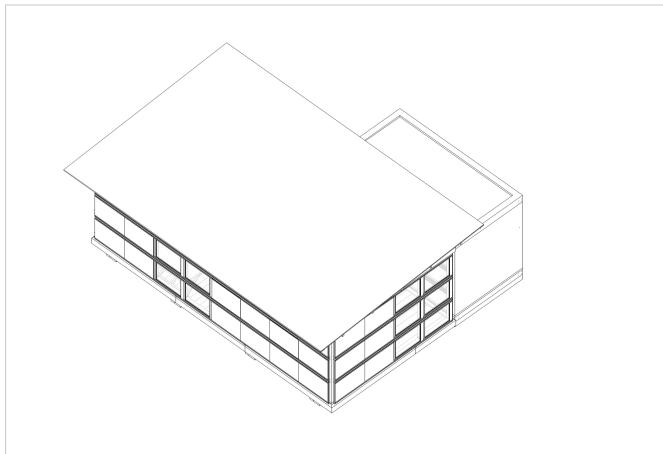
4.010. Estructura de cubierta (global)

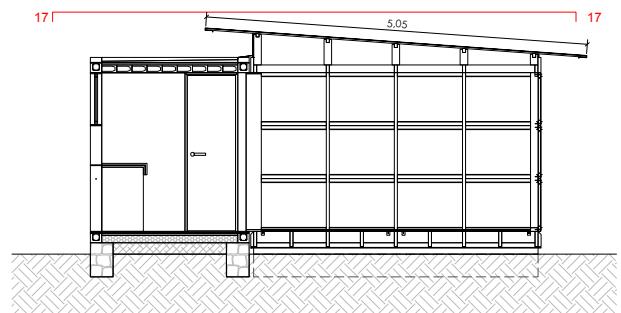
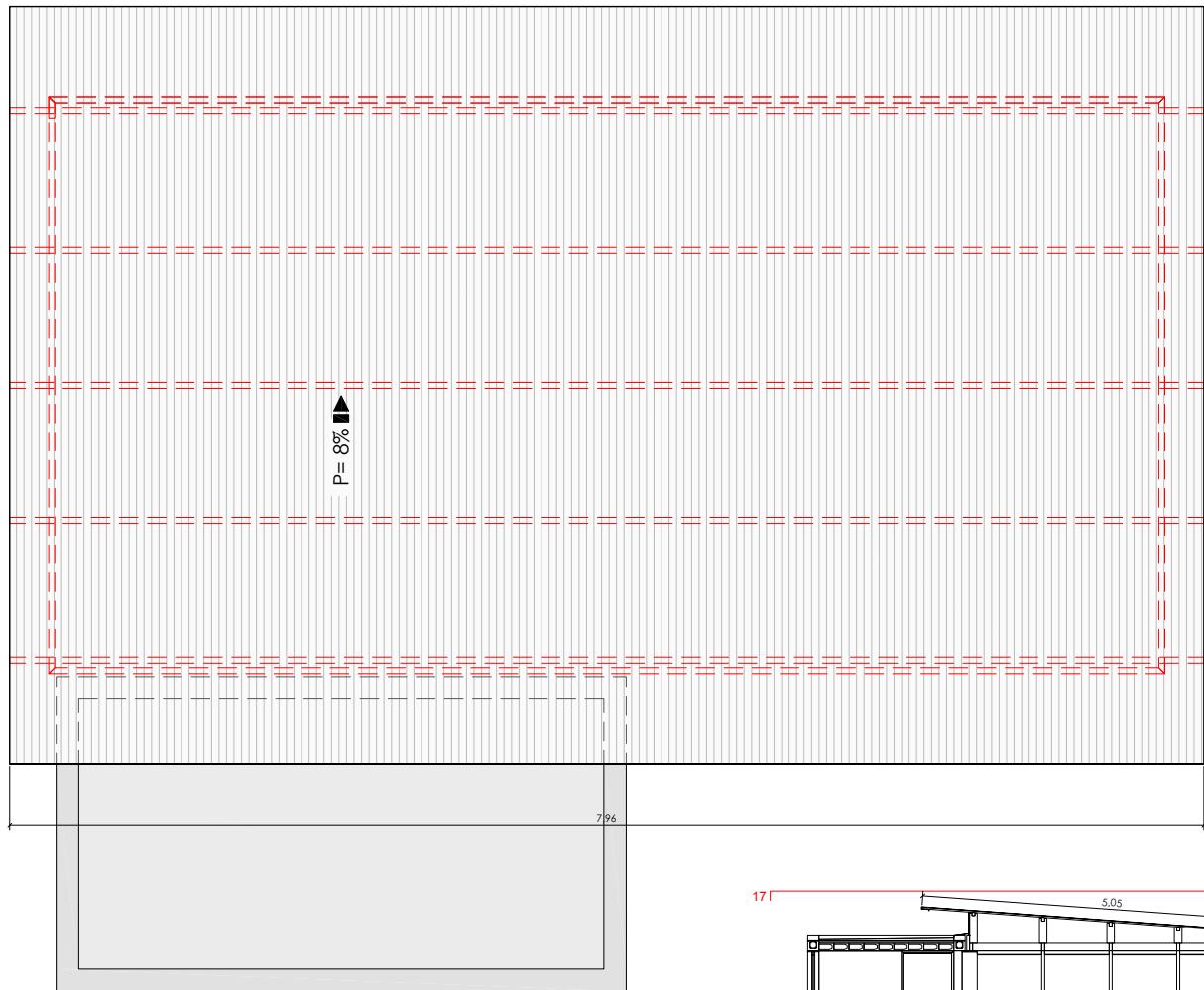
R01: 9 unidades
 R02: 9 unidades
 R03: 9 unidades

R04: 9 unidades
 R05: 9 unidades
 Tira de 4x5: 5x7.96=39.80m
 Clavos de 3": 90u= 0.75kg

- 118 Sobre las tiras se arma un enduelado con tablas de encofrado. Estas duelas serán tratadas con maderol.

Finalmente se remata la estructura con lona reencauchada que se fija a la duela con clavos . Al colocar la lona se deja un goterón perimetral.



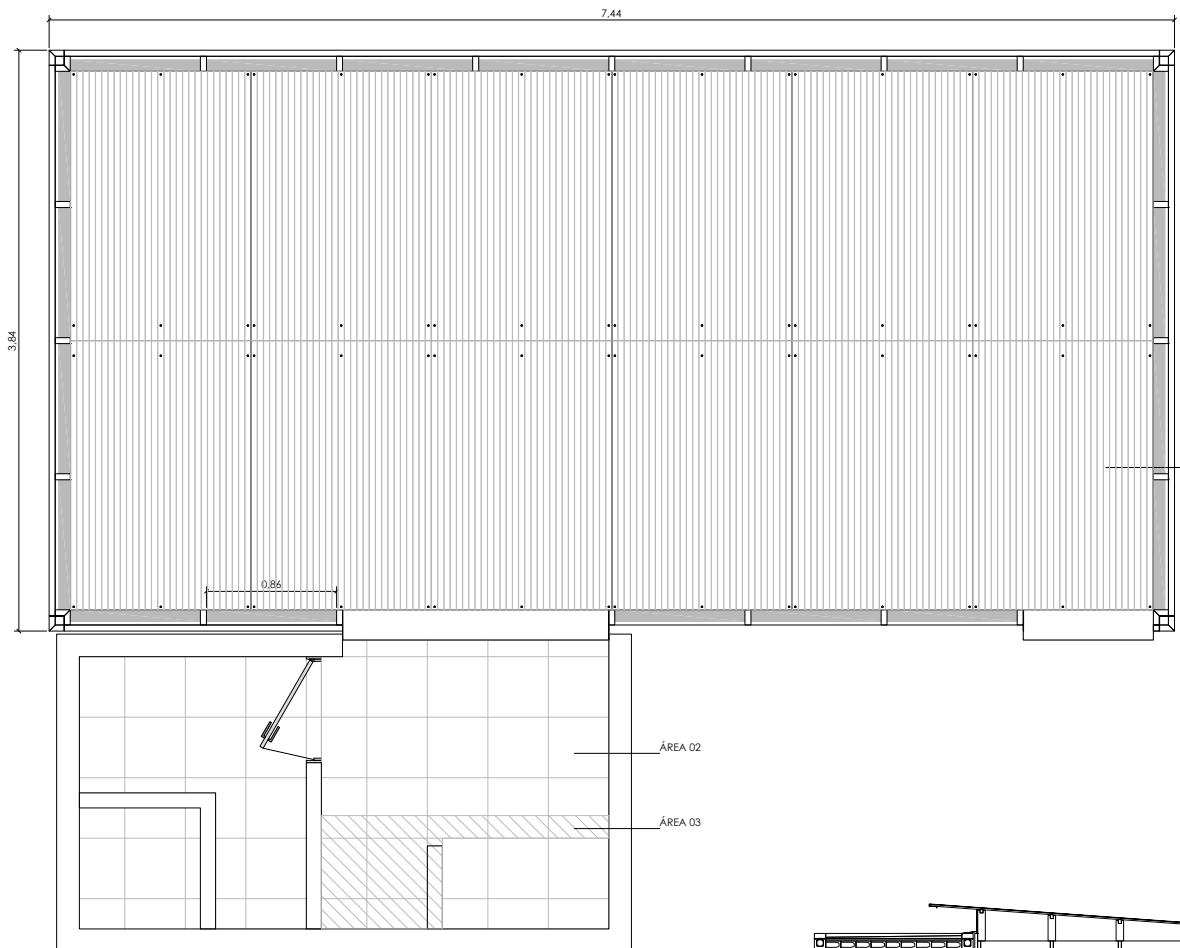


6.004. Cubierta de madera con
recubrimiento de lona
Área: $5.05 \times 7.96 = 40.20 \text{m}^2$

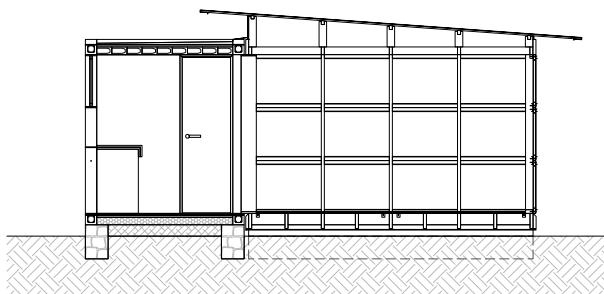
- 120 El piso se arma con módulos prefabricados fijados con tornillos para facilitar el mantenimiento de la estructura de piso. Los módulos de piso se construyen con un tablero de triplex como base al que se pegan duelas de eucalipto.

Las diferentes piezas de madera deben ser construidas en fábrica con los respectivos destajes y perforaciones.

Todas las piezas de madera deben ser tratadas con un protector impermeabilizante (majestic lasur), excepto la estructura de piso a la que se aplicará brea. El enduelado de piso y de cubierta se tratarán con maderol.



Área 01: 26.01m²
 Área 02: 6.16m²
 Área 03: 0.77m²



6.001. Cerámica de piso (40x40cm)
 Área: 6.16m²

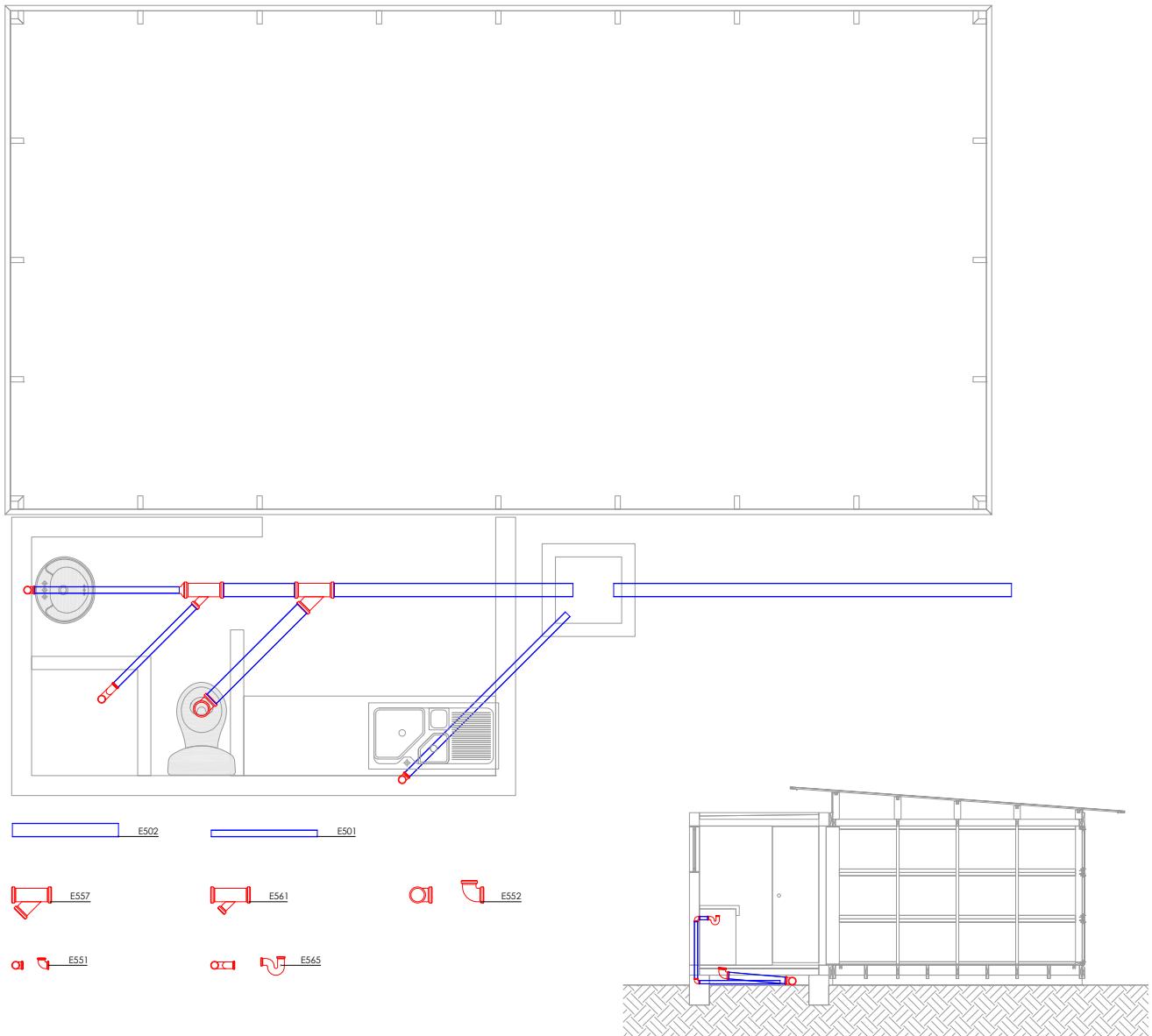
6.002. Módulo de piso (tablero triplex
 y duela de eucalipto). Área: 25.49m²

6.002. Cerámica de pared (20x30cm)
 Área: 0.77m²

6.007. Rastrera
 Cantidad: 21u

122 Las instalaciones sanitarias se construyen con tubería de PVC de 2 y 4". El tendido de la red se ejecuta previo a la fundición de la losa de piso.

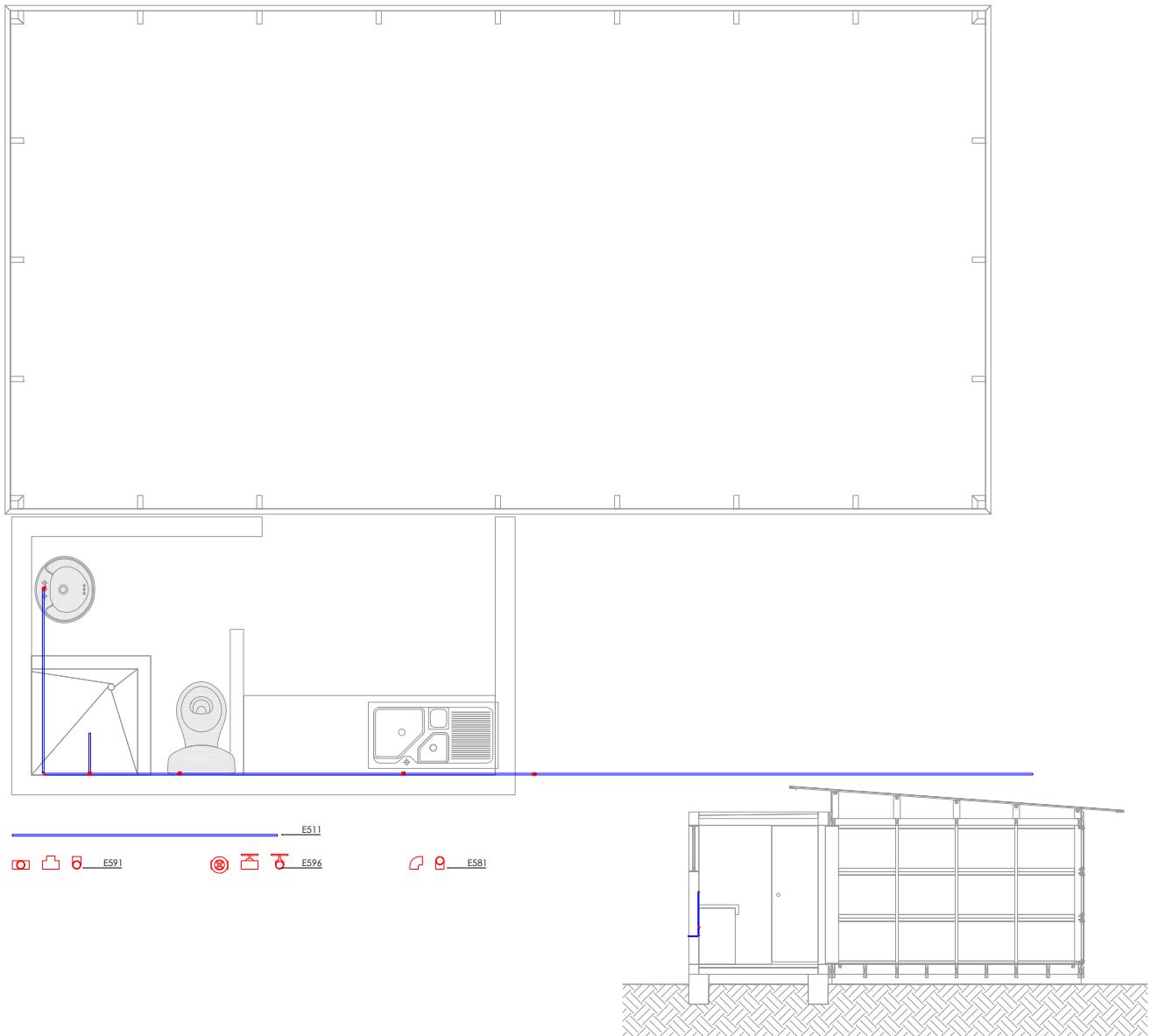
Al agrupar las viviendas se debe tener especial cuidado para que las instalaciones no atraviesen el bloque de madera.



7.001. (501) Tubería PVC Ø55mm: 5.00m
 7.002. (502) Tubería PVC 110mm: 6.50m
 7.003. (551) Codo PVC Ø55mm: 2u
 7.004. (552) Codo PVC Ø110mm: 1u
 7.005. (557) Yee PVC Ø4": 1u

7.006. (561) Yee PVC Ø4" a 2": 1u
 7.007. (565) Sifón PVC 50mm: 1u
 7.008. Inodoro económico: 1u
 7.009. Lavabo económico: 1u
 7.010. Fregadero 1 fosa: 1u

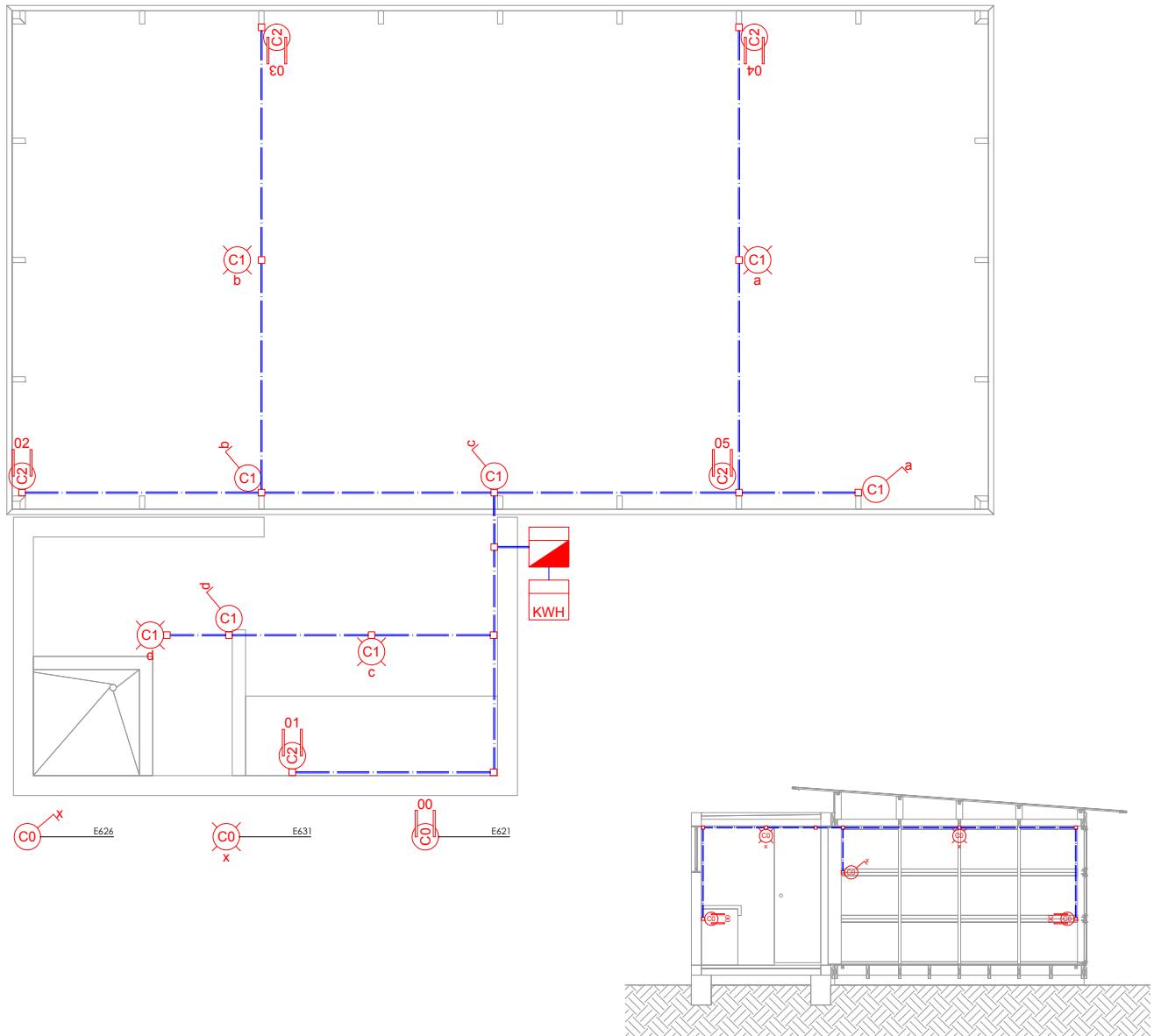
- 124 El agua potable se instala con tubería de 1/2". La red debe pasar por el borde exterior de la pared para facilitar el mantenimiento de la red.



8.001. (511) Tubería PVC $\text{Ø}\frac{1}{2}''$: 12m
 8.002. Unión HG $\text{Ø}\frac{1}{2}''$: 1u
 8.003. (591) Tee HG $\text{Ø}\frac{1}{2}''$: 3u

8.004. (581) Codo HG $\text{Ø}\frac{1}{2}''$: 6u
 8.005. (596) Llave de paso HG $\text{Ø}\frac{1}{2}''$: 5u
 8.006. Ducha eléctrica: 1u

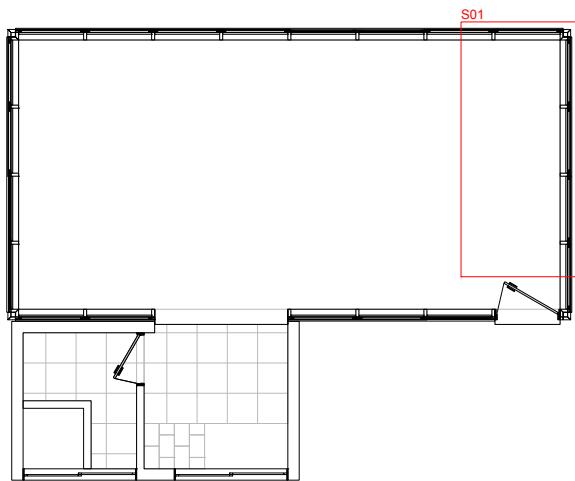
- 126 Las instalaciones eléctricas están expuestas en los dos bloques, para esto se empleará tubería metálica fijada a las paredes y techo.

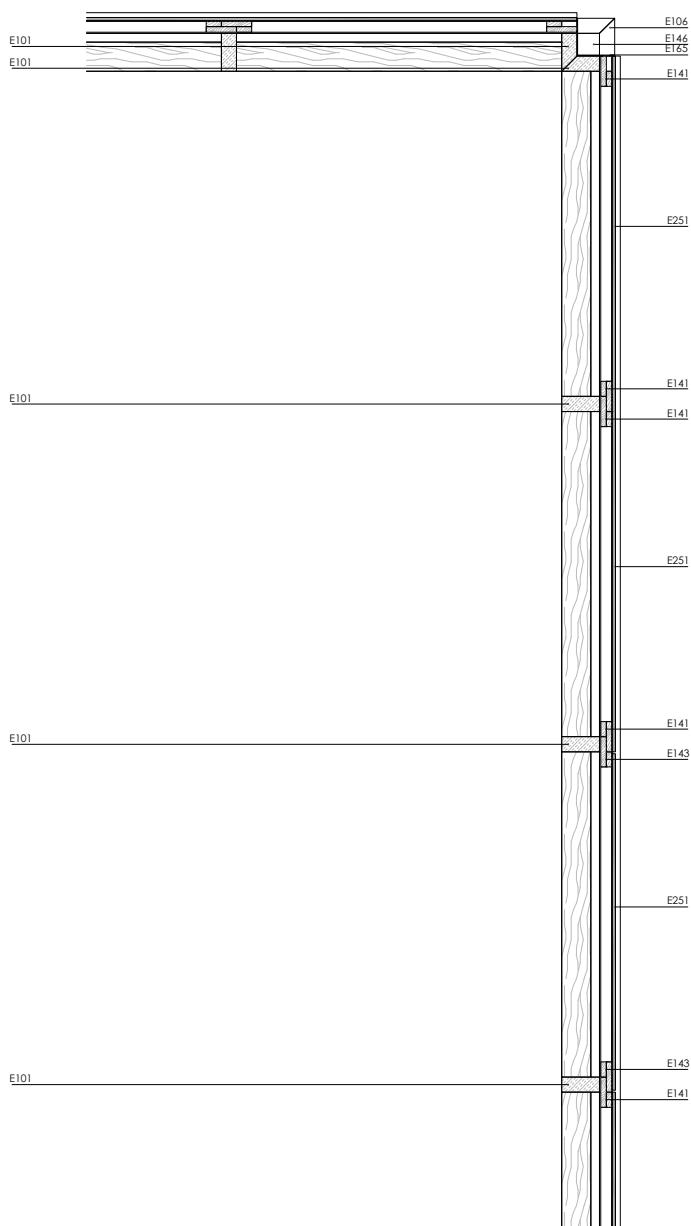


9.001. Tubería EMT $\frac{1}{2}$: 31.00m
 9.002. Cajetín rectangular: 7u
 9.003. Cajetín octogonal: 14u
 9.004. Tomacorriente monofásico: 3u
 9.005. Comutador simple: 4u

9.006. Luminaria incandescente: 4
 9.007. Punto eléctrico: 12pts
 9.008. Conductor AWG #12: 36.80m
 9.009. Conductor AWG #14: 42.45m

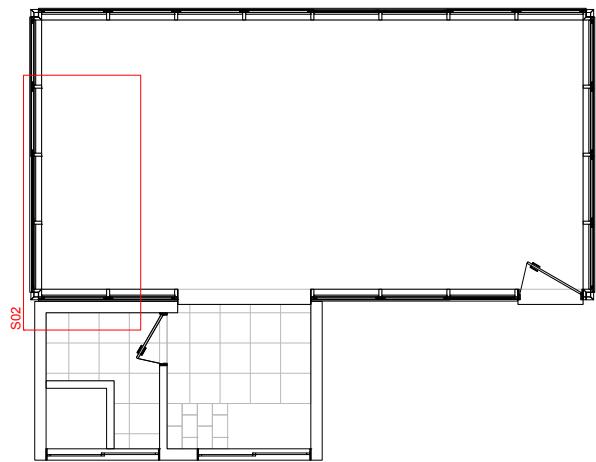
- 128 Las esquinas se rematan con un ángulo doblado (E165) empernado a las columnas de las esquinas. Este se coloca o retira para la colocación de los módulos de madera.

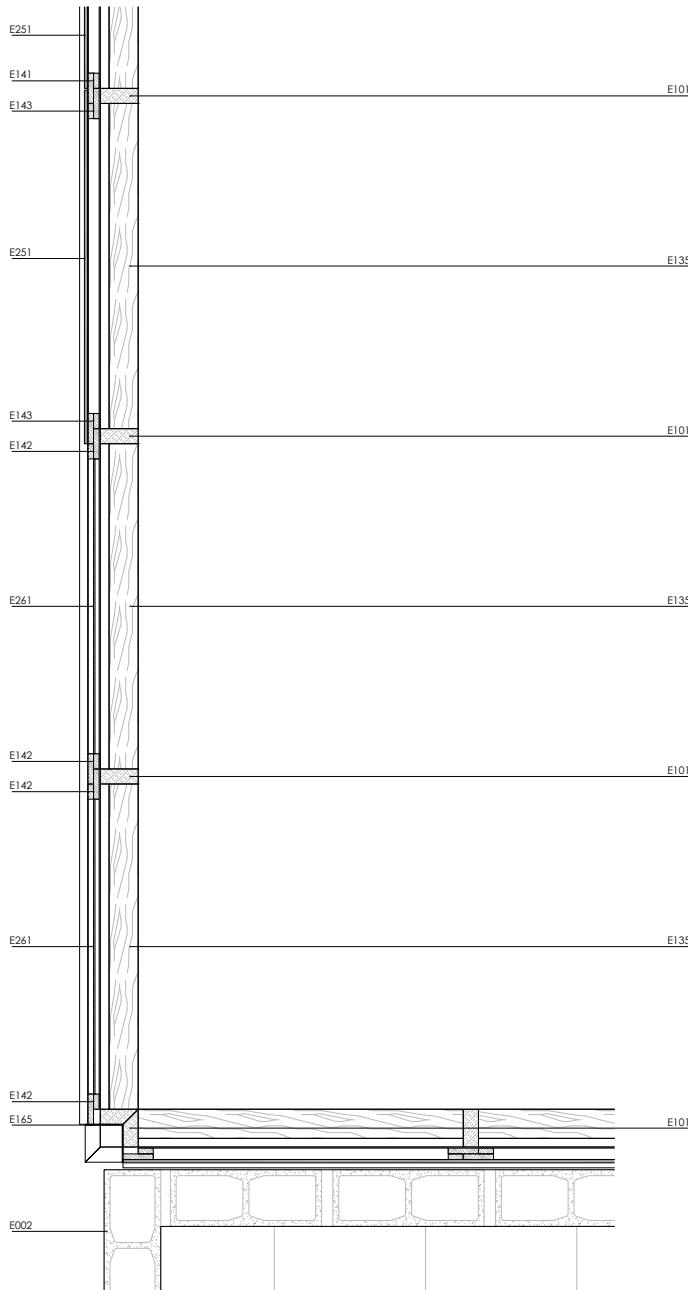




E101 Columna: tablón de 4x10cm
E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
E141 Módulo fijo opaco
E143 Módulo móvil opaco
E146 Placa de anclaje tipo A
E251 Tablero OSB

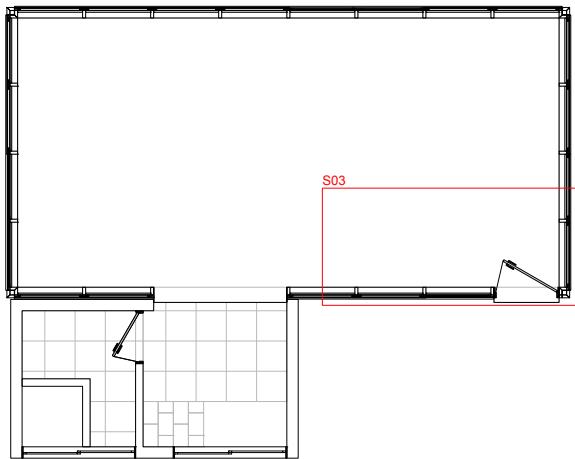
130

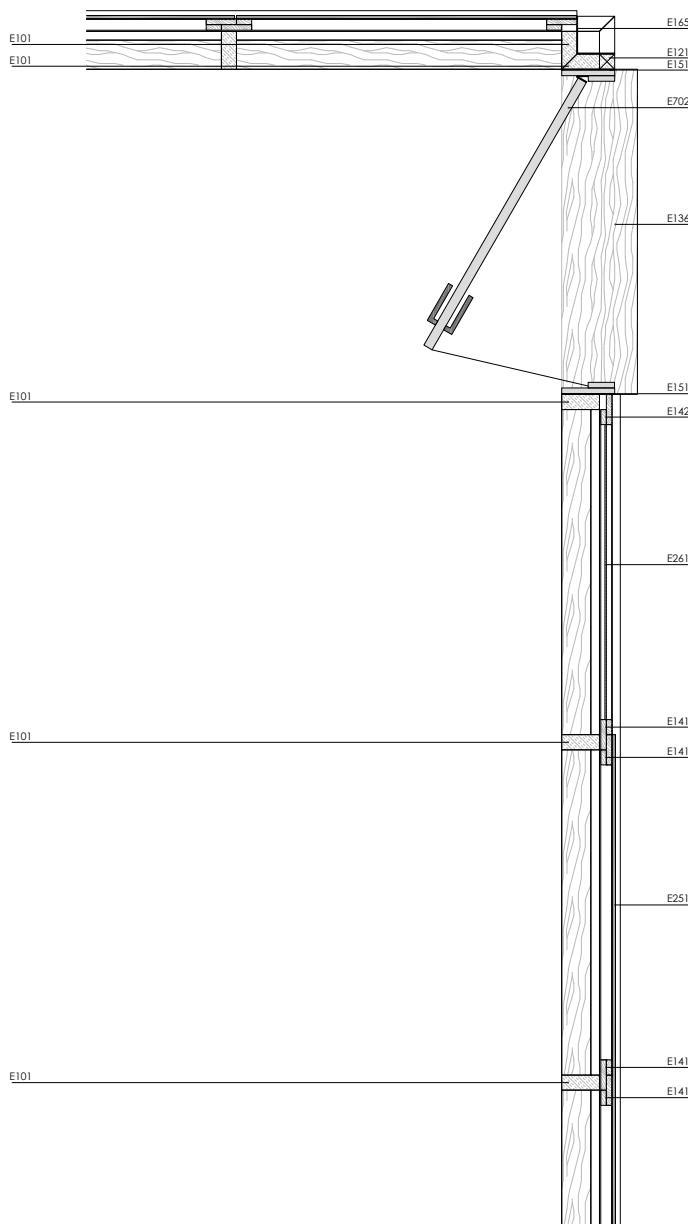




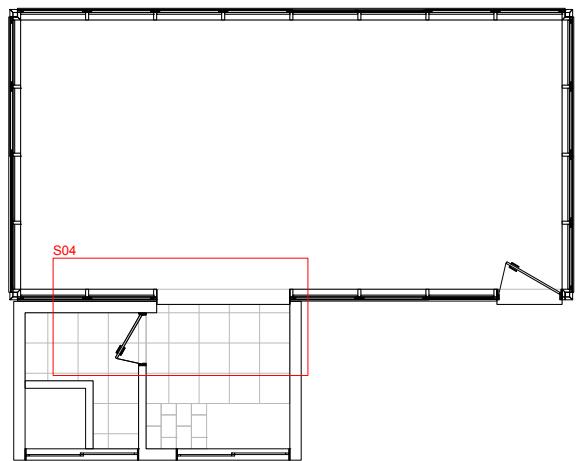
E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
E101 Columna: tablón de 4x10cm
E135 Tabla de 8x1.5cm
E141 Módulo fijo opaco
E142 Módulo fijo transparente
E143 Módulo móvil opaco
E251 Tablero OSB
E261 Vidrio claro de 4mm

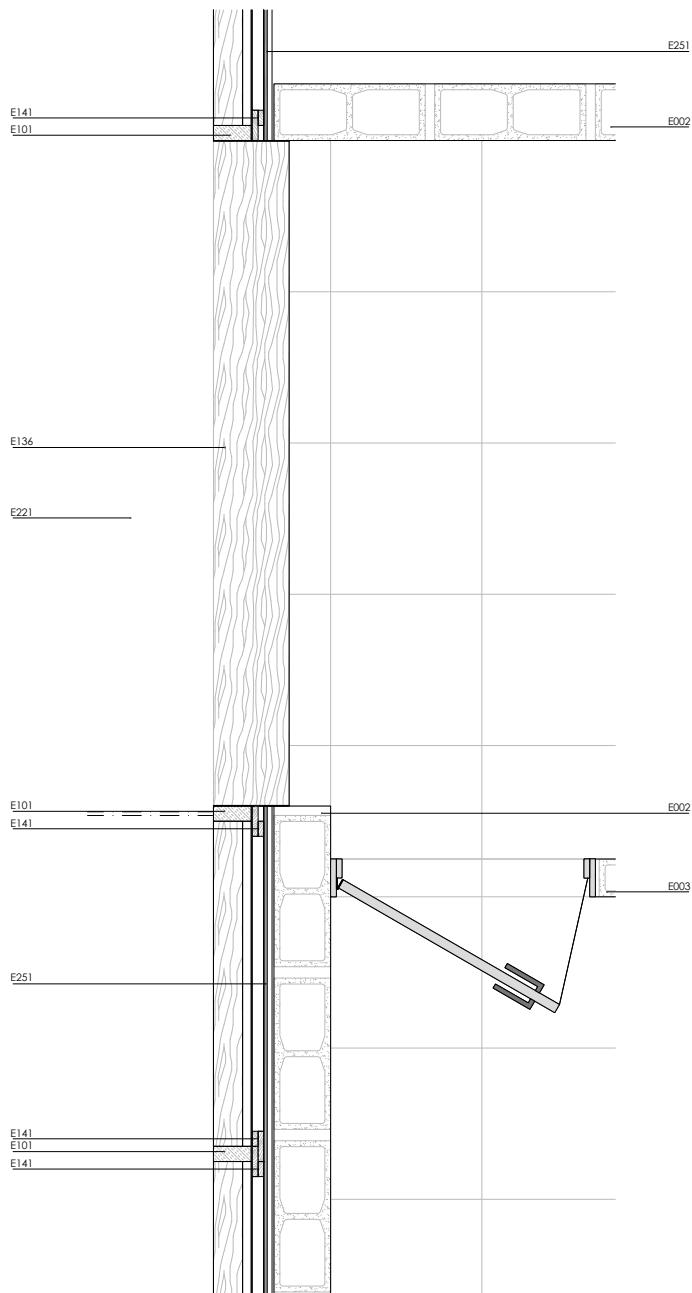
- 132 Es necesario interrumpir los canales de los omega en algunos lugares como los vanos de las puertas. Para rematar estos cortes se coloca una placa de hierro adicional (E151).





- E101 Columna: tablón de 4x10cm
- E121 Tira de 4x5cm
- E141 Módulo fijo opaco
- E142 Módulo fijo transparente
- E151 Placa de hierro e=2mm con anticorrosivo gris
- E152 Placa de hierro e=3mm con anticorrosivo gris
- E251 Tablero OSB
- E261 Vidrio claro de 4mm
- E702 Puerta de madera de 90cm de ancho

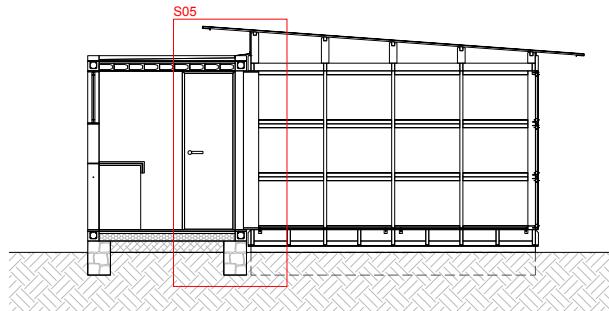


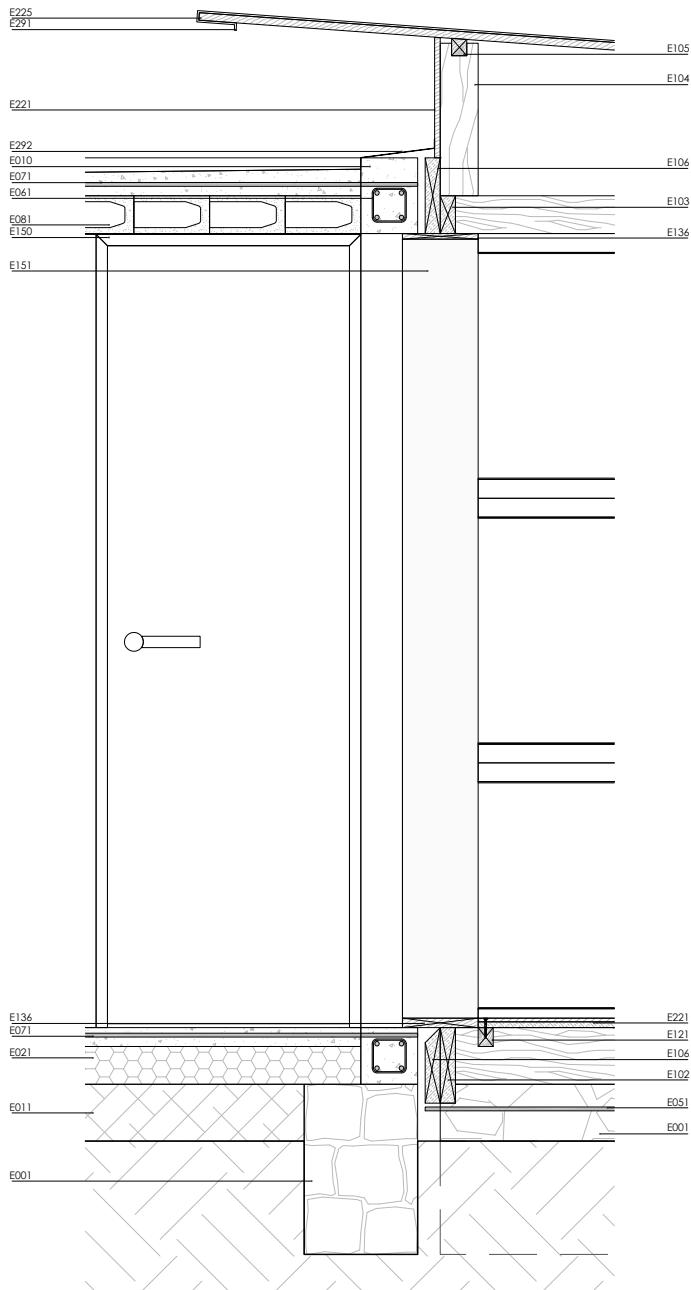


- E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
E003 Mampostería de bloque de hormigón 10x20x40cm
E101 Columna: tablón de 4x10cm
E136 Tabla de 20x1.5cm
E141 Módulo fijo opaco
E251 Tablero OSB
E703 Puerta de madera de 70cm de ancho

- 136 Para la unión de los dos bloques se coloca tablas (E136) en el piso y el dintel, y placas metálicas laterales (E151).

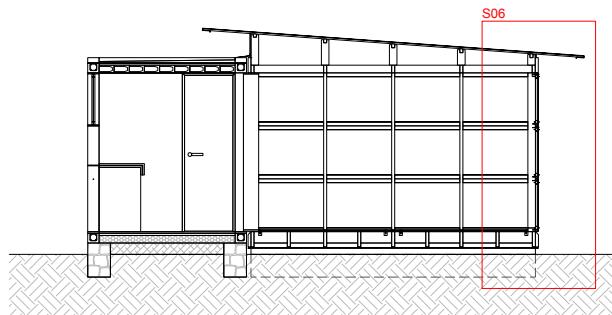
También se coloca un goterón (E292) para evitar filtraciones de agua.

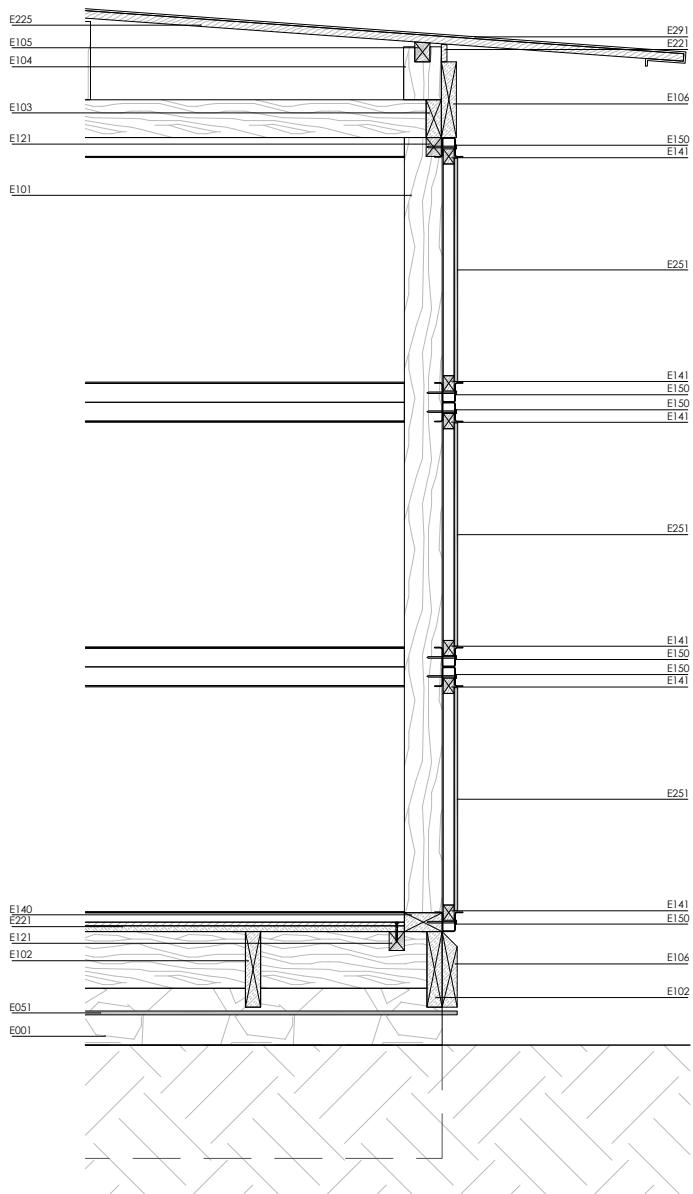




- E001 Mampostería de piedra
 E010 Hormigón f'c=210kg/cm²
 E011 Relleno compactado con material de sitio
 E021 Replantillo de piedra e=10cm
 E051 Varilla corrugada de hierro Ø10mm
 E061 Estructura prefabricada de hierro V01
 E071 Malla electrosoldada R84
 E081 Bloque de pómex de 10x20x40cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
 E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
 E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
 E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
 E121 Tira de 4x5cm
 E136 Tabla de 20x1.5cm
 E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
 E151 Placa de hierro e=2mm con anticorrosivo gris
 E221 Módulo de piso (tablero triplex, y duela de eucalipto)
 E225 Enduelado con tabla de encofrado
 E291 Lona re-encauchada
 E292 Goterón de zinc e=0.7mm

- 138 Se requieren tiras adicionales (E121) para el perfil superior.

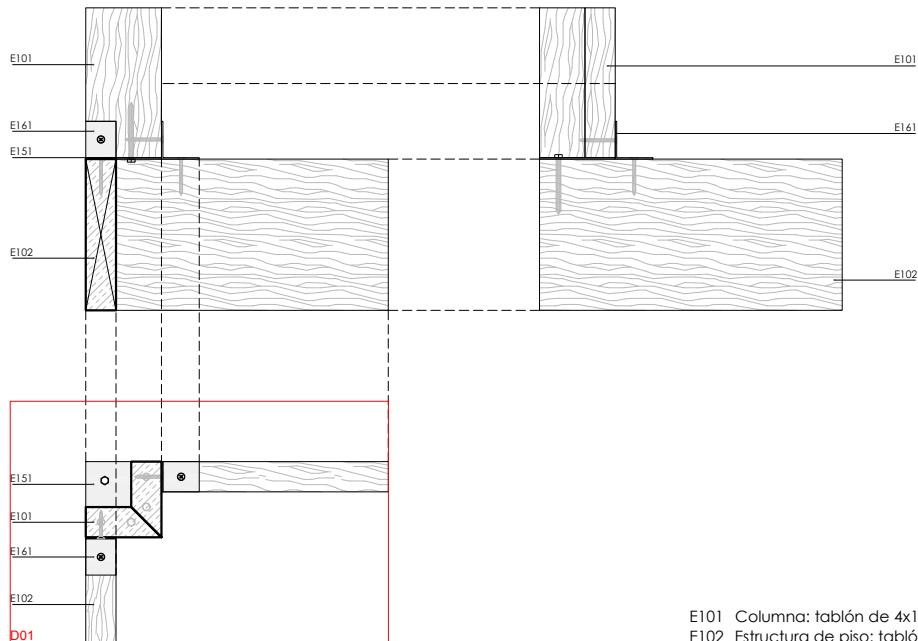




- E001 Mampostería de piedra
- E051 Varilla corrugada de hierro Ø10mm
- E101 Columna: tablón de 4x10cm
- E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
- E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
- E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
- E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
- E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
- E121 Tira de 4x5cm
- E140 Tablón de 4x10cm
- E141 Módulo fijo opaco
- E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
- E221 Módulo de piso (tablero triplex y duela de eucalipto)
- E225 Enduelado con tabla de encofrado
- E251 Tablero OSB
- E291 Lona re-encauizada

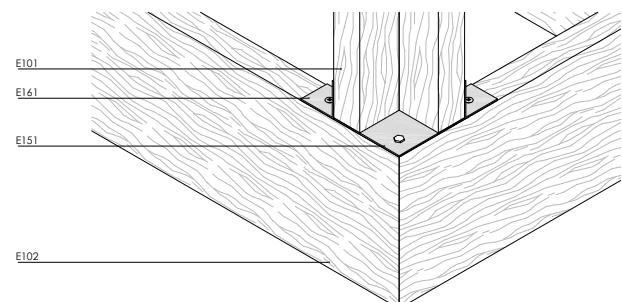
140





E101 Columna: tablón de 4x10cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E151 Placa de hierro e=2mm con anticorrosivo gris
 E161 Ángulo de hierro de 5cm e=2mm con anticorrosivo gris

P01: Placa de 10x10cm e=2mm
 peso 0.157kg
 P02: Ángulo de 5cm l=4cm e=2mm
 peso 0.061kg



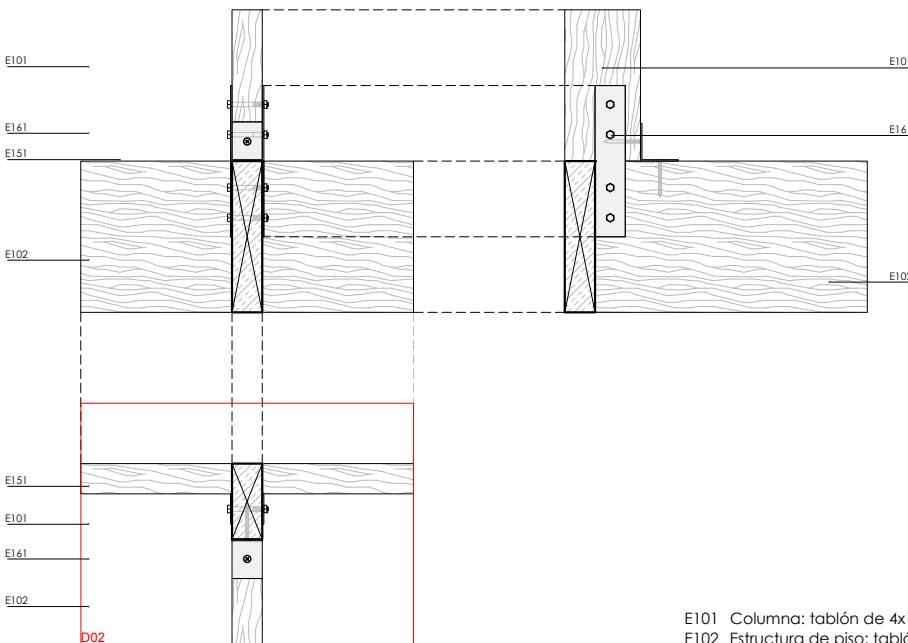
4.005. Placa de anclaje Tipo A

Estructura metálica:
 $0.157+0.061+0.061=0.28\text{kg}$

Tira fondo de 3" x $\frac{1}{4}$ ": 3u
 Tornillo de madera de 8 x 3": 2u
 Tornillo de madera de 8 x $1\frac{1}{2}$ ": 4u

142

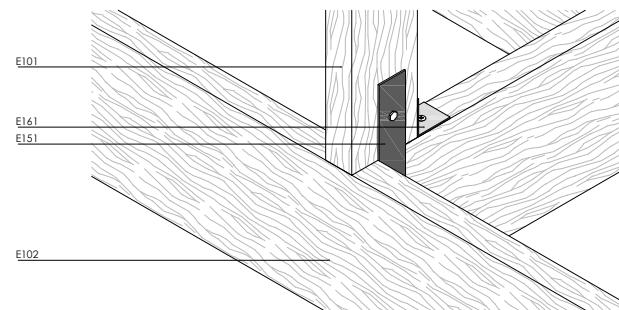




143

E101 Columna: tablón de 4x10cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E151 Placa de hierro e=2mm con anticorrosivo gris
 E161 Ángulo de hierro de 5cm e=2mm con anticorrosivo gris

P01:
 Placa de acero de 4x20cm e=2mm
 peso 0.125kg
 P02: Ángulo de 5cm l=4cm e=2mm
 peso 0.061kg



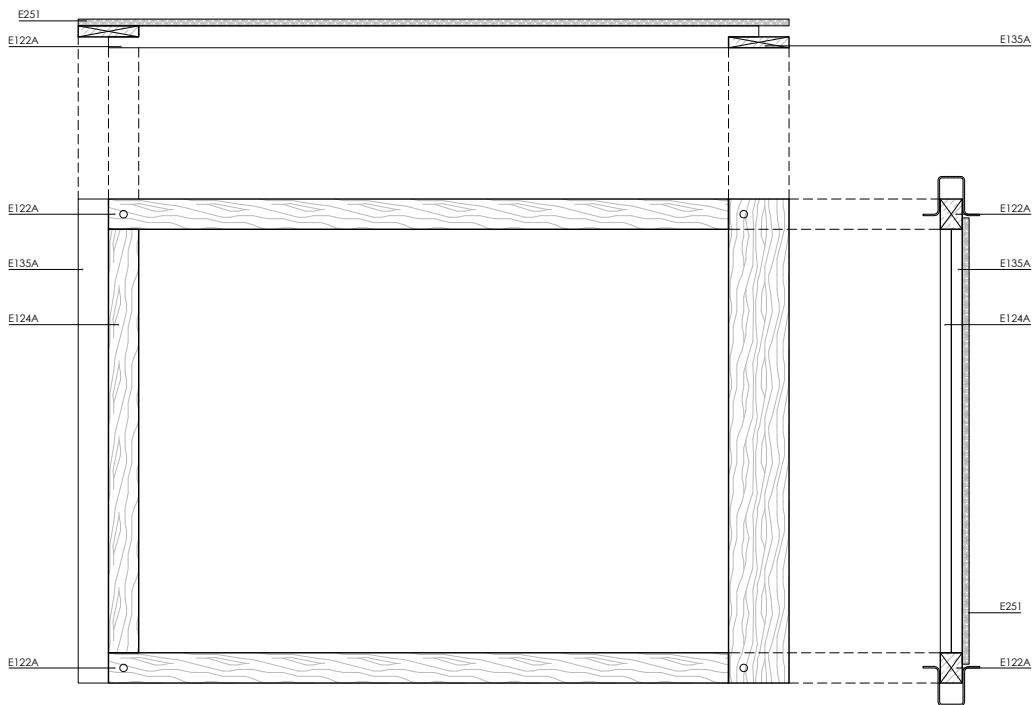
4.004. Placa de anclaje Tipo B

Estructura metálica:
 $0.125+0.125+0.061=0.31\text{kg}$

Perno de acero $2'' \times \frac{3}{4}''$: 4u
 Tuerca de acero $\frac{3}{4}''$: 4u
 Arandela plana de $\frac{3}{4}''$: 4U
 Tornillo de madera de $8 \times 1\frac{1}{2}''$: 2u

144

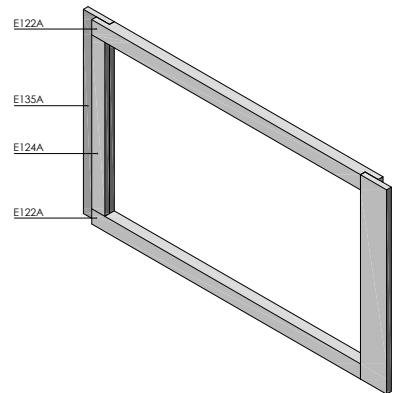




145

E122A: Tira de 4x3cm l=0.86m
E124A: Tira de 4x1.5cm l=0.56m
E135A: Tira de 8x1.5cm l=0.64m
E251: Tablero OSB

5.003. Marco de madera A
42 unidades

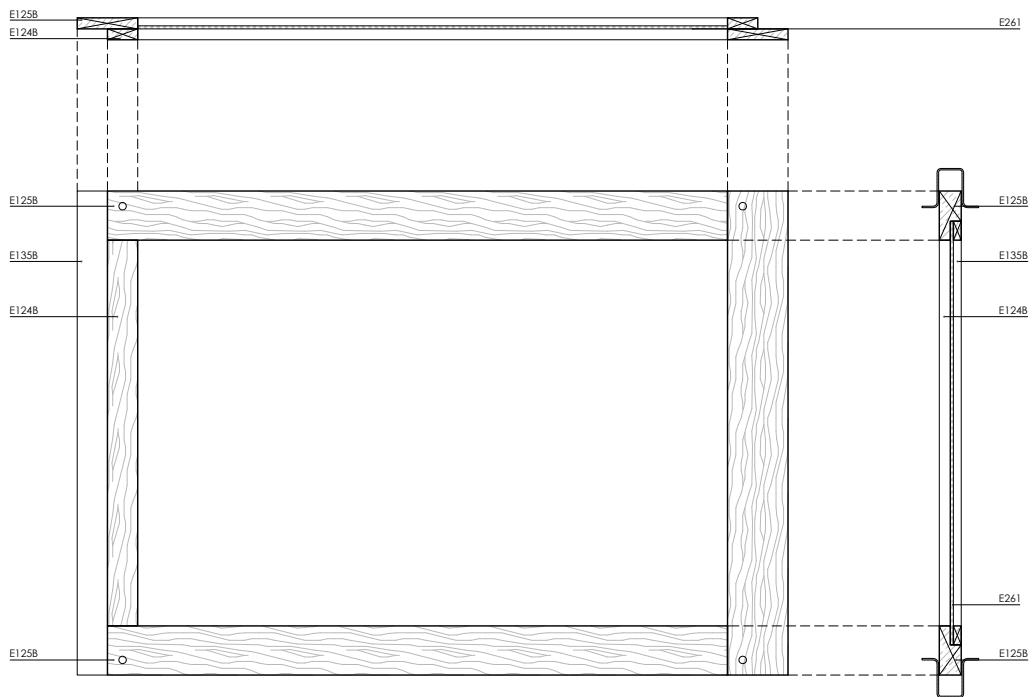


D03: Marcos de madera

ESCC 11:10

146

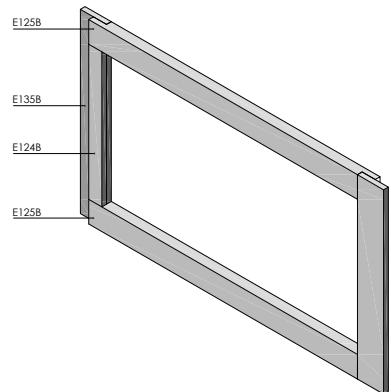




147

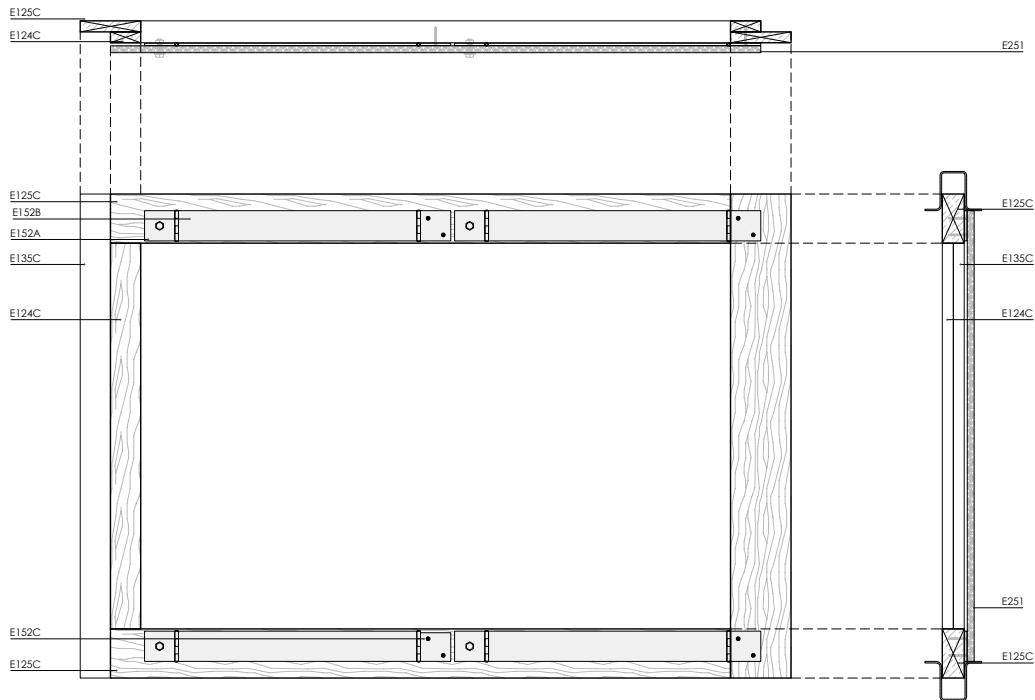
E125B: Tira de 6.5x3cm l=0.86m
 E124B: Tira de 4x1.5cm l=0.56m
 E135B: Tira de 8x1.5cm l=0.64m
 E261: Vidrio claro de 4mm

5.004. Marco de madera B
 15 unidades

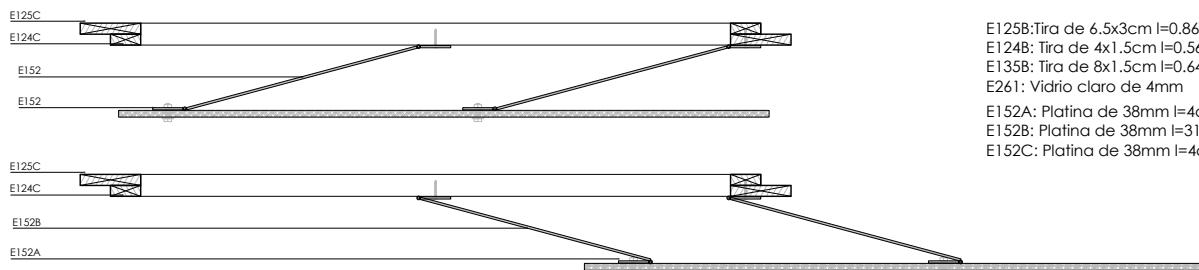


148





149



E125B: Tira de 6.5x3cm l=0.86m
 E124B: Tira de 4x1.5cm l=0.56m
 E135B: Tira de 8x1.5cm l=0.64m
 E261: Vidrio claro de 4mm
 E152A: Platina de 38mm l=4cm e=3mm 0.036kg
 E152B: Platina de 38mm l=31.5cm e=3mm 0.280kg
 E152C: Platina de 38mm l=4cm e=3mm 0.036kg

5.003. Marco de madera B
4 unidades

Estructura metálica:
Peso: $4(0.036+0.280+0.036)=1.408\text{kg}$
Bisagra 1 1/2": 6u

BIBLIOGRAFÍA

- ASENSIO Paco; "Nuevos Conceptos de Vivienda", CISS Praxis, Barcelona, 2001.
- BARBA, Jose; "Circo M.R.T. 138: Vivienda Mínima" MANSILLA+TUÑON Arquitectos, Madrid, 2006.
- DUNSTER David; "100 Casas Unifamiliares de la Arquitectura Del Siglo XX", Editorial Gustavo Gili, México, 1995.
- FERNANDEZ-GALIANO Luis; "AV Monografías 109-110", Arquitectura Viva SL. Madrid, 2004.
- GOSSEL, Peter; "Arquitectura del Siglo XX", Editorial TASCHEN, Eslovenia 2001.
- KLEIN Alexander; "Vivienda Mínima 1906 - 1957", Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1980.
- MINGUET Josep; "Arquitectura de Casas Pequeñas", Instituto Monsa De Ediciones, Barcelona, 2007.
- MOSTAEDI Arian; "Arquitectura Sostenible", Instituto Monsa de Ediciones, Barcelona, 1998.
- NEUFERT Ernst; "Arte De Proyectar En Arquitectura"(Edición 14), Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1995
- PFEIFER Gunter y BRAUNECK Per, "Row Houses", Birkhauser, Berlín, 2008.
- POPLE Nicolas; "Casa Experimentales", Editorial Gustavo Gili, México, 1998.
- RICHARDSON Phyllis; "Grandes Ideas Para Pequeños Edificios" Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2002.
- TEIGE Karel; "The Minimum Dwelling", M.T.I. Press, Massachusetts, 2002.
- 2G; "Shigeru Ban"; Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2001.
- INTERNET; "Fundación Hogar de Cristo, www.hogardecristo.org.ec
- INTERNET; "Elemental - Chile" www.elementalchile.cl
- INTERNET; "SPBR - Angelo Bucci" www.spbr.arq.br
- INTERNET; "Andrade Morettin Arquitetos" www.andrademorettin.com.br/

MAESTRÍA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

LA VIVIENDA ECONÓMICA: APROXIMACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA

SISTEMAS DE AUTO CONSTRUCCIÓN DE TABIQUERÍA
CON MATERIALES ALTERNATIVOS APLICADOS A VIVIENDA ECONÓMICA

AUTORES

LÓPEZ PERALTA SANTIAGO
SERRANO TAPIO ALEX

DIRECCIÓN

ARQ. CARLA HERMIDA PALACIOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD ESTATAL DE CUENCA

ÍNDICE

005	PRESUPUESTO	3
007	PRECIOS UNITARIOS	
099	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

PRESUPUESTO

A continuación se detalla el presupuesto referencial de la vivienda a Octubre del 2009. El costo total varía dependiendo del recubrimiento de la tabiquería y la protección de los elementos de madera.

El siguiente presupuesto se calculó el precio de una vivienda con recubrimiento de tableros estructurales de madera (O.S.B.) de 9 mm y vidrio de cuatro líneas para los paneles transparentes.

VIVIENDA ECONÓMICA CON ESTRUCTURA DE MADERA

PRESUPUESTO						
Ítem	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	P. Total
	1	CIMENTACION				424.29
	1.001	502012 Excavación manual en terreno sin clasificar.	m3	2.31	6.56	15.15
	1.002	505002 Mampostería de Piedra con mortero 1:3	m3	3.47	73.47	254.57
	1.003	516012 Acero de refuerzo	Kg	9.48	1.79	16.96
	1.004	514006 Relleno compactado con material de sitio	m3	0.72	4.32	3.11
	1.005	508003 Replantillo de Piedra, e=10 cm	m2	6.30	4.12	25.96
	1.006	516017 Viga electrosoldada V1	m	11.80	2.00	23.60
	1.007	516018 Malla Electrosoldada R084 Suministro e inst.	m2	7.98	2.57	20.51
	1.008	501001 Encofrado recto	m2	2.36	6.76	15.95
	1.009	506002 Hormigón Simple 180 Kg/cm2	m3	0.57	85.06	48.48
6	2	MUROS				597.61
	2.001	505005 Mampostería de Bloque de concreto 15x20x40	m2	18.64	13.69	255.18
	2.002	505010 Mampostería de Bloque de concreto 10x20x40	m2	3.14	10.42	32.72
	2.003	516012 Acero de refuerzo	Kg	15.31	1.79	27.40
	2.004	501001 Encofrado recto	m2	1.61	6.76	10.88
	2.005	506002 Hormigón Simple 180 Kg/cm2	m3	0.05	85.06	3.86
	2.006	507001 Enlucido con mortero 1:3	m2	24.93	6.52	162.54
	2.007	517001 Preparado y pintado de superficie	m2	48.85	2.15	105.03
	3	CUBIERTA PLANA				201.01
	3.001	516497 Sum,-Ins, Perfil Omega	m	18.90	2.68	50.65
	3.002	535544 Sum, Bloque de pomez 10x20x40 cm	u	72.00	0.38	27.36
	3.003	516018 Malla Electrosoldada R084 Suministro e inst.	m2	7.98	2.57	20.51
	3.004	516017 Viga electrosoldada V1	m	11.80	2.00	23.60
	3.005	501001 Encofrado recto	m2	2.36	6.76	15.95
	3.006	506002 Hormigón Simple 180 Kg/cm2	m3	0.74	85.06	62.94
	4	ESTRUCTURA DE MADERA				2234.86
	4.001	599001 Estructura de piso	glb	1.00	458.16	458.16
	4.002	599004 Columna de Seique de 10x4cm l=2.10m	u	27.00	7.00	189.00
	4.003	599003 Marco rigidizador	m	45.12	5.71	257.64
	4.004	516501 Placa de anclaje Tipo B	u	38.00	1.68	63.84
	4.005	516502 Placa de anclaje Tipo A	u	8.00	2.73	21.84
	4.006	516600 Canal con perfil omega	m	114.60	4.67	535.18
	4.007	516503 Anclaje de omega	u	156.00	1.64	255.84
	4.008	540634 Estructura metálica	Kg	48.02	2.55	122.45
	4.009	599002 Estructura de cubierta	glb	1.00	179.78	179.78
	4.01	599101 Remate de cubierta	glb	1.00	151.13	151.13
	5	PREFABRICADOS DE MADERA				869.48
	5.001	540643 Puerta de Madera (0,90*2,10)	unidad	1.00	141.09	141.09
	5.002	540644 Puerta de Madera (0,70*2,10)	unidad	1.00	116.15	116.15

5.003	599051	Marco de madera A (Marco Fijo para Recubrimiento)	u	42.00	7.96	334.32
5.004	599052	Marco de madera B (Marco fijo con vidrio)	u	15.00	12.72	190.80
5.005	599062	Marco de madera C (Marco móvil para recubrimiento)	u	6.00	14.52	87.12
6	ACABADOS					1019.16
6.001	540652	Cerámica de piso (40x40cm)	m2	6.16	18.41	113.41
6.002	540651	Cerámica de pared (20x30cm)	m2	0.77	18.41	14.18
6.003	599007	Módulo de piso (tablero triplex y duela de eucalipto)	u	12.00	46.22	554.64
6.004	599008	Cubierta de madera con recubrimiento de lona	m2	40.20	5.19	208.64
6.005	599400	Rastrera de madera	u	21.00	2.55	53.55
6.006	599401	Ventanas de madera	u	2.00	37.37	74.74
7	INST. SANITARIAS					214.82
7.001	509001	Tubería de PVC Ø055mm suministro e instalación	m	5.00	1.53	7.65
7.002	509002	Tubería de PVC Ø110mm suministro e instalación	m	6.50	3.84	24.96
7.003	509011	Codo PVC Desague Ø050 mm 090°	u	2.00	0.65	1.30
7.004	509012	Codo PVC Desague Ø110 mm 090°	u	1.00	2.02	2.02
7.005	509021	Yee PVC Desague Ø4" suministro e instalacion	u	1.00	2.80	2.80
7.006	509022	Yee PVC Desague Ø4" reduccion a 2"suministro e instalacion	u	1.00	1.90	1.90
7.007	509031	Sifon PVC Ø2" suministro e instalacion	u	1.00	2.50	2.50
7.008	540231	Sum.-Ins, Inodoro economico	u	1.00	67.08	67.08
7.009	540232	Sum.-Ins, Lavabo economico	u	1.00	36.42	36.42
7.01	540200	Sum.-Ins, Fregadero 1 pozo	u	1.00	68.19	68.19
8	INST AGUA POTABLE					76.23
8.001	540174	Sum.-Ins, Tubería PVC U/R D=1/2"	m	12.00	1.19	14.28
8.002	535507	Sum, Union HG D=1/2"	u	1.00	0.98	0.98
8.003	535519	Sum, Tee HG D=1/2'	u	3.00	1.10	3.30
8.004	540177	Sum,-Ins, Codo HG D=1/2"	u	6.00	1.05	6.30
8.005	540178	Sum,-Ins, Llave de paso D=1/2"	u	5.00	6.35	31.75
8.006	540173	Sum,-Ins, Ducha Electrica	u	1.00	19.62	19.62
9	INST. ELECTRICAS					229.95
9.001	591064	Tubo EMT de 1/2"	m	31.00	1.03	31.93
9.002	591065	Cajetin Rectangular	u	7.00	0.43	3.01
9.003	591066	Cajetin octogonal pequeño	u	14.00	0.41	5.74
9.004	591071	Tomacorriente Monofásico Polarizado. B. TICINO.	u	3.00	8.03	24.09
9.005	591072	Comutador simple 10A - 120V B. TICINO MAGIC.	u	4.00	5.23	20.92
9.006	591073	Luminaria incandescente 100W - 120V	u	4.00	15.08	60.32
9.007	591001	Punto de instalacion electrica, Boquilla con interruptor, toma	u	12.00	2.44	29.28
9.008	591101	Conductor de cobre tipo TW N°12 AWG - sólidc	m	36.80	0.77	28.34
9.009	591102	Conductor de cobre tipo TW N°14 AWG - sólidc	m	42.45	0.62	26.32
10	RECUBRIMIENTO					655.49
10.001	540654	Recubrimiento con OSB de 9mm	glb	1.00	292.44	292.44
10.002	540655	Recubrimiento Protector para madera (majestic lasur)	m2	94.88	2.05	194.50
10.003	540656	Recubrimiento Protector para madera (maderol)	m2	187.28	0.90	168.55
					TOTAL	6522.90

Son:

seis mil quinientos veinte y dos con 90/100 dólares

PRECIOS UNITARIOS

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 502012

Unidad: m3

Descripción: Excavación manual en terreno sin clasificar.

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.31
Subtotal de Equipo:						0.31

Materiales

10

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
Subtotal de Materiales:						0.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		2.0000	1.93	1.6200	6.25
Subtotal de Mano de Obra:						6.25

Costo Directo Total:

6.56

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 505002

Unidad: m3

Descripción: Mampostería de Piedra con mortero 1:3

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			1.63
Subtotal de Equipo:						1.63

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201002	Agua	m3	0.1000	0.05		0.01
211001	Piedra	m3	1.0500	14.00		14.70
504002	Mortero Cemento:Arena 1:3	m3	0.2500	98.46		24.62
Subtotal de Materiales:						39.33

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peón		3.0000	1.93	4.2100	24.38
403001	Albañil		1.0000	1.93	4.2100	8.13
Subtotal de Mano de Obra:						32.51

Costo Directo Total: 73.47

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 504002

Unidad: m3

Descripción: Mortero Cemento:Arena 1:3

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.67
Subtotal de Equipo:						0.67

Materiales

12

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
202005	Cemento	saco	11.0000	6.30		69.30
211002	Arena	m3	1.0000	15.00		15.00
Subtotal de Materiales:						84.30

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		5.0000	1.93	1.1650	11.24
403001	Albañil		1.0000	1.93	1.1650	2.25
Subtotal de Mano de Obra:						13.49

Costo Directo Total:

98.46

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 516012

Unidad: Kg

Descripción: Acero de refuerzo

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.02
Subtotal de Equipo:						0.02

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
204007	Hierro Varillas (Corrugado)	kg	1.0500	1.20		1.26
204008	Alambre de Amarre Recocido No. 18	kg	0.0800	1.89		0.15
Subtotal de Materiales:						1.41

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		1.0000	1.93	0.0920	0.18
403003	Fierrero		1.0000	1.93	0.0920	0.18
Subtotal de Mano de Obra:						0.36

Costo Directo Total: 1.79

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 514006

Unidad: m3

Descripción: Relleno compactado con material de sitio

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.17
102060	Vibro-apisonador	Hora	1.0000	2.00	0.3560	0.71
Subtotal de Equipo:						0.88

14

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
Subtotal de Materiales:						0.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		4.0000	1.93	0.3560	2.75
403007	Op. de Equipo Liviano		1.0000	1.93	0.3560	0.69
Subtotal de Mano de Obra:						3.44

Costo Directo Total:

4.32

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 508003

Unidad: m²

Descripción: Replantillo de Piedra, e=10 cm

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	1%MO			0.02
Subtotal de Equipo:						0.02

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
211001	Piedra	m ³	0.1200	14.00		1.68
211003	Grava	m ³	0.0400	12.00		0.48
Subtotal de Materiales:						2.16

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		1.0000	1.93	0.5000	0.97
403001	Albañil		1.0000	1.93	0.5000	0.97
Subtotal de Mano de Obra:						1.94

Costo Directo Total: 4.12

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 516017

Unidad: m

Descripción: Viga electrosoldada V1

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	1%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

16

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201405	Viga electrosoldada V1	m	1.0000	1.68		1.68
Subtotal de Materiales:						1.68

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402002	Ayudante de Fierrero		1.0000	1.93	0.0850	0.16
403003	Fierrero		1.0000	1.93	0.0850	0.16
Subtotal de Mano de Obra:						0.32

Costo Directo Total: 2.00

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 516018
Descripción: Malla Electrosoldada R084 Suministro e inst.

Unidad: m2

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.05
Subtotal de Equipo:						0.05

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
204009	Malla Electrosoldada R084 15x15x4	U	0.0670	23.50		1.57
Subtotal de Materiales:						1.57

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		3.0000	1.93	0.1220	0.71
403001	Albañil		1.0000	1.93	0.1220	0.24
Subtotal de Mano de Obra:						0.95

Costo Directo Total:

2.57

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 501001

Unidad: m2

Descripción: Encofrado recto

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.12
Subtotal de Equipo:						0.12

Materiales

18

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	0.2700	1.85		0.50
206012	Pingos	m	2.0000	0.37		0.74
206015	Tabla de Eucalipto cepillada	u	1.1500	1.90		2.19
206016	Tiras de 4 x 5 cm	m	1.5000	0.59		0.89
Subtotal de Materiales:						4.32

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peón		1.0000	1.93	0.6000	1.16
403001	Albañil		1.0000	1.93	0.6000	1.16
Subtotal de Mano de Obra:						2.32

Costo Directo Total:

6.76

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 506002

Unidad: m3

Descripción: Hormigón Simple 180 Kg/cm2

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	1.2000	0.24
102031	Concretera de un Saco	Hora	1.0000	2.30	1.2000	2.76
102032	Vibrador	Hora	1.0000	1.80	1.2000	2.16
Subtotal de Equipo:						5.16

19

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201002	Agua	m3	0.1800	0.05		0.01
202005	Cemento	saco	6.5000	6.30		40.95
211002	Arena	m3	0.6000	15.00		9.00
211003	Grava	m3	0.9500	12.00		11.40
Subtotal de Materiales:						61.36

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peón		6.0000	1.93	1.2000	13.90
403001	Albañil		1.0000	1.93	1.2000	2.32
403007	Op. de Equipo Liviano		1.0000	1.93	1.2000	2.32
Subtotal de Mano de Obra:						18.54

Costo Directo Total:

85.06

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 505005

Unidad: m2

Descripción: Mampostería de Bloque de concreto 15x20x40

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.4000	0.08
Subtotal de Equipo:						0.08

Materiales

20

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
210106	Bloque Concreto 15x20x40 cm	u	13.0000	0.55		7.15
504002	Mortero Cemento:Arena 1:3	m3	0.0500	98.46		4.92
Subtotal de Materiales:						12.07

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peón		1.0000	1.93	0.4000	0.77
403001	Albañil		1.0000	1.93	0.4000	0.77
Subtotal de Mano de Obra:						1.54

Costo Directo Total:

13.69

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 505010
Descripción: Mampostería de Bloque de concreto 10x20x40

Unidad: m2

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.4000	0.08
Subtotal de Equipo:						0.08

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
210105	Bloque Concreto 10x20x40 cm	U	13.0000	0.45		5.85
504002	Mortero Cemento:Arena 1:3	m3	0.0300	98.46		2.95
Subtotal de Materiales:						8.80

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peón		1.0000	1.93	0.4000	0.77
403001	Albañil		1.0000	1.93	0.4000	0.77
Subtotal de Mano de Obra:						1.54

Costo Directo Total: 10.42

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 507001

Unidad: m2

Descripción: Enlucido con mortero 1:3

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	1.0000	0.20
Subtotal de Equipo:						0.20

Materiales

22

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
504002	Mortero Cemento:Arena 1:3	m3	0.0250	98.46		2.46
Subtotal de Materiales:						2.46

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peón		1.0000	1.93	1.0000	1.93
403001	Albañil		1.0000	1.93	1.0000	1.93
Subtotal de Mano de Obra:						3.86

Costo Directo Total:

6.52

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 517001

Unidad: m²

Descripción: Preparado y pintado de superficie

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.3500	0.07
Subtotal de Equipo:						0.07

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
205006	Fondo de pared	gln	0.0400	5.58		0.22
205205	Pintura para Interior y Exterior	gln	0.0400	12.50		0.50
Subtotal de Materiales:						0.72

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402001	Ayudante de albañil		1.0000	1.93	0.3500	0.68
403008	Pintor		1.0000	1.93	0.3500	0.68
Subtotal de Mano de Obra:						1.36

Costo Directo Total: 2.15

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 516497

Unidad: m

Descripción: Sum,-Ins, Perfil Omega

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.0700	0.01
Subtotal de Equipo:						0.01

Materiales

24

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201090	Perfil Omega	m	1.0500	2.26		2.37
Subtotal de Materiales:						2.37

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peón		1.0000	1.93	0.0800	0.15
403001	Albañil		1.0000	1.93	0.0800	0.15
Subtotal de Mano de Obra:						0.30

Costo Directo Total: 2.68

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 535544

Unidad: U

Descripción: Sum, Bloque de pomez 10x20x40 cm

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
210008	Bloque de pomez 10x20x40 cm	U	1.0000	0.38		0.38

Subtotal de Materiales: 0.38

25

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 0.38

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599001

Unidad: glb

Descripción: Estructura de piso

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	10.0000	2.00
Subtotal de Equipo:						2.00

Materiales

26

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	6.0000	1.85		11.10
599200	T01	u	4.0000	10.51		42.04
599201	T02	u	9.0000	9.74		87.66
599202	T03	u	2.0000	7.93		15.86
599203	T04	u	2.0000	7.93		15.86
599204	T05	u	60.0000	1.69		101.40
599205	T06	u	14.0000	10.26		143.64
Subtotal de Materiales:						417.56

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	10.0000	19.30
403002	Carpintero		1.0000	1.93	10.0000	19.30
Subtotal de Mano de Obra:						38.60

Costo Directo Total:

458.16

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

599200

Unidad:

U

Descripción: T01

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275033	Tablon de Fernansanchez de 20x4cm	m	2.6000	3.85		10.01
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50

Subtotal de Materiales: 10.51

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total:

10.51

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

599201

Unidad:

U

Descripción: T02

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

28

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275033	Tablon de Fernansanchez de 20x4cm	m	2.4000	3.85		9.24
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50
Subtotal de Materiales:						9.74

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

9.74

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599202
Descripción: T03

Unidad: U

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275033	Tablon de Fernansanchez de 20x4cm	m	1.9300	3.85		7.43
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50

Subtotal de Materiales: 7.93

29

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 7.93

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599203
Descripción: T04

Unidad: U

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

30

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275033	Tablon de Fernansanchez de 20x4cm	m	1.9300	3.85		7.43
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50
Subtotal de Materiales:						7.93

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

7.93

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599204
Descripción: T05

Unidad: U

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275033	Tablon de Fernansanchez de 20x4cm	m	0.4400	3.85		1.69
Subtotal de Materiales:						1.69

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total: 1.69

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599205

Unidad: U

Descripción: T06

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

32

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275033	Tablon de Fernansanchez de 20x4cm	m	2.6000	3.85		10.01
275104	Ensamble caja y espiga	u	0.5000	0.50		0.25
Subtotal de Materiales:						10.26

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

10.26

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599004

Unidad: U

Descripción: Columna de Seique de 10x4cm l=2.10m

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.5000	0.10
Subtotal de Equipo:						0.10

Materiales						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275032	Tablon de seique de 4x10cm	m	2.1000	2.03		4.26
275105	Tallado a mano	u	6.0000	0.10		0.60
275108	Corte pequeño	u	1.0000	0.10		0.10
Subtotal de Materiales:						4.96

Transporte						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra						
Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	0.5000	0.97
403002	Carpintero		1.0000	1.93	0.5000	0.97
Subtotal de Mano de Obra:						1.94

Costo Directo Total: 7.00

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599003

Unidad: m

Descripción: Marco rigidizador

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.1500	0.03
Subtotal de Equipo:						0.03

Materiales

34

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	0.2000	1.85		0.37
275033	Tablon de Fernansanchez de 20x4cm	m	1.0000	3.85		3.85
275036	Tira de Fernansanchez de 5x4cm	m	0.8600	1.02		0.88
Subtotal de Materiales:						5.10

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	0.1500	0.29
403002	Carpintero		1.0000	1.93	0.1500	0.29
Subtotal de Mano de Obra:						0.58

Costo Directo Total:

5.71

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

516501

Unidad:

U

Descripción:

Placa de anclaje Tipo B

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
204100	Perno de acero de 1/4 x 2"	U	4.0000	0.05		0.20
204101	Tuerca de acero de 1/4"	U	4.0000	0.02		0.06
204102	Tornillo para madera de 1 1/2" x8	U	2.0000	0.02		0.03
204103	Arandela plana de 1/4"	U	4.0000	0.15		0.60
540634	Estructura metálica	Kg	0.3100	2.55		0.79

Subtotal de Materiales: 1.68

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total:

1.68

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540634

Unidad: Kg

Descripción: Estructura metálica

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.04
101042	Soldadora	Hora	1.0000	1.00	0.0800	0.08
Subtotal de Equipo:						0.12

36

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201003	Suelda 60-11 1/8"	kg	0.0970	4.01		0.39
209729	Perfiles estructurales	Kg	1.0500	1.20		1.26
Subtotal de Materiales:						1.65

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		2.0000	1.93	0.0800	0.31
403003	Fierrero		2.0000	1.93	0.0800	0.31
422001	Soldador Electrico o Acetileno		1.0000	2.04	0.0800	0.16
Subtotal de Mano de Obra:						0.78

Costo Directo Total:

2.55

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 516502

Unidad: U

Descripción: Placa de anclaje Tipo A

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
204102	Tornillo para madera de 1 1/2" x8	U	4.0000	0.02		0.06
204104	Tornillo para madera de 3" x8	U	2.0000	0.04		0.07
204105	Tirafondo de 3" x 1/4	U	3.0000	0.63		1.89
540634	Estructura metálica	Kg	0.2800	2.55		0.71
Subtotal de Materiales:						2.73

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 2.73

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 516600

Unidad: m

Descripción: Canal con perfil omega

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101042	Soldadora	Hora	1.0000	1.00	0.1000	0.10
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.1000	0.02
Subtotal de Equipo:						0.12

38

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201003	Suelda 60-11 1/8"	kg	0.1000	4.01		0.40
201090	Perfil Omega	m	1.0000	2.26		2.26
205501	Pintura anticorrosiva	gl	0.1000	15.00		1.50
Subtotal de Materiales:						4.16

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		1.0000	1.93	0.1000	0.19
422001	Soldador Electrico o Acetileno		1.0000	2.04	0.1000	0.20
Subtotal de Mano de Obra:						0.39

Costo Directo Total:

4.67

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

516503

Unidad:

U

Descripción: Anclaje de omega

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
204105	Tirafondo de 3" x 1/4	U	2.0000	0.63		1.26
Subtotal de Materiales:						1.26

39

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	0.1000	0.19
403002	Carpintero		1.0000	1.93	0.1000	0.19
Subtotal de Mano de Obra:						0.38

Costo Directo Total:

1.64

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599002

Unidad: glb

Descripción: Estructura de cubierta

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	6.0000	1.20
Subtotal de Equipo:						1.20

Materiales

40

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	4.0000	1.85		7.40
599300	V01	u	4.0000	5.60		22.40
599301	V02	u	5.0000	5.20		26.00
599302	V03	u	2.0000	4.28		8.56
599303	V04	u	2.0000	4.28		8.56
599304	V05	u	28.0000	1.80		50.40
599305	V06	u	6.0000	5.35		32.10
Subtotal de Materiales:						155.42

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	6.0000	11.58
403002	Carpintero		1.0000	1.93	6.0000	11.58
Subtotal de Mano de Obra:						23.16

Costo Directo Total:

179.78

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599300
Descripción: V01

Unidad: U

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	2.6000	1.96		5.10
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50

Subtotal de Materiales: 5.60

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 5.60

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599301

Unidad: U

Descripción: V02

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

42

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	2.4000	1.96		4.70
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50

Subtotal de Materiales: 5.20

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 5.20

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599302
Descripción: V03

Unidad: U

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	1.9300	1.96		3.78
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50

Subtotal de Materiales: 4.28

43

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 4.28

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599303

Unidad: U

Descripción: V04

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

44

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	1.9300	1.96		3.78
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50
Subtotal de Materiales:						4.28

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

4.28

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599304

Unidad: U

Descripción: V05

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	0.9200	1.96		1.80

Subtotal de Materiales: 1.80

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 1.80

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599305

Unidad: U

Descripción: V06

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

46

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	2.6000	1.96		5.10
275104	Ensamble caja y espiga	u	0.5000	0.50		0.25
Subtotal de Materiales:						5.35

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

5.35

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

599101

Unidad:

glb

Descripción:

Remate de cubierta

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	6.0000	1.20
Subtotal de Equipo:						1.20

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	2.5000	1.85		4.63
275004	Duela de eucalipto de 5cm l=02.40	u	34.0000	0.90		30.60
275036	Tira de Fernansanchez de 5x4cm	m	39.8000	1.02		40.60
599310	R01	u	9.0000	0.87		7.83
599311	R02	u	9.0000	1.01		9.09
599312	R03	u	9.0000	1.13		10.17
599313	R04	u	9.0000	1.27		11.43
599314	R05	u	9.0000	1.38		12.42
Subtotal de Materiales:						126.77

47

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	6.0000	11.58
403002	Carpintero		1.0000	1.93	6.0000	11.58
Subtotal de Mano de Obra:						23.16

Costo Directo Total:

151.13

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

599310

Unidad:

U

Descripción: R01

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

48

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	0.1400	1.96		0.27
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50
275108	Corte pequeño	u	1.0000	0.10		0.10
Subtotal de Materiales:						0.87

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total: 0.87

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

599311

Unidad:

U

Descripción:

R02

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	0.2100	1.96		0.41
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50
275108	Corte pequeño	u	1.0000	0.10		0.10

Subtotal de Materiales: 1.01

49

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 1.01

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

599312

Unidad:

U

Descripción: R03

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

50

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	0.2700	1.96		0.53
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50
275108	Corte pequeño	u	1.0000	0.10		0.10
Subtotal de Materiales:						1.13

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

1.13

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

599313

Unidad:

U

Descripción: R04

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	0.3400	1.96		0.67
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50
275108	Corte pequeño	u	1.0000	0.10		0.10

Subtotal de Materiales: 1.27

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 1.27

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

599314

Unidad:

U

Descripción: R05

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

52

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	0.4000	1.96		0.78
275104	Ensamble caja y espiga	u	1.0000	0.50		0.50
275108	Corte pequeño	u	1.0000	0.10		0.10
Subtotal de Materiales:						1.38

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total: 1.38

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540643

Unidad: unidad

Descripción: Puerta de Madera (0,90*2,10)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.29
Subtotal de Equipo:						0.29

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201301	Puerta de madera 0.90*2.10	U.	1.0000	135.00		135.00
Subtotal de Materiales:						135.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	1.5000	2.90
403002	Carpintero		1.0000	1.93	1.5000	2.90
Subtotal de Mano de Obra:						5.80

Costo Directo Total: 141.09

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540644

Unidad: unidad

Descripción: Puerta de Madera (0,70*2,10)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.29
Subtotal de Equipo:						0.29

Materiales

54

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201302	Puerta de madera 0.70*2.10	U.	1.0000	110.00		110.00
Subtotal de Materiales:						110.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	1.5200	2.93
403002	Carpintero		1.0000	1.93	1.5200	2.93
Subtotal de Mano de Obra:						5.86

Costo Directo Total: 116.15

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599051

Unidad: U

Descripción: Marco de madera A (Marco Fijo para Recubrimiento)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	1.0000	0.20
Subtotal de Equipo:						0.20

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	0.2000	1.85		0.37
275041	Duela de Fernansanchez de 8x1.5cm	m	1.2200	0.93		1.13
275042	Tira de Fernansanchez de 4x3cm	m	1.7200	0.83		1.43
275043	Tira de Fernansanchez de 4x1.5cm	m	0.7200	0.51		0.37
275108	Corte pequeño	U	6.0000	0.10		0.60
Subtotal de Materiales:						3.90

55

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	1.0000	1.93
403002	Carpintero		1.0000	1.93	1.0000	1.93
Subtotal de Mano de Obra:						3.86

Costo Directo Total:

7.96

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599052

Unidad: U

Descripción: Marco de madera B (Marco fijo con vidrio)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	1.2500	0.25
Subtotal de Equipo:						0.25

Materiales

56

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	0.2000	1.85		0.37
201041	Vidrio de 4mm	m2	0.4368	8.00		3.49
275041	Duela de Fernansanchez de 8x1.5cm	m	1.2800	0.93		1.19
275042	Tira de Fernansanchez de 4x3cm	m	1.7200	0.83		1.43
275043	Tira de Fernansanchez de 4x1.5cm	m	1.1200	0.51		0.57
275108	Corte pequeño	u	6.0000	0.10		0.60
Subtotal de Materiales:						7.65

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	1.2500	2.41
403002	Carpintero		1.0000	1.93	1.2500	2.41
Subtotal de Mano de Obra:						4.82

Costo Directo Total:

12.72

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599062

Unidad: U

Descripción: Marco de madera C (Marco móvil para recubrimiento)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	2.0000	0.40
Subtotal de Equipo:						0.40

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
204101	Tuerca de acero de 1/4"	U	4.0000	0.02		0.06
204102	Tornillo para madera de 1 1/2" x8	U	8.0000	0.02		0.12
204103	Arandela plana de 1/4"	U	4.0000	0.15		0.60
204202	Perno de acero de 1/4 x 3/4"	U	4.0000	0.04		0.14
209729	Perfiles estructurales	Kg	1.4080	1.20		1.69
275041	Duela de Fernansanchez de 8x1.5cm	m	1.2800	0.93		1.19
275042	Tira de Fernansanchez de 4x3cm	m	1.7200	0.83		1.43
275043	Tira de Fernansanchez de 4x1.5cm	m	1.1200	0.51		0.57
275108	Corte pequeño	u	6.0000	0.10		0.60
Subtotal de Materiales:						6.40

57

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	2.0000	3.86
403002	Carpintero		1.0000	1.93	2.0000	3.86
Subtotal de Mano de Obra:						7.72

Costo Directo Total:

14.52

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540652

Unidad: m2

Descripción: Cerámica de piso (40x40cm)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

58

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201310	Cerámica 40x40, fab. nacional	m2	1.0000	13.10		13.10
543094	Ins. de ceramicos	m2	1.0000	5.31		5.31
Subtotal de Materiales:						18.41

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

18.41

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 543094

Unidad: m2

Descripción: Ins, de ceramicos

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101006	Equipo menor (%MO)	%MO	5%MO			0.15
Subtotal de Equipo:						0.15

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201002	Agua	m3	0.0020	0.05		0.00
202005	Cemento	saco	0.3300	6.30		2.08
Subtotal de Materiales:						2.08

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
401001	Peon		1.0000	1.93	0.8000	1.54
403001	Albañil		1.0000	1.93	0.8000	1.54
Subtotal de Mano de Obra:						3.08

Costo Directo Total: 5.31

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540651

Unidad: m2

Descripción: Cerámica de pared (20x30cm)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

60

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201309	Cerámica 20x30, fab. nacional	m2	1.0000	13.10		13.10
543094	Ins, de ceramicos	m2	1.0000	5.31		5.31
Subtotal de Materiales:						18.41

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

18.41

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599007

Unidad: U

Descripción: Módulo de piso (tablero triplex y duela de eucalipto)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.3000	0.06
Subtotal de Equipo:						0.06

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	0.1000	1.85		0.19
275003	Tira de yumbingue de 4x5cm	m	2.4000	0.92		2.21
275004	Duela de eucalipto de 5cm l=02.40	u	19.0000	0.90		17.10
275109	Tablero de triplex tropical de 1.5mm	u	0.7500	34.00		25.50
Subtotal de Materiales:						45.00

61

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	0.3000	0.58
403002	Carpintero		1.0000	1.93	0.3000	0.58
Subtotal de Mano de Obra:						1.16

Costo Directo Total:

46.22

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599008

Unidad: m2

Descripción: Cubierta de madera con recubrimiento de lona

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.5000	0.10
Subtotal de Equipo:						0.10

Materiales

62

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	0.2500	1.85		0.46
206015	Tabla de Eucalipto cepillada	u	1.1000	1.90		2.09
209733	Lona reciclada	m2	1.0000	0.60		0.60
Subtotal de Materiales:						3.15

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	0.5000	0.97
403002	Carpintero		1.0000	1.93	0.5000	0.97
Subtotal de Mano de Obra:						1.94

Costo Directo Total:

5.19

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599400

Unidad: U

Descripción: Rastrera de madera

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	0.1500	1.85		0.28
275034	Tablon de Fernansanchez de 10x4cm	m	0.8600	1.96		1.69

Subtotal de Materiales: 1.97

63

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	0.1500	0.29
403002	Carpintero		1.0000	1.93	0.1500	0.29

Subtotal de Mano de Obra: 0.58

Costo Directo Total: 2.55

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 599401

Unidad: U

Descripción: Ventanas de madera

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	4.0000	0.80
103013	Caladora Circular	hora	1.0000	0.68	4.0000	2.72
Subtotal de Equipo:						3.52

64

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	0.2000	1.85		0.37
201041	Vidrio de 4mm	m2	0.8000	8.00		6.40
275038	Duela de Fernansanchez de 15x2cm	m	4.4300	1.56		6.91
275042	Tira de Fernansanchez de 4x3cm	m	5.7000	0.83		4.73
Subtotal de Materiales:						18.41

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		1.0000	1.93	4.0000	7.72
403002	Carpintero		1.0000	1.93	4.0000	7.72
Subtotal de Mano de Obra:						15.44

Costo Directo Total:

37.37

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 509001 **Unidad:** m
Descripción: Tubería de PVC Ø055mm suministro e instalación

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.0600	0.01
Subtotal de Equipo:						0.01

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201018	Pegamento para tuberías PVC	gln	0.0035	34.03		0.12
201320	Tubería PVC d=2"	m	1.0000	1.16		1.16
Subtotal de Materiales:						1.28

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402004	Ayudante de Plomero		1.0000	1.93	0.0600	0.12
403009	Plomero		1.0000	1.93	0.0600	0.12
Subtotal de Mano de Obra:						0.24

Costo Directo Total: 1.53

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 509002

Unidad: m

Descripción: Tubería de PVC Ø110mm suministro e instalación

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.0600	0.01
Subtotal de Equipo:						0.01

Materiales

66

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201018	Pegamento para tuberías PVC	gln	0.0035	34.03		0.12
201321	Tubería PVC d=4"	m	1.0000	3.47		3.47
Subtotal de Materiales:						3.59

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402004	Ayudante de Plomero		1.0000	1.93	0.0600	0.12
403009	Plomero		1.0000	1.93	0.0600	0.12
Subtotal de Mano de Obra:						0.24

Costo Directo Total:

3.84

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 509011

Unidad: U

Descripción: Codo PVC Desague Ø050 mm 090°

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209163	Codo PVC Desagüe D= 50 mm 90 grad.	U	1.0000	0.65		0.65
Subtotal de Materiales:						0.65

67

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total: 0.65

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 509012

Unidad: U

Descripción: Codo PVC Desague Ø110 mm 090°

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

68

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
236163	Codo PVC Desagüe D=110 mm 90 grad.	U	1.0000	2.02		2.02

Subtotal de Materiales: 2.02

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 2.02

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 509021
Descripción: Yee PVC Desague Ø4" suministro e instalacion

Unidad: U

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
236171	YEE de PVC Ø4"	U	1.0000	2.80		2.80

Subtotal de Materiales: 2.80

69

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 2.80

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 509022

Unidad: U

Descripción: Yee PVC Desague Ø4" reduccion a 2"suministro e instalacion

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

70

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
236172	YEE de PVC Ø4" a 2"	U	1.0000	1.90		1.90

Subtotal de Materiales: 1.90

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 1.90

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 509031

Unidad: U

Descripción: Sifon PVC Ø2" suministro e instalacion

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209154	Sifon PVC Desagüe D=50 mm	U	1.0000	2.50		2.50

Subtotal de Materiales: 2.50

71

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 2.50

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540231

Unidad: U

Descripción: Sum,-Ins, Inodoro economico

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

72

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
202005	Cemento	saco	0.0050	6.30		0.03
209150	Tubo de Abasto 5/8"	u	1.0000	3.70		3.70
209253	Inodoro blanco economico	u	1.0000	55.00		55.00
211002	Arena	m3	0.0150	15.00		0.23
543004	Punto de instalacion de agua, Llave, ino	u	1.0000	8.12		8.12

Subtotal de Materiales: 67.08

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total:

67.08

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 543004

Unidad: U

Descripción: Punto de instalacion de agua, Llave, inodoro, lavamanos, ducha

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	2.0000	0.40
Subtotal de Equipo:						0.40

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
Subtotal de Materiales:						0.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402004	Ayudante de Plomero		1.0000	1.93	2.0000	3.86
403009	Plomero		1.0000	1.93	2.0000	3.86
Subtotal de Mano de Obra:						7.72

Costo Directo Total:

8.12

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540232

Unidad: U

Descripción: Sum,-Ins, Lavabo economico

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

74

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209153	Tubo de Abasto 1/2"	U	1.0000	3.00		3.00
209154	Sifón PVC Desagüe D=50 mm	U	1.0000	2.50		2.50
209254	Lavabo blanco economico	U	1.0000	15.00		15.00
209255	Griferia lavabo economico	U	1.0000	7.80		7.80
543004	Punto de instalacion de agua, Llave, inox	U	1.0000	8.12		8.12
Subtotal de Materiales:						36.42

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

36.42

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540200

Unidad: U

Descripción: Sum.-Ins, Fregadero 1 pozo

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201317	Griferia para fregadero	U	1.0000	15.05		15.05
209210	Fregadero 1 pozo y falda	U	1.0000	45.02		45.02
543004	Punto de instalacion de agua, Llave, inox	U	1.0000	8.12		8.12

Subtotal de Materiales: 68.19

75

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 68.19

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540174

Unidad: m

Descripción: Sum,-Ins, Tuberia PVC U/R D=1/2"

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

76

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209160	Tuberia PVC U/R D=1/2"	m	1.0000	1.06		1.06
509041	Colocacion Tuberia PVC U/R D= 0 a 50 m	m	1.0000	0.13		0.13
Subtotal de Materiales:						1.19

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

1.19

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 509041
Descripción: Colocacion Tuberia PVC U/R D= 0 a 50 mm

Unidad: m

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.0300	0.01
Subtotal de Equipo:						0.01

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
Subtotal de Materiales:						0.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402004	Ayudante de Plomero		1.0000	1.93	0.0300	0.06
403009	Plomero		1.0000	1.93	0.0300	0.06
Subtotal de Mano de Obra:						0.12

Costo Directo Total:

0.13

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 535507

Unidad: U

Descripción: Sum, Union HG D=1/2"

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

78

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209146	Union HG D=1/2"	U	1.0000	0.16		0.16
510019	Colocacion Acc HF,HG,HD,AL sin anclaje	U	1.0000	0.82		0.82

Subtotal de Materiales: 0.98

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 0.98

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 510019

Unidad: U

Descripción: Colocacion Acc HF,HG,HD,AL sin anclajes, D < a 50 mm

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.2000	0.04
Subtotal de Equipo:						0.04

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
Subtotal de Materiales:						0.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402004	Ayudante de Plomero		1.0000	1.93	0.2000	0.39
403009	Plomero		1.0000	1.93	0.2000	0.39
Subtotal de Mano de Obra:						0.78

Costo Directo Total:

0.82

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 535519

Unidad: U

Descripción: Sum, Tee HG D=1/2"

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

80

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209236	Tee HG D=1/2"	U	1.0000	0.28		0.28
510019	Colocacion Acc HF,HG,HD,AL sin anclaje	U	1.0000	0.82		0.82
Subtotal de Materiales:						1.10

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

1.10

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

540177

Unidad:

U

Descripción: Sum,-Ins, Codo HG D=1/2"

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209095	Codo HG D=1/2" 90 grad.	U	1.0000	0.23		0.23
510019	Colocacion Acc HF,HG,HD,AL sin anclaje	U	1.0000	0.82		0.82

Subtotal de Materiales: 1.05

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 1.05

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540178

Unidad: U

Descripción: Sum,-Ins, Llave de paso D=1/2"

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

82

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209096	Llave de paso D=1/2"	U	1.0000	5.53		5.53
510019	Colocacion Acc HF,HG,HD,AL sin anclaje	U	1.0000	0.82		0.82

Subtotal de Materiales: 6.35

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total: 6.35

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540173

Unidad: U

Descripción: Sum.-Ins, Ducha Electrica

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209158	Ducha electrica	U	1.0000	11.50		11.50
543004	Punto de instalacion de agua, Llave, inod	U	1.0000	8.12		8.12

Subtotal de Materiales: 19.62

83

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total

Subtotal de Mano de Obra: 0.00

Costo Directo Total:

19.62

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 591064

Unidad: m

Descripción: Tubo EMT de 1/2"

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101A00	Equipo para instalaciones eléctricas (5)	%MO	2%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

84

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201379	Tubo EMT de 1/2"	m	1.0000	1.03		1.03
Subtotal de Materiales:						1.03

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402014	Ayudante tecnico		1.0000	1.93	0.0020	0.00
403012	Electricista		1.0000	1.93	0.0020	0.00
Subtotal de Mano de Obra:						0.00

Costo Directo Total:

1.03

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código:

591065

Unidad:

U

Descripción:

Cajetín Rectangular

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101A00	Equipo para instalaciones eléctricas (5	%MO	2%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201340	Cajetín rectangular profundo	U	1.0000	0.35		0.35
Subtotal de Materiales:						0.35

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402001	Ayudante de albañil		1.0000	1.93	0.0200	0.04
403012	Electricista		1.0000	1.93	0.0200	0.04
Subtotal de Mano de Obra:						0.08

Costo Directo Total:

0.43

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 591066

Unidad: U

Descripción: Cajetín octogonal pequeño

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101A00	Equipo para instalaciones eléctricas (5)	%MO	5%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

86

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201363	Cajetín Octogonal pequeño con tapa y	U	1.0000	0.33		0.33
Subtotal de Materiales:						0.33

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402014	Ayudante tecnico		1.0000	1.93	0.0200	0.04
403012	Electricista		1.0000	1.93	0.0200	0.04
Subtotal de Mano de Obra:						0.08

Costo Directo Total:

0.41

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 591071 **Unidad:** U
Descripción: Tomacorriente Monofásico Polarizado. B. TICINO.

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101A00	Equipo para instalaciones eléctricas (5	%MO	5%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201384	Tomacorriente Monofásico Polarizado. B.	U	1.0000	7.95		7.95
Subtotal de Materiales:						7.95

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402014	Ayudante tecnico		1.0000	1.93	0.0200	0.04
403012	Electricista		1.0000	1.93	0.0200	0.04
Subtotal de Mano de Obra:						0.08

Costo Directo Total:

8.03

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 591072

Unidad: U

Descripción: Comutador simple 10A - 120V B. TICINO MAGIC.

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101A00	Equipo para instalaciones eléctricas (5)	%MO	5%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

88

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201370	Comutador simple 10A - 120V B. TICINO	U	1.0000	5.15		5.15
Subtotal de Materiales:						5.15

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402014	Ayudante tecnico		1.0000	1.93	0.0200	0.04
403012	Electricista		1.0000	1.93	0.0200	0.04
Subtotal de Mano de Obra:						0.08

Costo Directo Total: 5.23

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 591073

Unidad: U

Descripción: Luminaria incandescente 100W - 120V

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101A00	Equipo para instalaciones eléctricas (5	%MO	5%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201376	Luminaria incandescente 100W - 120V	U	1.0000	15.00		15.00
Subtotal de Materiales:						15.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402014	Ayudante tecnico		1.0000	1.93	0.0200	0.04
403012	Electricista		1.0000	1.93	0.0200	0.04
Subtotal de Mano de Obra:						0.08

Costo Directo Total: 15.08

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 591001

Unidad: U

Descripción: Punto de instalacion electrica, Boquilla con interruptor, tomacorriente, caja de

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101999	Equipo menor	Hora	1.0000	0.20	0.6000	0.12
Subtotal de Equipo:						0.12

Materiales

90

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
Subtotal de Materiales:						0.00

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402014	Ayudante tecnico		1.0000	1.93	0.6000	1.16
403012	Electricista		1.0000	1.93	0.6000	1.16
Subtotal de Mano de Obra:						2.32

Costo Directo Total:

2.44

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 591101
Descripción: Conductor de cobre tipo TW N°12 AWG - sólido

Unidad: m

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101A00	Equipo para instalaciones eléctricas (5	%MO	1%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201366	Conductor de cobre tipo TW N°12 AWG	m	1.0000	0.75		0.75
Subtotal de Materiales:						0.75

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402014	Ayudante tecnico		1.0000	1.93	0.0030	0.01
444001	Topografo 4		1.0000	1.93	0.0030	0.01
Subtotal de Mano de Obra:						0.02

Costo Directo Total:

0.77

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 591102

Unidad: m

Descripción: Conductor de cobre tipo TW N°14 AWG - sólido

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
101A00	Equipo para instalaciones eléctricas (5)	%MO	1%MO			0.00
Subtotal de Equipo:						0.00

Materiales

92

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201367	Conductor de cobre tipo TW N°14 AWG	m	1.0000	0.60		0.60
Subtotal de Materiales:						0.60

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402014	Ayudante tecnico		1.0000	1.93	0.0030	0.01
444001	Topografo 4		1.0000	1.93	0.0030	0.01
Subtotal de Mano de Obra:						0.02

Costo Directo Total: 0.62

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540654

Unidad: glb

Descripción: Recubrimiento con OSB de 9mm

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total

Subtotal de Equipo: 0.00

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201001	Clavos de 2" a 4"	Kg	12.0000	1.85		22.20
275106	Tablero OSB de 9mm	U	10.0000	16.96		169.60
275107	Corte longitudinal	U	40.0000	0.20		8.00

Subtotal de Materiales: 199.80

93

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total

Subtotal de Transporte: 0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
402003	Ayudante de Carpintero		2.0000	1.93	12.0000	46.32
403002	Carpintero		2.0000	1.93	12.0000	46.32

Subtotal de Mano de Obra: 92.64

Costo Directo Total: 292.44

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540655

Unidad: m2

Descripción: Recubrimiento Protector para madera (majestic lasur)

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
103018	Compresor para soplete	hora	1.0000	0.88	0.2000	0.18
Subtotal de Equipo:						0.18

Materiales

94

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
209734	Majestic Lasur	gl	0.0330	42.00		1.39
Subtotal de Materiales:						1.39

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
403002	Carpintero		1.0000	1.93	0.2500	0.48
Subtotal de Mano de Obra:						0.48

Costo Directo Total:

2.05

Análisis de Precios Unitarios

29-mar-10

Código: 540656
Descripción: Recubrimiento Protector para madera (maderol)

Unidad: m2

COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total
103018	Compresor para soplete	hora	1.0000	0.88	0.2500	0.22
Subtotal de Equipo:						0.22

Materiales

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total
201193	Maderol	gl	0.0250	8.12		0.20
Subtotal de Materiales:						0.20

Transporte

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total
Subtotal de Transporte:						0.00

Mano de Obra

Código	Descripción		Número	S.R.H.	Rendim.	Total
403002	Carpintero		1.0000	1.93	0.2500	0.48
Subtotal de Mano de Obra:						0.48

Costo Directo Total: 0.90

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.001. Excavación manual en terreno sin clasificar

Código: 502012

Medición: Metro cúbico

Descripción:

Se refiere a la provisión de los materiales, accesorios e insumos más la mano de obra necesaria para realizar los trabajos de excavación, para la implantación de plintos, cimentaciones, nivelaciones, etc., en los sitios definidos para ello.

Requerimientos:

Materiales Mínimos: Ninguno

Equipo Mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I.

Previsiones:

Limpieza, desbroce, nivelación y replanteo del terreno y de la obra, en donde se procederá a la excavación.

Ejecución y complementación:

Se efectuará de acuerdo a los planos técnicos, se realizará manualmente con herramienta menor, adecuadas para el efecto. Todas las excavaciones deberán ser protegidas contra las lluvias y otras aguas con el objeto de garantizar que los elementos a construirse estén libres de agua al momento de realizarlas. Además deberán ser correctamente entibadas, cuando a criterio del contratista o del fiscalizador, presenten cierto riesgo laboral.

1.002. Mampostería de Piedra con mortero 1:3

Código: 505002

Medición: Metro cúbico.

Descripción:

Este rubro contempla la provisión de la piedra, más insumos incluida mano de obra necesarias para la colocación de piedra, manualmente y su respectiva sujeción con mortero de cemento arena en las dosificaciones indicadas y en los sitios señalados en los planos, su acabado no requiere revocado.

Requerimientos:

100

Materiales mínimos: Piedra de río, mortero 1:3.

Equipo mínimo: Concretera, herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

Previsiones:

Las zanjas en donde se construirá la cimentación deben tener los niveles requeridos, su base debe estar perfectamente nivelada y libre de materiales extraños.

Ejecución y complementación:

Para la mampostería de piedra sin revocar se utilizará mortero 1:3, manteniendo una relación piedra-mortero de 60% de piedra y 40% de mortero. Los materiales que se emplearán son: piedra de canto rodado del tamaño adecuado para la obra, cemento portland, arena y agua en la dosificación indicada. La mezcla deberá estar libre de impurezas, y las piedras deben ser lavadas previas a su colocación.

1.003 / 2.003. Acero de refuerzo

Código: 516012

Medición: Kilogramo.

Descripción:

Hace referencia al suministro, traslado hasta la obra, cortado, doblado y colocado en obra del acero de refuerzo indicado en los respectivos planos estructurales o detalles constructivos, incluyendo la mano de obra necesaria para este trabajo.

Requerimientos:

Materiales mínimos: hierro corrugado, alambre de amarre.

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

101

Previsiones:

Se debe obtener el visto bueno de fiscalización en lo referente a diámetros de hierro corrugado y de los sitios en donde se emplazarán las armaduras.

Ejecución y complementación:

Para todos los elementos que conforman la estructura de la edificación y que necesiten de refuerzo de hierro, se utilizará hierro corrugado, de los diámetros especificados en los planos, y con límites de fluencia de 4200 Kg/cm². Las varillas deberán estar libres de óxido, sin grasa, aceite, pintura o materiales extraños que impidan una adherencia perfecta en el concreto. Para efectos de empalmes en hierros de vigas, cadenas y columnas se tomarán en cuenta una longitud mínima de traslapes de 40 veces el diámetro de hierro mayor.

1.004. Relleno compactado con material de sitio

Código: 514006

Medición: metro cúbico.

Descripción:

Se refiere a la provisión de la mano de obra necesaria para llenar y compactar espacios en obra con material de sitio que apruebe fiscalización.

Requerimientos:

102

Materiales Mínimos: material de sitio aprobado

Equipo Mínimo: herramienta menor, vibro-apisonador.

Mano de Obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

Previsiones:

Las obras de infraestructura que vayan bajo el relleno deben estar concluidas.

Ejecución y complementación:

Para estos rellenos se utilizarán materiales sobrantes de las excavaciones, con el visto bueno del fiscalizador.

Para la compactación se empleará herramienta menor, así como un vibro-apisonador, el trabajo se efectuará en capas no mayores de 25 cm.

1.005. Replantillo de Piedra de 10cm de espesor

Código: 508003

Medición: metro cuadrado.

Descripción:

Este rubro contempla la provisión de la piedra, más la mano de obra necesaria para su colocación manual en una cama de diez centímetros de altura.

Requerimientos:

Materiales mínimos: piedra de río.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

103

Previsiones:

La superficie donde se va a colocar el replantillo debe estar totalmente limpia, compactada, nivelada y seca.

Ejecución y complementación:

Se coloca una capa de piedra del espesor determinado, luego se llenarán los vacíos y oquedades con grava. La piedra para el replantillo debe ser sólida, resistente y durable, libre de material vegetal u otros materiales objetables.

1.006 / 3.004. Viga electro-soldada V1

Código: 516017

Medición: Metro lineal.

Descripción:

Este rubro contempla el suministro y provisión de vigas electro-soldadas V1, más accesorios e insumos. Se incluye la mano de obra para la colocación y fijación de acuerdo a los planos.

Requerimientos:

104 Materiales mínimos: Viga electro-soldada V1

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría II y III.

Previsiones:

Los sitios en donde deban colocarse y/o fijarse las vigas, deben encontrarse terminados y cumplir con los niveles adecuados señalizados en los planos.

Ejecución y complementación:

Las vigas para su colocación deberán estar perfectamente alineadas de acuerdo a la forma y espacio destinado para evitar flexiones que pudieran ocurrir luego de su instalación. Estarán libres de óxido y cualquier elemento que pueda dañar el producto. No se aceptará ningún tipo de suelda para unir elementos.

1.007 / 3.003. Malla Electrosoldada R84 (suministro e instalación).

Código: 516018

Medición: Metro cuadrado.

Descripción:

Este rubro contempla el suministro y provisión de la malla electro soldada, más accesorios e insumos, incluida mano de obra para la colocación y fijación de ésta en los puntos indicados en los planos.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Malla electro soldada Armex R84

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

105

Previsiones:

Los sitios en donde deban colocarse y/o fijarse las mallas, deben encontrarse terminados, con los niveles adecuados señalizados en los planos.

Ejecución y complementación:

La malla para su colocación deberá estar perfectamente templada y alineada de acuerdo a la forma y espacio destinado para evitar flexiones que pudieran ocurrir luego de su instalación.

1.008 / 3.005. Encofrado recto

Código: 501001

Medición: Metro cuadrado.

Descripción:

Se refiere a la construcción de las bases para soporte de la fundición del hormigón que contendrán los diferentes elementos que se encuentren diseñados para tal fin.

Requerimientos:

Materiales mínimos: tabla de encofrado, tiras de eucalipto de 4 x 5 cm, pingos, clavos.

106

Equipo mínimo: herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría II y III.

Previsiones:

Todas las armaduras, deberán encontrarse armadas y revisadas por fiscalización.

Ejecución y complementación:

Los encofrados deberán resistir la presión resultante del vaciado y vibración del hormigón, y ser lo suficientemente impermeable para evitar la pérdida de la lechada. Deben estar fijamente asegurados para cumplir los niveles marcados en los planos.

Los encofrados permanecerán en su lugar hasta que fiscalización autorice su remoción. Al retirar el cofre no se debe dañar el hormigón.

1.009 / 2.005 / 3.006. Hormigón Simple 180 Kg/cm²

Código: 506002

Medición: Metro cúbico.

Descripción:

Se refiere a la mezcla de hormigón simple que por su dosificación tendrá una resistencia final a los 28 días que deberá fracturarse por lo menos a los 180 Hg/cm².

Requerimientos:

Materiales mínimos: Cemento Portland, grava, arena, agua.

Equipo mínimo: hormigonera de un saco, vibrador

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

107

Previsiones:

La suspensión o sustentación de los encofrados deberá ser tal que impidan su desplazamiento durante la vertida y vibrada del hormigón. Los soportes laterales o los pasadores para ajustarlos deberán estar calculados para resistir la presión de 2.400 Kg.

Ductos eléctricos, canalizaciones, agua potable, espaciadores, estacas, fijadores de nivel, marcos y todos los elementos a quedar empotrados en el hormigón deberán estar en forma y sitios adecuados para no lesionar la resistencia de los miembros estructurales.

Los encofrados deberán pulirse, limpiarse y humedecerse inmediatamente antes de colocar el hormigón. Deberá ponerse especial cuidado en que las tablas del encofrado se hallen unidas y en todo caso se llenarán sus juntas con papel impermeable o un material en forma tal de evitar el escape de la lechada. Si los encofrados fueren diseñados para usarse más de una vez, deberán ser reacondicionados, limpiados, rasqueteados y aceitados antes de colocar las armaduras.

No se puede fundir sin revisar el diámetro y longitud de las armadura empleadas.

Ejecución y complementación:

El hormigón se empleará en la construcción de las losas de piso y cubierta, y en el mesón de cocina, tal y como se indica en los planos. Los agregados a utilizarse deben cumplir con la especificación ASTM C33 D448, además deberá considerar los siguientes aspectos:

Materiales: deben ser de primera calidad y se sujetaran siempre a las siguientes especificaciones:

Cemento: Será del tipo Portland normal, especificado en la ASTM C150. Queda prohibido mezclar dos o más marcas de cemento. El almacenaje debe ser realizado en un lugar seco y por un período de tiempo máximo de tiempo que garantice sus propiedades.

Arena: Deberá estar totalmente limpia de impurezas arcillosas y materiales orgánicos, se controlará la humedad de la arena para efectos de dosificación.

Grava: Deberá estar limpia de impurezas, debidamente lavada y de un diámetro no mayor a 2 cm, ni menor a 1 cm.

Aqua: se utilizará agua limpia. En ningún caso se permitirá el uso de agua de río o canales para evitar residuos orgánicos

- 108 En caso de que el contratista considere necesario, se podrá usar aditivos en el hormigón tanto acelerantes como plastificantes. Está prohibido el uso de materiales, equipo o forma de trabajo que no se ciñan a las especificaciones.

Dosificación:

La dosificación de los agregados deberá realizarse al volumen de acuerdo al diseño de hormigones. Para la cantidad total del agua por parada se considerará la humedad que traen los agregados y se regulará para la prueba de consistencia, el agua adicional que se vierte en la hormigonera.

El hormigón se mezclará hasta conseguir una distribución uniforme de los materiales, para ello no debe sobrecargarse la hormigonera. Se debe descargar totalmente la hormigonera antes de cada parada. Se colocará el agua de manera uniforme durante el período de mezclado. Como tiempo mínimo de mezclado se dará un minuto y medio a dos minutos. Las hormigoneras tendrán una velocidad de periferia de por lo menos 6 ciclos por minuto.

Diseño del hormigón:

Los constructores tomarán en cuenta en lo que respecta a la fundición que el hormigón sometido a pruebas de rotura cilíndrica a los 28 días no puede ser inferior a 180 kg/cm². Deberán hacerse ensayos preliminares antes de las iniciaciones de las fundaciones utilizando los materiales y consistencias a usarse en la obra. Los ensayos se realizarán por lo menos en 3 muestras cilíndricas a ser probadas a los 7, 14 y 28

días de fundidas. Los resultados de estos ensayos deberán dar un valor promedio del 20% mayor que la resistencia mínima establecida

En ningún caso se diseñarán hormigones que tengan un asentamiento mayor de 2" en la prueba del Cono de Abraham. La consistencia del hormigón por cada elemento estructural deberá mantenerse uniforme de modo que permita la colocación del mismo en todos los rincones del encofrado. Al mismo tiempo se evitarán hormigones muy húmedos que favorezcan la segregación.

Pruebas de Consistencia y Resistencia:

Para controlar la resistencia uniforme del hormigón deberán hacerse ensayos de acuerdo a las especificaciones de la ASIM C113, pudiendo también utilizarse aparatos medidores de consistencia.

Si el transporte del hormigón desde la hormigonera al encofrado fuera demasiado largo y sujeto a evaporación apreciable, se harán las pruebas de consistencia.

Se tomarán por lo menos dos parejas de muestras de diferentes puntos de los diferentes elementos estructurales fundidos en el día. Éstas se tomarán a lo largo de todo el tiempo que dura la fundición desde un punto lo más cercano posible al sitio de depósito en el encofrado.

Transporte: La mezcla acarreada debe llegar al cofre con características uniformes y debe cumplir con la resistencia requerida. Se evitará por lo tanto segregación de los agregados y un secado del hormigón que cambie su consistencia hasta el sitio del depósito o fundación.

Colocación del Hormigón:

Los métodos de colocación y compactación del hormigón deben garantizar la obtención de una masa uniforme y densa previniendo las segregaciones y cavidades. Se usará vibración para compactar el hormigón en todas las unidades, la vibración alcanzará a toda la superficie en que se vierte el concreto y con agujas vibradoras se vibrará de 5 a 15 segundos en cada sitio solamente hasta conseguir que aparezca el mortero a la superficie.

Se colocará mortero cemento arena 1:2 en todas las superficies de concreto con partes ya fundidas anteriormente luego que estas superficies hayan sido limpiadas y humedecidas.

No se puede interrumpir la fundición de ninguna de las losas, ni se permitirá el hormigonado en día de lluvia. Deben pasar por lo menos doce horas de terminada la fundición para permitirse el tránsito de personas o colocación de cualquier material sobre la obra.

Acabados: Las superficies sin encofrados (caras superiores) deberán ser igualadas cuando el hormigón haya adquirido cierta dureza, dejando una cara áspera pero uniforme. No se empleará cemento puro sobre la superficie. Las fallas, cavidades y costuras que quedasen en la superficie deberán pulirse, rellenarse con mortero y retirarse respectivamente.

Desencofrado: Se podrá retirar el encofrado a los 15 días solamente si la rotura de cilindros obtuvo un 80% de la resistencia final. Al retirarse los encofrados, se cuidará que el hormigón vaya recibiendo las cargas progresiva y uniformemente.

110

Curado del Hormigón: Las losas deben mantenerse hidratadas por lo menos por dos semanas. El curado iniciará de 2 a 4 horas después de la fundición.

Notas finales:

Se determinará o exigirá modificaciones en cualquier trabajo y obra que no estuviese ejecutándose de acuerdo a los planos. Podrá exigirse la reposición o cambio de cualquier parte deficiente de la estructura.

2.001. Mampostería de Bloque de concreto 15x20x40

Código: 505005

Medición: Metro cuadrado

Descripción:

Consiste en la colocación manual de bloque de hormigón en hiladas, trabadas, niveladas y aplomadas, unidas con mortero de cemento

Requerimientos:

Materiales mínimos: bloque de hormigón de 15x20x40, mortero de cemento arena, agua.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

111

Previsiones:

Las superficies en las que se apoyarán los muros deben estar perfectamente niveladas y libres de materiales extraños

Ejecución y complementación:

Se utilizarán bloques de primera calidad que serán aprobados por el fiscalizador previo a su colocación. Los bloques deben tener textura y tamaño uniforme, exentos de defectos que desmejoren su resistencia, durabilidad o apariencia. Antes de colocar los bloques, se humedecerán con agua limpia ligeramente la superficie que va a entrar en contacto con el mortero. Luego se repartirá el mortero uniformemente, de tal manera que los bloques queden perfectamente nivelados y aplomados. Se colocarán los bloques trabando las hiladas de modo que coincidan las juntas verticales.

Las obras de conformación de paredes se ejecutarán de acuerdo a la ubicación y medidas indicadas en los planos, de tal manera que conserven perfectamente tanto el plano vertical como el horizontal. El constructor tiene la obligación de derrocar los muros que no cumplan con este requisito, controlado por el Fiscalizador. Para la colocación de los ladrillos, se utilizará un mortero con una dosificación de 1:3 realizado a partir de cemento Portland, arena y agua.

2.002. Mampostería de Bloque de concreto 10x20x40

Código: 505010

Medición: Metro cuadrado

Descripción:

Consiste en la colocación manual de bloque de hormigón en hiladas, trabadas, niveladas y aplomadas, unidas con mortero de cemento

Requerimientos:

Materiales mínimos: bloque de hormigón de 10x20x40, mortero de cemento arena, agua.

112 Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

Previsiones:

Las superficies en las que se apoyarán los muros deben estar perfectamente niveladas y libres de materiales extraños

Ejecución y complementación:

Se utilizarán bloques de primera calidad que serán aprobados por el fiscalizador previo a su colocación. Los bloques deben tener textura y tamaño uniforme, exentos de defectos que desmejoren su resistencia, durabilidad o apariencia. Antes de colocar los bloques, se humedecerán con agua limpia ligeramente la superficie que va a entrar en contacto con el mortero. Luego se repartirá el mortero uniformemente, de tal manera que los bloques queden perfectamente nivelados y aplomados. Se colocarán los bloques trabando las hiladas de modo que coincidan las juntas verticales.

Las obras de conformación de paredes se ejecutarán de acuerdo a la ubicación y medidas indicadas en los planos, de tal manera que conserven perfectamente tanto el plano vertical como el horizontal. El constructor tiene la obligación de derrocar los muros que no cumplan con este requisito, controlado por el Fiscalizador. Para la colocación de los ladrillos, se utilizará un mortero con una dosificación de 1:3 realizado a partir de cemento Portland, arena y agua.

2.006. Enlucido con mortero 1:3

Código: 507001

Medición: Metro cuadrado

Descripción:

Se refiere al revestimiento de las paredes de ladrillo o bloque, mediante la aplicación de mortero, cemento arena, en los sitios que se especifique en los planos

Requerimientos:

Materiales mínimos: Arena, cemento Portland, agua.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de la categoría I y III.

113

Previsiones:

Las paredes o muros a enlucirse, deben encontrarse terminados, aplomados y libres de impurezas y asperezas, las instalaciones eléctricas, de agua potable o de cualquier otra índole, deben encontrarse terminados, así como colocados todos los elementos que deban ir empotrados, además deben contar con el visto bueno de fiscalización.

Ejecución y complementación:

Como base se utilizará mortero 1:3 de 2 cm de espesor. La textura que deberán tener todos los enlucidos será de acabado liso y de acuerdo al cuadro de acabados de construcción.

Los enlucidos deberán ser ejecutados completamente aplomados y uniformes, para lo cual previamente se colocarán las maestras verticales perfectamente aplomadas, posteriormente se procederá a enlucir utilizando codales metálicos rectos y terminando con paleta de madera. Los enlucidos se curarán con abundante agua por espacio mínimo de siete días.

Si se presentan grietas en la superficie de los enlucidos, por falta de curado o por la utilización de arenas arcillosas, exceso de cemento y otras causas, la fiscalización ordenará la reparación inmediata de estos defectos con cargo exclusivo al constructor.

Las superficies a enlucir que sean de hormigón previamente se picarán en una profundidad de 1 cm. y se lavarán con agua limpia.

Todos los elementos que deben ir empotrados se instalarán con la debida anticipación por cuanto no se permitirán los picados posteriores. Los bordes de los paramentos (aristas) deberán estar perfectamente encuadrados (90 grados). La superficie final de los paramentos no deberá presentar ondulaciones ni deformaciones que afecten la calidad del enlucido. En los sitios indicados en los planos para la colocación de puertas y ventanas y en todo el contorno de las mismas (salvo el piso en el caso de las puertas), se conformará la superficie que va a recibir el marco de las puertas o el perfil de las ventanas con mortero 1:3.

La superficie enlucida con este mortero deberá quedar completamente nivelada y aplomada con acabado paleteado fino.

2.007. Preparado y pintado de superficie.

Código: 517001

Medición: Metro cuadrado

Descripción:

Este rubro contempla la provisión de la pintura, más implementos e insumos para el recubrimiento de las superficies indicadas en los planos.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Pintura tipo Glidden o similar, albalux, blancola, agua o cualquier otro producto para fondo que autorice fiscalización. 115

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios metálicos.

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II, y III.

Previsiones:

Las superficies que deban pintarse deberán encontrarse totalmente terminadas, enlucidas por lo menos con treinta días de anticipación, libres de polvo, aceites e imperfecciones que puedan dañar la estética de las superficies pintadas, todo esto con el visto bueno de fiscalización.

Ejecución y complementación:

Para la colocación de la pintura de caucho en la mampostería, éstas deberán cumplir con las siguientes generalidades:

- La superficie del enlucido deberá limpiarse perfectamente, prepararse, fondearse con cola blanca, albalux y agua (o cualquier fondo de los que existen en el mercado, siguiendo las instrucciones del fabricante y autorizado por fiscalización) y lijarse para eliminar cualquier irregularidad que existiera en la misma.
- Se pastearán las superficies con cemento blanco más blancola y agua, para cubrir cualquier grieta o hendidura que se hubiere producido.

- Se procederá a lijar nuevamente hasta obtener una superficie totalmente lisa.
- Se aplicarán dos manos de pintura hasta lograr un acabado uniforme con un tiempo de por lo menos cuatro horas entre capa y capa.

No se aceptará ningún trabajo adicional con mortero de cemento una vez terminada la pintura de las superficies, que pueda ir en perjuicio del acabado final de éstas, de existir algún trabajo indispensable en este sentido, se deberá poner especial cuidado en la limpieza de sus excedentes, y de ser necesario, se exigirá un lijado adicional y una nueva capa de pintura a los elementos dañados, para su recepción.

3.001. Suministro e instalación de Perfil Omega.

Código: 516497

Medición: Metro lineal

Descripción:

Se refiere al suministro en instalación de perfil omega para formar la losa de cubierta.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Perfil omega, anticorrosivo gris.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II, y III.

117

Previsiones:

Las paredes y encofrado en los que reposen deben estar nivelados y cumplir con las alturas marcadas en los planos.

Ejecución y complementación:

Los perfiles omegas deben permanecer almacenados en un lugar libre de humedad. Los perfiles omegas no deben presentar deformaciones ni óxido. No se permitirá elementos soldados, se colocará solamente perfiles enteros.

Una vez realizados los cortes necesarios se protegerá al perfil con anticorrosivo gris.

Los perfiles se colocan atravesando las armaduras de hierro en las posiciones indicadas en los planos. Se debe comprobar la nivelación de los perfiles una vez colocados en obra.

Se requiere que la pintura en la superficie del perfil que queda expuesta en la cara inferior de la losa reciba un mantenimiento previo a la entrega de la obra.

3.002. Suministro de Bloque de pómez 10x20x40 cm

Código: 535544

Medición: unidad

Descripción:

Se refiere a la provisión del bloque, para la utilización en el alivianamiento de la losa

Requerimientos:

Materiales mínimos: bloque de pómez de 10x20x40 cm

118

Equipo mínimo: No se requiere.

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I, y III.

Previsiones:

Comprobar la nivelación de los perfiles omegas

Ejecución y complementación:

Los bloques deben estar en perfecto estado, las aristas no pueden presentar roturas. El bloque será de primera calidad y deberá pasar la revisión del Fiscalizador, quien deberá comprobar que la textura y tamaño sean uniformes. Los bloques deben estar exentos de defectos que desmejoren su resistencia, durabilidad o apariencia.

Se colocarán los bloques con cuidado de no romperlos. Se debe acomodar los bloques convenientemente para evitar que queden huecos por donde puede escurrirse el hormigón al momento del vaciado.

4.001. Estructura de piso

Código: 599001

Medición: Global

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la estructura de madera de piso y su protección, tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

Requerimientos:

Materiales mínimos: tablón de Fernansanchez de 20cm de ancho y 4cm de espesor, brea. Clavos de 4"

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Previo al inicio de éste rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalles. Se comprobará la nivelación de la mampostería de piedra previa al trabajo de colocación. Se colocará una capa de hormigón pobre en toda el área a cubrirse con el entramado.

Se chequeará la calidad de los tableros previo a la recepción, no se aceptarán tableros de madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla.

Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras. No se permite la mezcla de especies de madera.

Las piezas de madera deberán ingresar con los cortes y perforaciones necesarios para la utilización en obra, evitando realizar éstos trabajos con la madera ya tratada.

Ejecución y complementación:

En un taller se cepillará y cortará la madera de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. Se marcará todas las piezas de acuerdo a los códigos de los planos y se realizarán todos los destajes y perforaciones necesarias para el correcto ensamblaje en obra.

Se debe garantizar que la madera permanezca seca durante el transporte al sitio. Debe existir un lugar adecuado para el almacenaje de la madera, no se permitirá colocar los tableros directamente sobre tierra.

La estructura se armará comenzando con uno de los bordes perimetrales. Se ensamblarán los cuadrantes del entramado comprobando la nivelación de la estructura. Los refuerzos cortos se arman a la estructura utilizando clavos de 4". Para los ensambles de caja y espiga se usará cola blanca y se reforzara con clavos.

La totalidad de la estructura será protegida con brea aplicada con un compresor.

4.002. Columna de Seique de 10x4 cm l= 2.10m

Código: 599004

Medición: Unidad

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación las columnas estructurales tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

Requerimientos:

Materiales mínimos: tablón de Fernansanchez de 10cm de ancho y 4cm de espesor. Placas de anclaje (rubro 4.004 y 4.005)

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Previo al inicio de éste rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalles, y se comprobará que la estructura de piso este totalmente nivelada. Las placas de anclaje deben estar completas y listas para colocarse.

Se chequeará la calidad de los tablones previo a la recepción, no se aceptarán tableros de madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Las piezas de madera deberán ingresar con los cortes y perforaciones necesarios para la utilización en obra, evitando realizar éstos trabajos con la madera ya tratada.

Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras. No se permite la mezcla de especies de madera.

Ejecución y complementación:

En el taller se prepararán todos los tableros con las perforaciones y destajes necesarios para su montaje en obra.

Una vez colocadas todas las placas de anclaje de acuerdo a como se indica en los planos, se iniciará colocando las columnas de una de las esquinas. Se deben utilizar las rastreras como trabas temporales para mantener las columnas en posición.

Los tablones serán protegido de acuerdo al rubro 10.002.

4.003. Marco rigidizador

Código: 599003

Medición: Metro

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación del marco perimetral sujeto a la estructura de piso y las columnas tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

Requerimientos:

Materiales mínimos: tablón de Fernansanchez de 20cm de ancho y 4cm de espesor. Clavos de 4".
Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

123

Previsiones:

Previo al inicio de éste rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalles. Deben estar concluidas las columnas.

Se chequeará la calidad de los tablones previo a la recepción, no se aceptarán tableros de madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Las piezas de madera deberán ingresar con los cortes y perforaciones necesarios para la utilización en obra, evitando realizar éstos trabajos con la madera ya tratada.

Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras. No se permite la mezcla de especies de madera.

Ejecución y complementación:

En un taller se cepillará y cortará la madera de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. El marco inferior tiene un destaje adicional a 45° en una de sus esquinas

Se debe garantizar que la madera permanezca seca durante el transporte al sitio. Debe existir un lugar adecuado para el almacenaje de la madera, no se permitirá colocar los tableros directamente sobre tierra.

La estructura se armará comenzando con uno de los bordes perimetrales. Primeramente se colocará el marco superior, cuidando que la separación de las columnas y sea la marcada en los planos y que estén correctamente aplomadas.

Los tablones serán protegidos en todas sus cara de acuerdo al rubro 10.002 previo a su colocación. De ser necesario se aplicará una capa mas de protector en las caras a ser clavadas.

4.004. Placa de anclaje Tipo B

4.005. Placa de anclaje Tipo A

Código: 516501 y 516502

Medición: Unidad

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fabricación de las placas de anclaje, su colocación y montaje, tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Placa de acero de 2mm de espesor. Angulo de 5cm e=2mm. Tira fondo de 3" x $\frac{1}{4}$ ". Tornillo de madera de 8 x 3". Tornillo de madera de 8 x 1 1/2". Perno de acero 2" x 1/4". Tuerca de acero 1/4". Arandela plana de 1/4": 4U
Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I, III y IV.

Previsiones:

La estructura de piso debe estar totalmente completada. Se comprobará la nivelación del entramado

Se chequeará la calidad del acero a usarse, para esto de procederá a remover la pintura de por lo menos 10 piezas al azar. No se permitirá pieza que presenten óxido ni mal pintadas.

Las placas deben ser cuerpos enteros sin soldadura.

Ejecución y complementación:

Las placas de acero se cortarán en las dimensiones indicadas en los planos de detalle. Se realizarán las perforaciones necesarias y se removerán con una lima se removerán las impurezas productos de la preparación. Todas las piezas se protegerán con anticorrosivo gris.

4.006. Canal con perfil omega

Código: 516600

Medición: Metro

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fabricación de los canales de perfil omega entregados en obra lista para su montaje, tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

126

Requerimientos:

Materiales mínimos: Perfil omega, suelta 60-11 de 1/8. Pintura anticorrosiva

Equipo mínimo: Soldadora, taladro, equipo menor.

Mano de obra mínima calificada: Obreros categoría I y IV

Previsiones:

Se chequeará la calidad del acero a usarse, para esto se procederá a remover la pintura de por lo menos 1 piezas al azar. No se permitirá pieza que presenten óxido ni mal pintadas.

Ejecución y complementación:

Los perfiles omega deben estar limpios de toda impureza. Se procederá a cortar el perfil para adecuarse a las dimensiones de los planos. Los perfiles omega se soldaran con puntadas cada 10 cm luego de lo cual se masillará y lijara la junta hasta formar un cuerpo uniforme.

Se realizarán todas las perforaciones (tanto para el montaje como para el desfogue de agua) y se procederá a limpiar la escoria. Los perfiles serán pintados con anticorrosivo gris en su totalidad. Se necesita que la pintura se seque por lo menos dos días previos a su colocación.

4.007. Anclaje de omega

Código: 516603

Medición: Unidad

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fijación de los canales de perfil omega, tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Tira fondo de 3"x 1/4

Mano de obra mínima calificada: Obreros categoría II y III

127

Previsiones:

Las columnas y marco rigidizador deben estar totalmente terminadas. Se comprobará que los elementos verticales estén correctamente aplomados.

Ejecución y complementación:

Con los canales de perfil omega entregados en obra se procederá a la fijación de estos a las columnas con tira fondos. Los tira fondos se apretarán sin deformar el espacio interior del canal. Durante la fijación se debe comprobar la nivelación de los perfiles, que debería coincidir exactamente con los destajes hechos en las columnas.

Si se afecta a la pintura anticorrosiva, estas fallas deben ser corregidas previo a la entrega de la obra.

4.008. Estructura metálica

Código: 540634

Medición: Kilogramo

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fabricación, protección y colocación en obra de los ángulos en las esquinas de la casa y remates de puerta, tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

128

Requerimientos:

Materiales mínimos: Perfiles estructurales, suelda 60-11 de 1/8. Pintura anticorrosiva

Equipo mínimo: Soldadora, taladro, equipo menor.

Mano de obra mínima calificada: Obreros categoría I, III y IV

Previsiones:

Se chequeará la calidad del acero a usarse, para esto se procederá a remover la pintura de por lo menos 1 piezas al azar. No se permitirá pieza que presenten óxido ni mal pintadas.

Ejecución y complementación:

Se fabricarán los elementos metálicos de acuerdo a los planos. Luego de las perforaciones necesarias se debe limpiar la escoria producida de la manipulación del metal.

Todos los elementos se pintarán con anticorrosivo gris. Se necesita que la pintura se seque por lo menos dos días previos a su colocación. Si se afecta a la pintura durante la colocación deben corregirse las fallas previas a la entrega de la obra.

4.009. Estructura de cubierta

Código: 599002

Medición: Global

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de la estructura de madera de cubierta, tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

Requerimientos:

Materiales mínimos: tablón de Fernansanchez de 10cm de ancho y 4cm de espesor. Clavos de 4"

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Previo al inicio de éste rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalles. Se comprobará la que las columnas se encuentren debidamente aplomadas.

Se chequeará la calidad de los tableros previo a la recepción, no se aceptarán tableros de madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Las piezas de madera deberán ingresar con los cortes y perforaciones necesarios para la utilización en obra, evitando realizar éstos trabajos con la madera ya tratada.

Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras. No se permite la mezcla de especies de madera.

Ejecución y complementación:

En un taller se cepillará y cortará la madera de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. Se marcará todas las piezas de acuerdo a los códigos de los planos y se realizarán todos los destajes y perforaciones necesarias para el correcto ensamblaje en obra.

Se debe garantizar que la madera permanezca seca durante el transporte al sitio. Debe existir un lugar adecuado para el almacenaje de la madera, no se permitirá colocar los tableros directamente sobre tierra.

La estructura se armará comenzando con uno de los bordes perimetrales. Se ensamblarán los cuadrantes del entramado comprobando la nivelación de la estructura. Los refuerzos cortos se arman a la estructura utilizando clavos de 4". Para los ensambles de caja y espiga se usará cola blanca y se reforzara con clavos.

La totalidad de la estructura será protegida de acuerdo al rubro 10.002.

4.010. Remate de cubierta

Código: 599101

Medición: Global

Descripción:

Considera todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación del soporte de la cubierta y el relleno del espacio comprendido entre la estructura de cubierta y la cubierta propiamente dicha tal y como se indica en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización correspondiente.

Requerimientos:

Materiales mínimos: tablón de Fernansanchez de 10cm de ancho y 4cm de espesor. Duela machihembrada de eucalipto. Clavos de 2 a 4"

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Previo al inicio de éste rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalles, y se comprobará que la estructura de la cubierta este totalmente nivelada.

Se chequeará la calidad de los tableros y duela previa a la recepción, no se aceptarán tableros de madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Las piezas de madera deberán ingresar con los cortes y perforaciones necesarios para la utilización en obra, evitando realizar éstos trabajos con la madera ya tratada.

Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras. No se permite la mezcla de especies de madera.

Ejecución y complementación:

Se procederá a colocar los tablones que harán de tochos sobre la estructura de la cubierta, para esto será necesario aplomar correctamente todos los elementos. Una vez que se arme una fila de tochos se procederá a la colocación de las tiras que se colocarán de acuerdo a los planos.

Concluida la colocación de los tochos y tiras se procederá a clavar las duelas machihembradas de forma perimetral rellenando el espacio entre la estructura y la cubierta de madera.

Los tablones y duelas serán protegido de acuerdo al rubro 10.002.

5.001. Puerta de Madera (0,90 x 2,10)

5.002. Puerta de Madera (0,70 x 2,10)

Código: 540643 y 540644

Medición: Unidad

Descripción:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de puertas de madera en la que se incluye el marco, bisagras y tapa marcos. El objetivo será la construcción e instalación de todas las puertas de madera, que se indiquen en planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

133

Requerimientos:

Materiales mínimos: tableros de madera MDF de 30mm y 12mm, clavos, pega de madera, tarugos de madera, lija de madera, tornillos de madera, tacos Fisher, bisagras de 75 x 37 mm. Niqueladas, laca catalizada para productos de madera, cerradura de pomo eclipse marca Kwikset o similar;

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Se requiere que los elementos que vayan a soportar las puertas, se encuentren debidamente terminados, nivelados y aplomados.

Ejecución y complementación:

Cumplidos los requerimientos previos, aprobadas las muestras y los materiales, el constructor verificará las medidas de los vanos en obra para realizar los ajustes necesarios.

Para la elaboración de la estructura de hoja y marco de puerta se ha de utilizar en forma única el sistema de ensamble espiga - hueco y hueco - tarugo. Todas las tolerancias, dimensiones mínimas y especificaciones de elaboración de puertas se han de regir a lo estipulado en la norma NTE INEN 1995.

El revestimiento con madera contrachapada, será con pegamento y clavos sin cabeza y perdidos. En su estructura se incluirá a ambos lados, el refuerzo para la colocación de la cerradura. Fiscalización aprobará la elaboración de la hoja, marco y tapa marcos, para continuar con la colocación de la misma.

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta. En cada larguero del marco se realizará una distribución de dos puntos de sujeción en el ancho del marco y de la siguiente manera: uno a 200 mm del piso terminado, otro a 200 mm del dintel o marco superior y el tercero en el centro de éstas dos sujeciones. En los puntos de sujeción del marco con la mampostería, ya sea de bloque, ladrillo, sea ha de prever la fundición de tramos de hormigón simple de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, de tal forma que permita la mejor adherencia del taco Fisher Nº 10 y tornillo de madera de 75 mm. La penetración de la cabeza del tornillo en el marco será por lo menos 8 mm con lo que se permita la fijación y taponamiento con un tarugo del mismo tipo de madera. El marco superior será sujeto en forma idéntica a la de los largueros, con la siguiente distribución: dos tornillos en el ancho del marco y a 200 mm de cada uno de los extremos.

134

Una vez instalado el marco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de puerta la que debe llevar un mínimo de tres bisagras por cada hoja. La colocación del tapa marco será efectuada por medio de clavos sin cabeza, sujetos al marco de la puerta. Todos los cortes - uniones de los tapa marcos serán a 45 grados y sin espaciamientos en la unión.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la puerta instalada.

5.003. Marco de madera A (Marco Fijo para Recubrimiento)

Código: 599051

Medición: Unidad

Descripción:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de los marcos de madera que se indiquen en planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Tiras de Fernansanchez. Cola blanca. Clavos de 2".

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Se requiere que los elementos que vayan a soportar los marcos se encuentren debidamente terminados, nivelados y aplomados.

Se chequeará la calidad de la madera previa a la recepción. No se aceptará madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras. No se permite la mezcla de especies de madera.

Ejecución y complementación:

Se fabricará en obra los marcos tal y como se indican en los planos de detalles garantizando la rigidez de los módulos. Los marcos deben tener un tamaño uniforme, permitiéndose variaciones no mayores a 2mm. Los tablones y duelas serán protegidos de acuerdo al rubro 10.002.

5.004. Marco de madera B (Marco Fijo con vidrio)

Código: 599052

Medición: Unidad

Descripción:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de los marcos de madera y relleno de vidrio que se indiquen en planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

136

Requerimientos:

Materiales mínimos: Tiras de Fernansánchez. Cola blanca. Clavos de 2". Vidrio de 4mm

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Se requiere que los elementos que vayan a soportar los marcos se encuentren debidamente terminados, nivelados y aplomados.

Se chequeará la calidad de la madera previa a la recepción. No se aceptará madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras. No se permite la mezcla de especies de madera.

Los vidrios no deben estar trisados ni presentar despostillados.

Ejecución y complementación:

Se fabricará en obra los marcos tal y como se indican en los planos de detalles garantizando la rigidez de los módulos. Los marcos deben tener un tamaño uniforme, permitiéndose variaciones no mayores a 2mm. Los tablones y duelas serán protegido de acuerdo al rubro 10.002.

El vidrio puede ser colocado previo al posicionamiento de los módulos en los canales, siempre y cuando se garantice la integridad del vidrio hasta la entrega de la obra.

5.004. Marco de madera C (Marco Fijo para recubrimiento)

Código: 599062

Medición: Unidad

Descripción:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de los marcos de madera que se indiquen en planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

138

Requerimientos:

Materiales mínimos: Tiras de Fernansanchez. Cola blanca. Clavos de 2". Vidrio de 4mm. Platina de 38mm e=2mm. Tuercas, pernos y arandelas de acero de 1/4". Pintura anticorrosiva

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Se requiere que los elementos que vayan a soportar los marcos se encuentren debidamente terminados, nivelados y aplomados.

Se chequeará la calidad de la madera previa a la recepción. No se aceptará madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%. Fiscalización podrá solicitar nuevos ensayos para la aprobación de las muestras. No se permite la mezcla de especies de madera.

Se chequeará la calidad del acero a usarse, para esto de procederá a remover la pintura de por lo menos 1 piezas al azar. No se permitirá pieza que presenten óxido ni mal pintadas.

Ejecución y complementación:

Se fabricará en obra los marcos tal y como se indican en los planos de detalles garantizando la rigidez de los módulos. Los marcos deben tener un tamaño uniforme, permitiéndose variaciones no mayores a 2mm. Los tablones y duelas serán protegido de acuerdo al rubro 10.002.

Las placas de acero se cortarán en las dimensiones indicadas en los planos de detalle. Se realizarán las perforaciones necesarias y se removerán con una lima se removerán las impurezas productos de la preparación. Todas las piezas se protegerán con anticorrosivo gris.

Fiscalización revisará que los módulos abran y cierren de forma adecuada.

6.001. Cerámica de piso (40x40 cm)

Código: 540652

Medición: Metro cuadrado

Descripción:

Es el trabajo de recubrimiento final de una fundición para pisos o caminería de hormigón, con revestimiento en este caso de cerámica de fabricación nacional de primera. El contratista proveerá de todos los materiales e insumos, incluida la mano de obra.

Requerimientos:

140

Materiales mínimos: mortero de arena cemento, cerámica de exportación de fabricación nacional

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I y III.

Previsiones:

Los pisos, deben estar completamente terminados en su fundición, libre de elementos como piedras, vegetales, polvo o aceites, debe tener un buen nivelado y estar libre de asperezas, debe además contar con el visto bueno de fiscalización.

Ejecución y complementación:

En todos los ambientes que se requieran la terminación con embaldosado cerámico, sobre los contrapisos de hormigón, se colocará la cerámica con mortero arena cemento en proporción 1:1. Para la colocación de las baldosas, el contrapiso de hormigón tendrá un acabado de aspereza media y deberá estar saturado de agua. Las piezas cerámicas, igualmente deberán estar sumergidas en agua previa su colocación. Al día siguiente se limpiarán las juntas de toda clase de impurezas emporándose estas con cemento blanco o gris puro utilizándolo como masilla, para cubrir todas las irregularidades que pudiere presentar el piso.

6.002. Cerámica de pared (20x30 cm)

Código: 540651

Medición: Metro cuadrado

Descripción:

Es el trabajo de recubrimiento final de una superficie vertical enlucida sea de bloque, ladrillo u hormigón, con revestimiento en este caso de cerámicos. Para ello el contratista proveerá de todos los materiales y mano de obra necesarios.

Requerimientos:

Materiales mínimos: mortero de arena cemento, cerámica de exportación de fabricación nacional Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I y III.

Previsiones:

Las paredes y mesones, deben estar completamente terminados y enlucidos por lo menos con treinta días de anticipación, libre de asperezas como piedras, libres de polvo o aceites, debe tener un correcto aplomado y haber sido rayado en fresco para mejor adherencia.

Ejecución y complementación:

En todos los espacios que lo requieran, según lo estipulado en los planos, se colocará revestimiento cerámico tipo superior de 20 x 30 cm, los mismos que previamente a su colocación, deberán estar sumergidas en agua; igualmente la pared en la que se van asentar las mismas se saturará de agua, los azulejos se pegarán con cemento portland y agua, formando una pasta.

Las hiladas de las piezas tanto vertical como horizontal deberán estar perfectamente conformadas. La superficie final no presentará irregularidades. No se utilizará unidades que presenten irregularidades en su acabado.

Para cortar los cerámicos, donde fuere necesario se utilizarán máquinas adecuadas para este fin y en condiciones óptimas de operación para no deteriorar los bordes.

Una vez asentadas las piezas de un ambiente, se emporará las uniones con cemento blanco y litopón para no dejar aberturas u orificios a las mismas. Se limpiarán las superficies con agua limpia y esponja suave que no deteriore su acabado. No se aceptará ningún trabajo adicional con mortero de cemento una vez terminado el revestimiento superficies, que pueda ir en perjuicio del acabado final de éstas, de existir algún trabajo indispensable en este sentido, se deberá poner especial cuidado en la limpieza de sus excedentes.

6.003. Módulo de piso (tablero triplex y duela de eucalipto)

Código: 599007

Medición: Metro cuadrado

Descripción:

Comprende la mano de obra y suministro de materiales para fabricar y construir los módulos de piso de cómo se establecen en los planos

Requerimientos:

Materiales mínimos: Duela de eucalipto de 4cm, clavos. Tablero de triplex tropical. Tiras de eucalipto de 4x5cm. Brea. Calvos de 4". Tornillos para madera de 2".

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

La estructura del piso debe estar totalmente terminada y nivelada. Se recomienda que la cubierta esté terminada previo a la colocación de los módulos, caso contrario el piso debe estar protegido durante toda la construcción para evitar rallones y marcas de humedad.

Se chequeará la calidad de la madera previa a la recepción. No se aceptará madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%.

Ejecución y complementación:

El tablero de triplex se cortará de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos. Sobre este se clavarán duela de eucalipto con las juntas establecidas en los planos. La duela será tratada con maderol y se pasará una capa de diesel previo a la entrega. Se deben realizar las perforaciones necesarias para que los tornillos queden perdidos en el piso.

Se fijarán las tiras de madera entre la trama de piso y se protegerán con brea. Se controlará los niveles de las tiras para garantizar el acabado final.

Los módulos se colocarán en el piso en el sentido y posición marcados en los planos. Se descartarán aquellas duelas que presenten imperfecciones y madera fresca y apolillada. El material debe ser almacenado en un lugar libre de humedad.

6.004. Cubierta de madera con recubrimiento de lona.

Código: 599007

Medición: Metro cuadrado

Descripción:

Comprende la mano de obra y suministro de materiales para colocar la cubierta de madera construida con tabla de encofrado y recubierta por lona reencauchada.

Requerimientos:

Materiales mínimos: duela de encofrado, clavos, lona reencauchada, cola blanca.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

145

Previsiones:

La estructura en la que reposará la cubierta debe estar totalmente terminada y nivelada.

Se chequeará la calidad de la madera previa a la recepción. No se aceptará madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%.

Ejecución y complementación:

La tabla será colocada en la cubierta del bloque con tabiquería de madera, en el sentido y posición marcados en los planos. Se descartarán aquellas tablas que presenten imperfecciones, madera fresca y apolillada. El material debe ser almacenado en un lugar libre de humedad.

La tabla se colocará cumpliendo con las pendientes marcadas en el plano y clavadas a las tiras de madera. No se permiten espacios vacíos entre elementos. Bajo ninguna circunstancia se podrá caminar o apoyar peso en la superficie conformada.

Sobre la madera se colocara lona de caucho con uniones reencauchada. En el caso de que la lona sea reciclada se colocará el lado impreso hacia abajo. Las uniones entre lonas deben ser reencauchada.

Para colocar la lona se pasará cola blanca sobre la cubierta valiéndose de rodillos con extensiones. La lona debe estar totalmente estirada previa a su fijación. Ésta se realizará con clavos en los bordes perimetrales cuidando de dejar un goterón, tal y como se observa en los planos.

6.005. Rastrera de madera.

Código: 599400

Medición: Metro lineal

Descripción:

Comprende el suministro de materiales y mano de obra para la colocación de un tablón de 10x4cm entre columnas y la colocación de una tira de 4x5 a nivel del último canal de omega de acuerdo a los planos.

Requerimientos:

Materiales mínimos: tablón de Fernansanchez de 10x4, tira de Fernansanchez de 4x5, clavos de 3".

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

147

Previsiones:

La estructura de piso y de cubierta debe estar terminada. Las columnas deben estar totalmente verticales y fijadas al marco rigidizador.

Se chequeará la calidad de la madera previa a la recepción. No se aceptará madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%.

Ejecución y complementación:

Las piezas de madera se colocarán en el sentido y posición marcados en los planos. Se descartarán aquellos elementos que presenten imperfecciones, madera fresca y apolillada. El material debe ser almacenado en un lugar libre de humedad.

La colocación del tablón y de la tira debe realizarse previa a la fijación de los omegas superior e inferior. Los elementos se clavarán a la estructura de piso y de cubierta respectivamente con una holgura no superior a 1mm de lado y lado.

6.006. Ventanas de Madera.

Código: 599401

Medición: Metro lineal

Descripción:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de las ventanas de madera en el bloque de servicios. Incluye el marco, bisagras y tapa marcos. El objetivo será la construcción e instalación de todos los elementos explicados en los planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

148

Requerimientos:

Materiales mínimos: Duelas y tiras de Fernansanchez, clavos. Cola blanca. Tarugos de madera. Lija de madera, tornillos de madera, tacos Fisher, bisagras, vidrio de 4mm

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Se requiere que los elementos que vayan a soportar las ventanas, se encuentren debidamente enlucidos, nivelados y aplomados.

Se chequeará la calidad de la madera previa a la recepción. No se aceptará madera tierna, marcas de humedad, hongos, o polilla. Se presentarán muestras de la madera a utilizar, con certificado de un laboratorio calificado, sobre sus características técnicas y porcentaje de humedad. El contenido de humedad de la madera será del 12% con una tolerancia del +/- 1%.

Ejecución y complementación:

Cumplidos los requerimientos previos, aprobadas las muestras y los materiales, el constructor verificará las medidas de los vanos en obra para realizar los ajustes necesarios.

Una vez instalado el marco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación del resto de la ventana.

El vidrio puede ser colocado previo al posicionamiento de los módulos en los canales, siempre y cuando se garantice la integridad del vidrio hasta la entrega de la obra. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la puerta instalada.

7.001. Tubería de PVC Ø50mm suministro e instalación.

7.002. Tubería de PVC Ø110mm suministro e instalación.

Código: 599001 y 509002

Medición: Metro lineal

Descripción:

Este rubro contempla la provisión de la tubería de PVC de 50mm y más accesorios e insumos que se requieran para el trabajo de tendido de la tubería de desagüe, desde y hacia los puntos indicados en los planos o en los que indique fiscalización.

Requerimientos:

150

Materiales mínimos: Tubería de PVC de Ø50 y 110mm. Polipega.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

El sitio de desfogue debe estar señalizado y autorizado por fiscalización.

Ejecución y complementación:

Para el caso de los desagües de aguas servidas, se usará para la instalación tubería PVC de 50mm y 110mm desde cada aparato sanitario (lavamanos, lavaderos, etc.) hasta la tubería de recolección de aguas servidas interiores. La tubería de PVC se colocará de acuerdo a las pendientes especificadas en los planos respectivos, para lo cual se adoptarán las precauciones necesarias para la preservación de su integridad, disposición y correcta ubicación en los tramos antes mencionados.

Para el enlucido de tabiques en los lugares donde se empotre la tubería de este material, se le revestirá previamente con malla metálica.

Una vez limpia la tubería se realizará las pruebas correspondientes. Para este objeto se taponará el extremo inferior del tramo y se verterá el agua de prueba que será mantenida 12 horas continuas, tiempo en el que no se deberán presentar goteras ni fugas.

- 7.003. Codo PVC Desagüe Ø55mm 090°.**
- 7.004. Codo PVC Desagüe Ø110mm 090°.**
- 7.005. Yee PVC Desagüe Ø55mm.**
- 7.006. Yee PVC Desagüe Ø110mm.**
- 7.007. Sifón PVC 55mm.**

Código: 599011, 509012, 509021, 509022, y 509031

Medición: Unidad

Descripción:

Este rubro contempla la provisión de los accesorios de PVC más los insumos que se requieran para el trabajo de colocación de este accesorio, en los puntos indicados en los planos o en los que indique fiscalización.

151

Requerimientos:

Materiales mínimos: Codo PVC Desagüe Ø55mm 090°. Codo PVC Desagüe Ø110mm 090°. Yee PVC Desagüe Ø55mm. Yee PVC Desagüe Ø110mm. Sifón PVC 55mm. Polipega.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I y III.

Previsiones:

Los sitios en donde deban colocarse los accesorios de desfogue deben estar señalizados y autorizados por fiscalización.

Ejecución y complementación:

Los accesorios se colocarán con polipega, y se ubicará de acuerdo a los planos de instalaciones o a lo que disponga el fiscalizador. Para su instalación se requerirá que estos materiales sean de óptima calidad, sin desperfectos, ni fisuras que afecten su estado y funcionamiento, el cual deberá ser probado posterior a su colocación.

7.008. Suministro e instalación de inodoro económico.

Código: 540231

Medición: Unidad

Descripción:

Este rubro contempla la provisión de un inodoro económico blanco y los accesorios e insumos que se requieran para el trabajo de colocación en el lugar indicado en los planos o en los que indique fiscalización.

Requerimientos:

152

Materiales mínimos: Inodoro económico de color blanco, accesorios. Mortero de arena cemento 1:3

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I y III.

Previsiones:

Las instalaciones empotradas de agua potable y desagüe, deben estar ya instaladas y probadas con el visto bueno de fiscalización, además completamente definido el o los sitios en donde deba colocarse estas piezas. La cerámica debe estar totalmente colocada.

Ejecución y complementación:

Serán colocados previa a la instalación de agua con llave de paso, sobre el albañal de aguas servidas de 4", se colocará, la taza y el tanque que deberá ser de cerámica vitrificada con aro reforzado y herraje y todos los accesorios necesarios, correctamente armados con todos sus accesorios. Una vez probada la instalación de desagüe, se instalará mediante llave angular y tubo de abasto, la acometida de agua potable, impermeabilizando las uniones con teflón, para un correcto funcionamiento a largo plazo, el mismo que será probado por fiscalización.

Para la adhesión del inodoro al piso, se utilizará mortero tipo 1:3, utilizando cemento portland, agua, y arena, sujetándose a las especificaciones propias para este mortero o a las disposiciones técnicas del fiscalizador.

7.009. Suministro e instalación de lavabo económico.

Código: 540232

Medición: Unidad

Descripción:

Este rubro contempla la provisión del lavabo económico, grifería y accesorios e insumos que se requieran para el trabajo de colocación del lavamanos, en los lugares indicados en los planos o en los que indique fiscalización.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Lavabo económico de color blanco, accesorios.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I y III.

Previsiones:

Los sitios, deben estar completamente terminados, con las instalaciones empotradas de agua y desagüe, terminados, probados y debe además contar con el visto bueno de fiscalización.

Ejecución y complementación:

Los lavamanos deberán ser de cerámica vitrificada, con todos los accesorios y sifón cromado de $\frac{1}{4}$ " automático. La alimentación será con llave de paso, para su instalación se utilizará además el teflón para sellar correctamente las instalaciones de agua, éstas conjuntamente con las instalaciones de desagüe, deben probarse su correcta colocación y funcionamiento por parte de fiscalización.

La llave que se utilizará será sencilla del tipo cromada, y será colocada en el lavamanos de acuerdo a lo dispuesto por el fabricante. Cuando la llave esté empotrada en el lavamanos, a esta se unirá con el punto de agua dejado para el efecto, mediante un tubo de abasto.

7.010. Suministro e instalación de Fregadero 1 pozo.

Código: 540200

Medición: Unidad

Descripción:

Este rubro contempla la provisión del fregadero metálico, grifería y los insumos que se requieran para el trabajo de colocación del fregadero, en los lugares indicados en los planos o en los que señale fiscalización.

154

Requerimientos:

Materiales mínimos: Fregadero metálico de un pozo y falda, más accesorios.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I y III.

Previsiones:

Los mesones, deben estar completamente terminados, enlucidos, con las instalaciones empotradas de agua y desagüe, terminados, probados y debe además contar con el visto bueno de fiscalización.

Ejecución y complementación:

Los Fregaderos de hierro galvanizado, deberá ser de un pozo y falda, con todos los accesorios y sifón cromado de $\frac{1}{4}$ de pulgada automático color blanco. La alimentación será con llave de paso, para su instalación se utilizará además el teflón y tubería PVC de presión roscable de $\frac{1}{2}$ " de diámetro sujetándose a las disposiciones técnicas del fiscalizador. El fregadero deberá ser de una sola pieza, el cual irá asentado en el espacio dejado en el mesón o en la estructura que se haya construido para el efecto, y sellada con pasta de cemento y silicon.

La llave que se utilizará será sencilla del tipo cromada, y será colocada en el fregadero de acuerdo a lo dispuesto por el fabricante. Cuando la llave esté empotrada en el fregadero, a esta se unirá con los puntos de agua dejado para el efecto, mediante un tubo de abasto.

8.001. Suministro e instalación de Tubería PVC U/R D=1/2".

Código: 540174

Medición: metro lineal

Descripción:

Este rubro contempla la provisión e instalación de la tubería de PVC, y más accesorios e insumos que se requieran para el trabajo de acometida de agua potable, desde y hacia los puntos indicados en los planos o en los que indique fiscalización.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Tubería de PVC de $\frac{1}{2}$ " uniones, teflón.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II.

Previsiones:

El sitio de acometida debe estar señalizado y autorizado por fiscalización.

Ejecución y complementación:

Para la acometida del agua potable, se utilizará tubo de PVC de $\frac{1}{2}$ ", el cual irá conectado desde el punto más cercano de la red pública de agua potable hasta el lugar del proyecto, estas uniones deben realizarse, de acuerdo a la necesidad, mediante el uso de uniones de cobre a PVC y teflón, estas uniones deben ser totalmente herméticas, es decir no deben quedar fugas de agua en las mismas, para lo cual el tubo de PVC debe tener un correcto ensamblaje entre el tubo y la unión.

- 8.002. Suministro de Unión HG D=1/2".**
- 8.003. Suministro de Tee HG D=1/2".**
- 8.004. Suministro de codo HG D=1/2".**
- 8.005. Suministro de llave de paso**

Código: 535507, 535519, 540177 y 540178

Medición: metro lineal

Descripción:

Este rubro contempla la provisión del accesorio e insumos que se requieran para el trabajo de abastecimiento y dotación de agua potable, desde y hacia los puntos indicados en los planos o en los que indique fiscalización.

156

Requerimientos:

Materiales mínimos: Suministro de Unión HG D=1/2". Suministro de Tee HG D=1/2". Suministro de codo HG D=1/2". Suministro de llave de paso. Teflón.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I y III.

Previsiones:

Los sitios en donde deban colocarse los accesorios de desfogue deben estar señalizados y autorizados por fiscalización.

Ejecución y complementación:

La instalación se realizará en la red de agua potable con accesorios HG de 1/2", llave de agua de chorro y en todas las uniones se colocarán cintas de teflón para impermeabilización. Las tuberías de distribución interior irán empotradas en paredes o pisos, salvo el caso que existiere otras disposiciones dadas por la fiscalización.

Las llaves de bronce, salida, manguera, medidor y otros accesorios que no sean de hierro galvanizado serán los de existencia en el mercado local y de primera calidad. Todos los puntos de agua deberán probarse su correcta instalación y funcionamiento

8.006. Suministro de Ducha Eléctrica

Código: 540173

Medición: unidad

Descripción:

Este rubro contempla la provisión de una ducha eléctrica instalada en obra.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Ducha eléctrica. Accesarios. Teflón.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías I y III.

157

Previsiones:

La ubicación de la ducha debe estar señalizado y autorizado por fiscalización.

Ejecución y complementación:

La instalación se realizará en la red de agua potable previamente instalada. Se conectará a una toma de 110 voltios conectada a un circuito propio.

Previo a la entrega de la obra se probará la ducha.

9.001. Tubería EMT de 1/2".

9.002. Cajetín rectangular.

9.003. Cajetín octogonal pequeño.

Código: 591064, 591065 y 591066

Medición: metro lineal y unidad

Descripción:

Contempla el suministro y montaje de: Tubería EMT de diámetro 1/2" y cajetines.

158

Requerimientos:

Materiales mínimos: Tubería EMT de 1/2". Accesorios.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Deben estar concluidas todos los rubros de tabiquería y paredes.

Ejecución y complementación:

La instalación se realizará de acuerdo a los planos de instalaciones y será pagada una vez que los sistemas eléctricos correspondientes entren en funcionamiento.

9.004. Tomacorriente Monofásico Polarizado. B. TICINO.

Código: 591065

Medición: unidad

Descripción:

Contempla el suministro de un tomacorriente doble polarizado

Requerimientos:

Materiales mínimos: Tomacorriente doble polarizado con placa, cajetín rectangular profundo, conector EMT $\frac{3}{4}$ ", clavos hilti. 159

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Deben estar correctamente instalados las tuberías metálicas y cableado el sistema eléctrico.

Ejecución y complementación:

Al construir los paneles de los puestos de venta y las paredes del local se deberá empotrar el cajetín rectangular profundo y las correspondientes tuberías EMT.

Una vez realizado el tendido de los conductores de alimentación se realizará la conexión del tomacorriente utilizando los tornillos correspondientes, respetando el código internacional para la conexión, esto es, se alimentará con conductores calibre 10AWG o 12AWG con aislamiento TW color negro, azul o rojo para las fases y color blanco para el neutro, y con conductor flexible calibre 12AWG con aislamiento TW color verde para la tierra.

La placa decorativa deberá llevar estampado el tablero y el circuito desde el cual está alimentado el tomacorriente.

9.005. Conmutador simple 10A - 120V B. TICINO MAGIC.

Código: 591072

Medición: unidad

Descripción:

Contempla el suministro de un conmutador simple.

Requerimientos:

- 160 Materiales mínimos: Tomacorriente doble polarizado con placa, cajetín rectangular profundo, conector EMT ¼", clavos hilti.
Equipo mínimo: Herramienta menor
Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Deben estar correctamente instalados las tuberías metálicas y cableado el sistema eléctrico.

Ejecución y complementación:

Una vez realizado el tendido de los conductores de alimentación se realizará la conexión del conmutador utilizando los tornillos correspondientes, respetando el código internacional para la conexión, esto es, se alimentará con conductores calibre 12AWG con aislamiento TW color negro, azul o rojo para las fases tanto de entrada como de salida.

9.006. Luminaria incandescente 100W - 120V.

Código: 591073

Medición: unidad

Descripción:

Contempla el suministro de Luminaria incandescente 100W - 120V.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Luminaria incandescente 100W - 120V, boquilla, cajetín octogonal pequeño, con tapa y tornillos.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

161

Previsiones:

Deben estar correctamente instalados las tuberías metálicas y cableado el sistema eléctrico.

Ejecución y complementación:

Una vez realizado el tendido de los conductores de alimentación se realizará la conexión del interruptor utilizando los tornillos correspondientes, respetando el código internacional para la conexión, esto es, se alimentará con conductores calibre 12AWG con aislamiento TW color negro, azul o rojo para las fases tanto de entrada como de salida.

9.007. Punto de instalación eléctrica.

Código: 591001

Medición: unidad

Descripción:

Contempla la instalación de un tomacorriente, conmutador o luminaria dentro de la vivienda.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Cinta aislante

162 Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Deben estar correctamente instalados las tuberías metálicas y cableado el sistema eléctrico.

Ejecución y complementación:

Una vez realizado el tendido de los conductores de alimentación se realizará la conexión del accesorio, tal y como se indica en los planos.

9.008. Conductor de cobre tipo TW #12 AWG - sólido.

9.009. Conductor de cobre tipo TW #14 AWG - sólido.

Código: 591101 y 591102

Medición: metro lineal

Descripción:

El rubro comprende el suministro e instalación de Conductor de cobre tipo TW N°12 AWG – sólido.- Conductor de cobre tipo TW N°14 AWG.

Las matrices de los circuitos de iluminación se harán con alambre N° 12 AWG, tipo TW, y las derivaciones con alambre N° 14 AWG, para los circuitos de tomacorrientes se harán con alambre N° 12 AWG respectivamente, estos irán protegidos dentro de tubería metálica, tipo EMT, de diámetros apropiados, de acuerdo al número de conductores a transportar.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Conductor de cobre tipo TW N°12 AWG – sólido.- Conductor de cobre tipo TW N°14 AWG.

Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Deben estar correctamente instalados las tuberías metálicas.

Ejecución y complementación:

La instalación se realizará separando en circuitos diferentes las tomas, la luminaria y la ducha eléctrica. El criterio utilizado para el dimensionamiento de los circuitos de tomacorrientes es que no deben sobrepasar una carga de 2.000W como máximo, considerando para cada salida 200W.

10.001. Recubrimiento con OSB de 9 mm.

Código: 540654

Medición: global

Descripción:

Contempla la instalación sujeción de tableros OSB a los módulos de madera.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Tablero OSB de 9mm. Calvos de 2". Silicón transparente

164 Equipo mínimo: Herramienta menor

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías II y III.

Previsiones:

Los módulos de madera deben estar correctamente colocados en los canales y el ángulo de la esquina debe ser fijado previo al recubrimiento

El contenido de humedad de los tablero será del 12% con una tolerancia del +/- 1%.

Ejecución y complementación:

Se cortarán los tableros de acuerdo a la colocación establecida en los planos arquitectónicos. Cada corte realizado debe ser sellado cuidadosamente con pintura esmalte.

El tablero se fijará a los módulos de madera indicados en los planos. Se sellará la junta superior e inferior con silicon transparente para evitar filtraciones de agua hacia el interior.

10.002. Recubrimiento Protector para madera (majestic lasur).

Código: 540655

Medición: metro cuadrado

Descripción:

Contempla la protección de madera con la aplicación de una membrana microporosa que permita que la madera respire.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Majestic Lasur o similar

Equipo mínimo: Compresor con soplete

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías III.

165

Previsiones:

Es esencial una buena preparación de la superficie, esta debe estar libre de polvo, moho, grasa y cera.

Ejecución y complementación:

Para la aplicación se debe homogenizar suavemente el contenido revolviendo en círculos y con movimientos ascendentes. Para evitar manchas se debe aplicar sólo en pocas superficies simultáneamente, trabajando de lado a lado o de arriba hacia abajo. Previo a la aplicación completa se debe hacer una muestra para ver el color final de la madera.

Permitáse secar la superficie protegida por lo menos 48 horas.

10.003. Recubrimiento Protector para madera (maderol).

Código: 540656

Medición: metro cuadrado

Descripción:

Contempla la protección de madera con la aplicación de un fungicida preservador para madera.

Requerimientos:

Materiales mínimos: Maderol o similar

Equipo mínimo: Compresor con soplete

166

Mano de obra mínima calificada: obreros de las categorías III.

Previsiones:

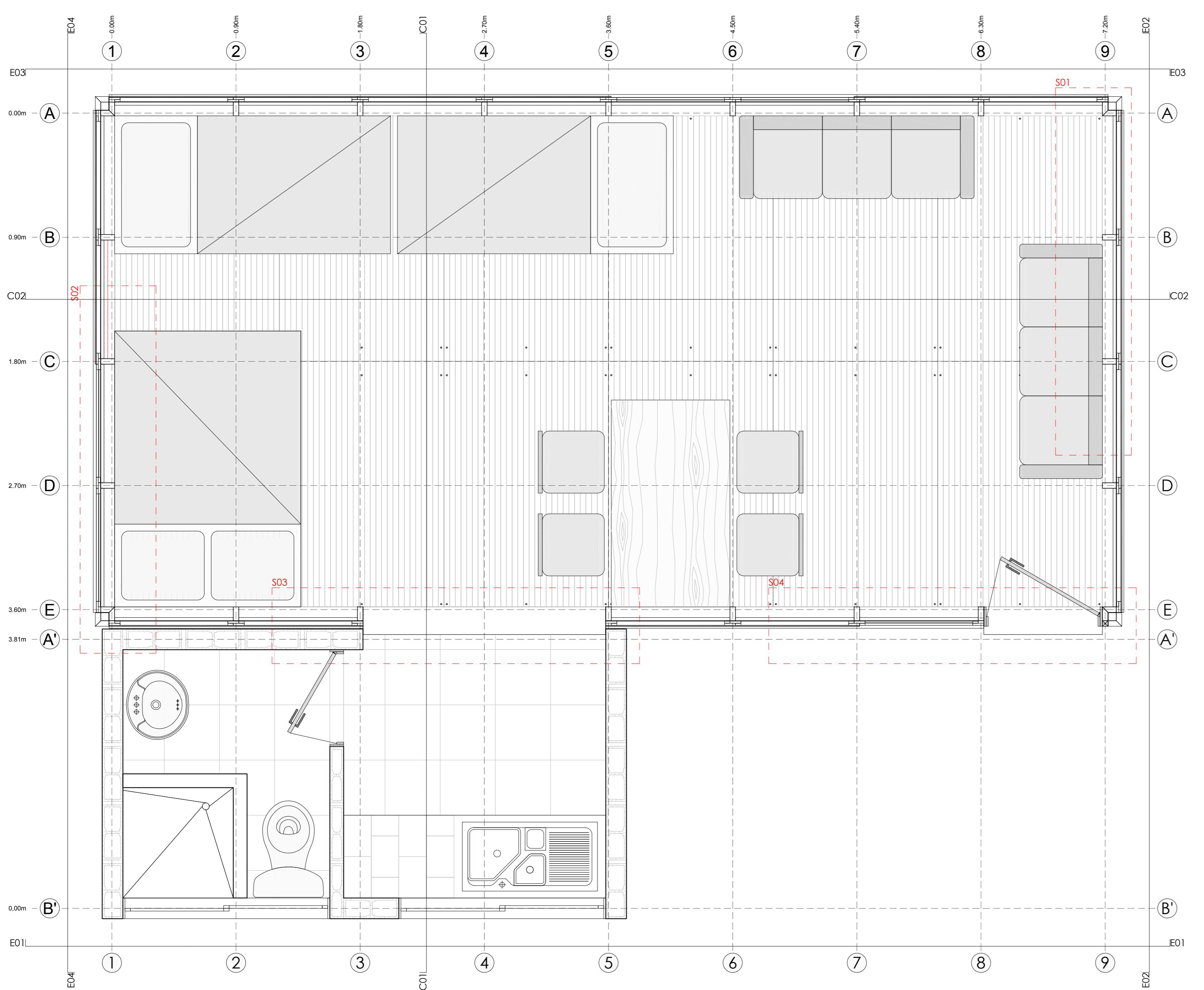
Es esencial una buena preparación de la superficie, esta debe estar libre de polvo, moho, grasa y cera.

Ejecución y complementación:

Las duelas deben sumergirse en una batea que contiene la solución preservadora. La inmersión será de cinco minutos por cada pieza. De observarse poca absorción de la madera esta se puede prolongar hasta una hora.

P01 - PLANTA ARQUITECTÓNICA

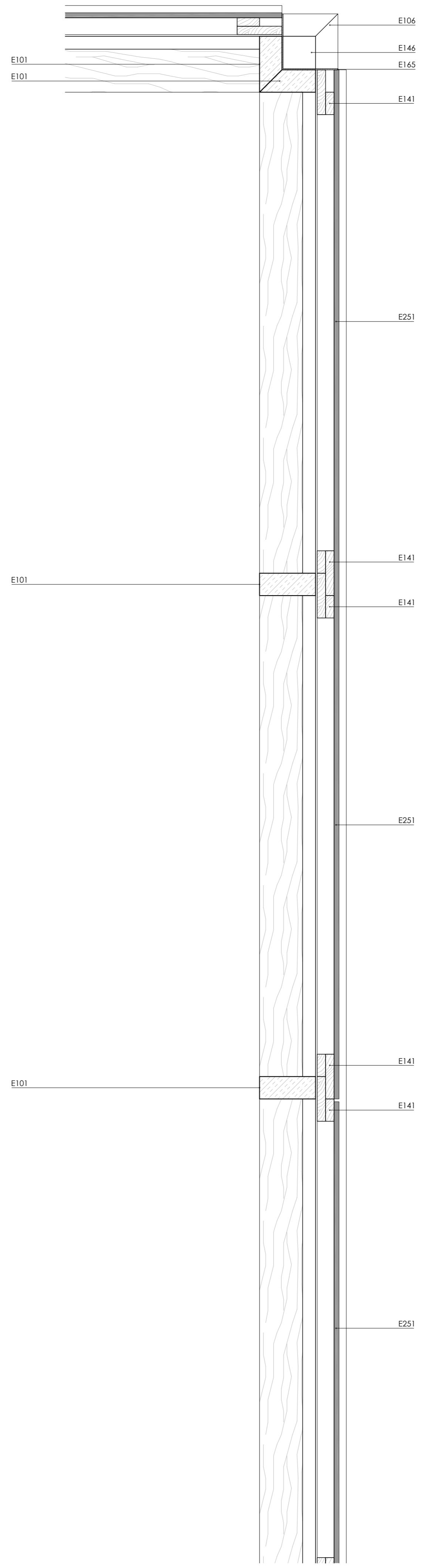
ESC 1:20



E001 Mampostería de piedra
 E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
 E003 Mampostería de bloque de hormigón 10x20x40cm
 E010 Hormigón $f_c=210\text{kg/cm}^2$
 E011 Relleno compactado con material de sitio
 E021 Replantillo de piedra $e=10\text{cm}$
 E051 Varilla corrugada de hierro $\varnothing 10\text{mm}$
 E061 Estructura prefabricada de hierro V01
 E071 Malla electrosoldada R84
 E081 Bloque de pómex de 10x20x40cm
 E091 Enlucido con mortero 1:3 + E096
 E096 Pintura para exteriores
 E101 Columna: tablón de 4x10cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
 E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
 E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
 E106 Marco rigidizante: tablón de 4x20cm
 E121 Tira de 4x5cm
 E122 Tira de 4x3cm
 E123 Tira de 4x2cm
 E124 Tira de 4x1.5cm
 E125 Tira de 4x6.5cm
 E131 Tabla de 20x2cm
 E132 Tabla de 15x2cm
 E133 Tabla de 10x2cm
 E135 Tabla de 8x1.5cm
 E136 Tabla de 20x1.5cm
 E140 Tablón de 4x10cm
 E141 Módulo fijo opaco
 E142 Módulo fijo transparente
 E143 Módulo móvil opaco
 E146 Placa de anclaje tipo A
 E147 Placa de anclaje tipo B
 E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
 E151 Placa de hierro $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E152 Placa de hierro $e=3\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E161 Ángulo de hierro de 5cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E165 Ángulo de hierro de 10cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E201 Cerámica de piso de 40x40cm
 E202 Cerámica de pared de 20x30cm
 E221 Módulo de piso (tablón triplex y duela de eucalipto)
 E225 Enduelado con tabla de encofrado
 E231 Tablero OSB

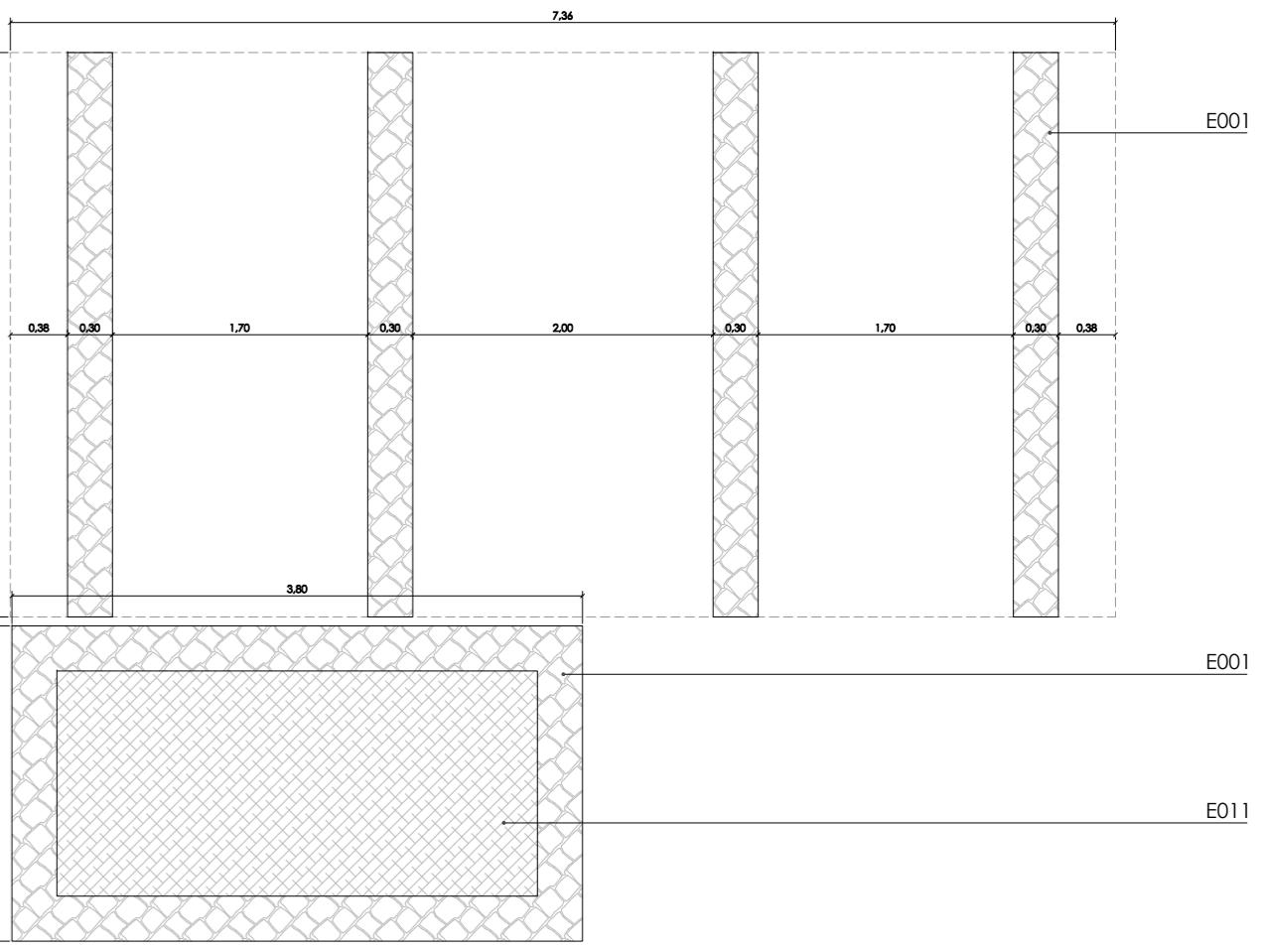
S01 - DETALLE DE ESQUINA

ESC 1:5



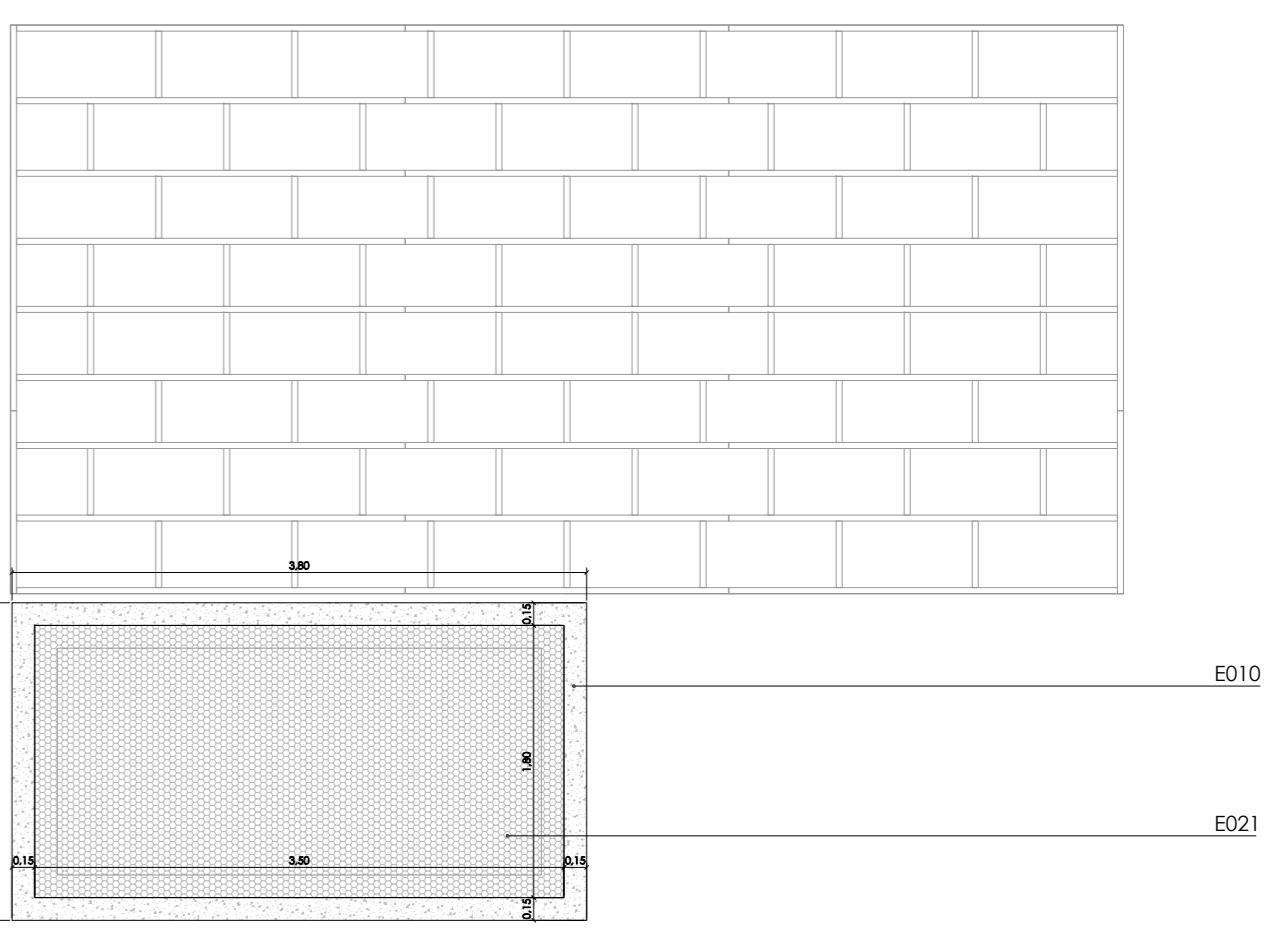
P02 - PLANTA DE CIMENTOS

ESC 1:50



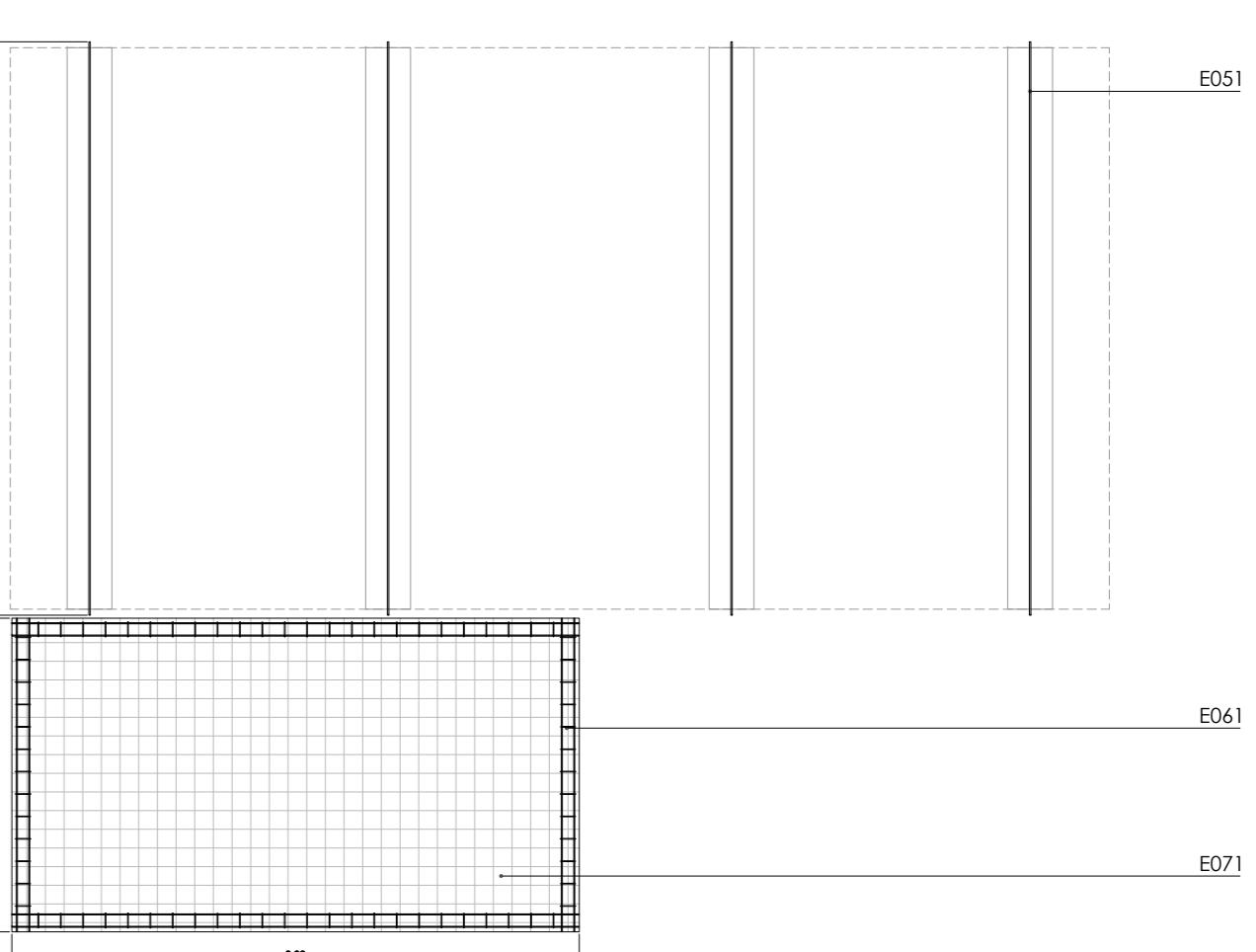
P03 - CADENAS DE CIMENTACIÓN

ESC 1:50



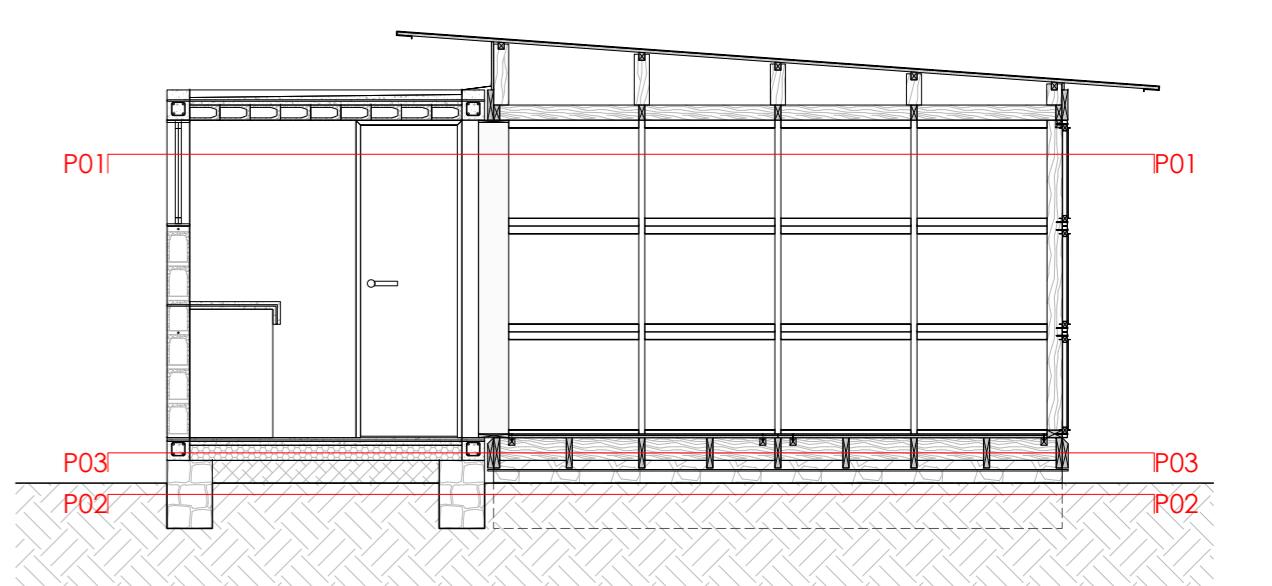
P03' - ACERO DE REFUERZO

ESC 1:50



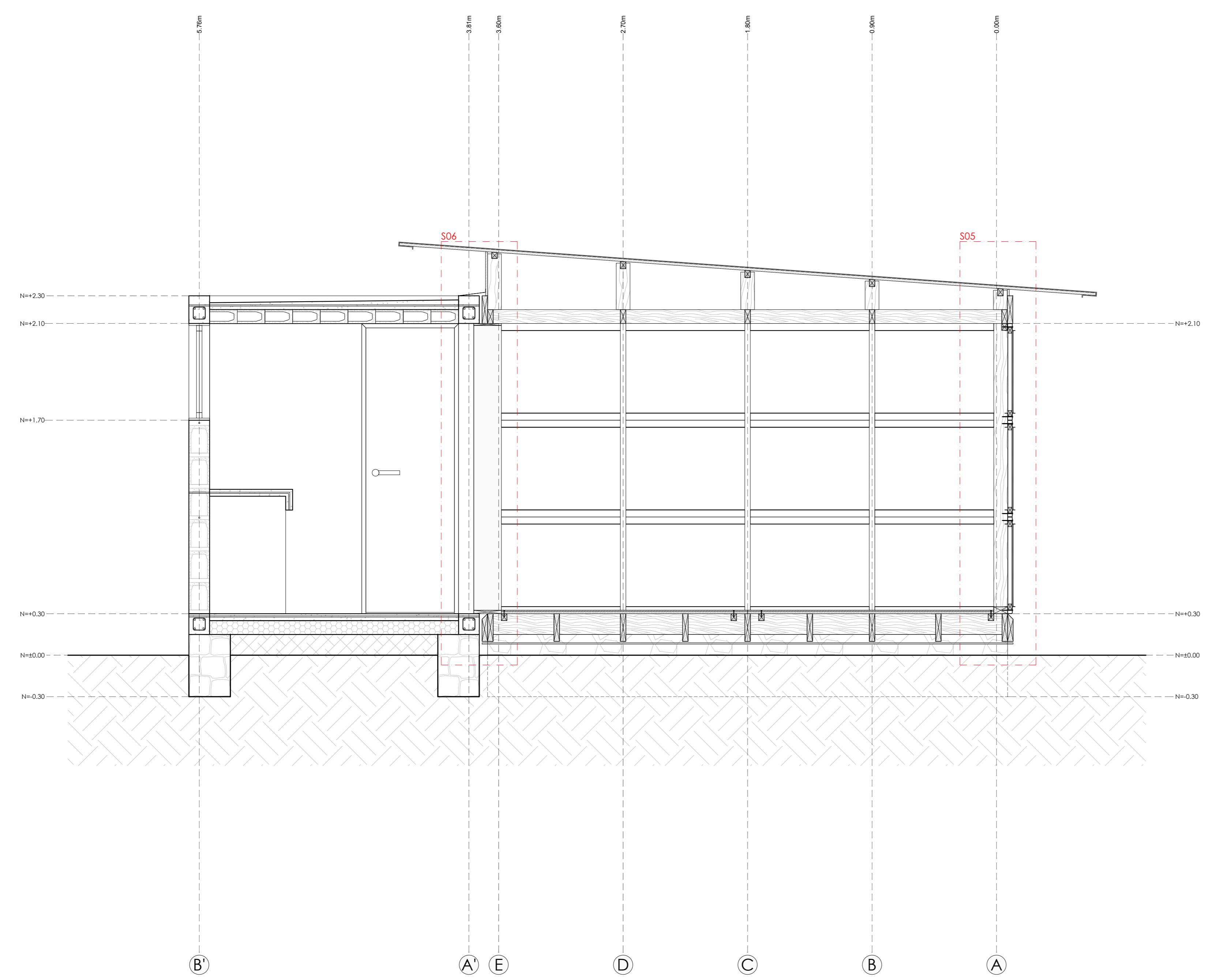
P01 - PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC 1:20



C01 - CORTE TRANSVERSAL

ESC 1:20



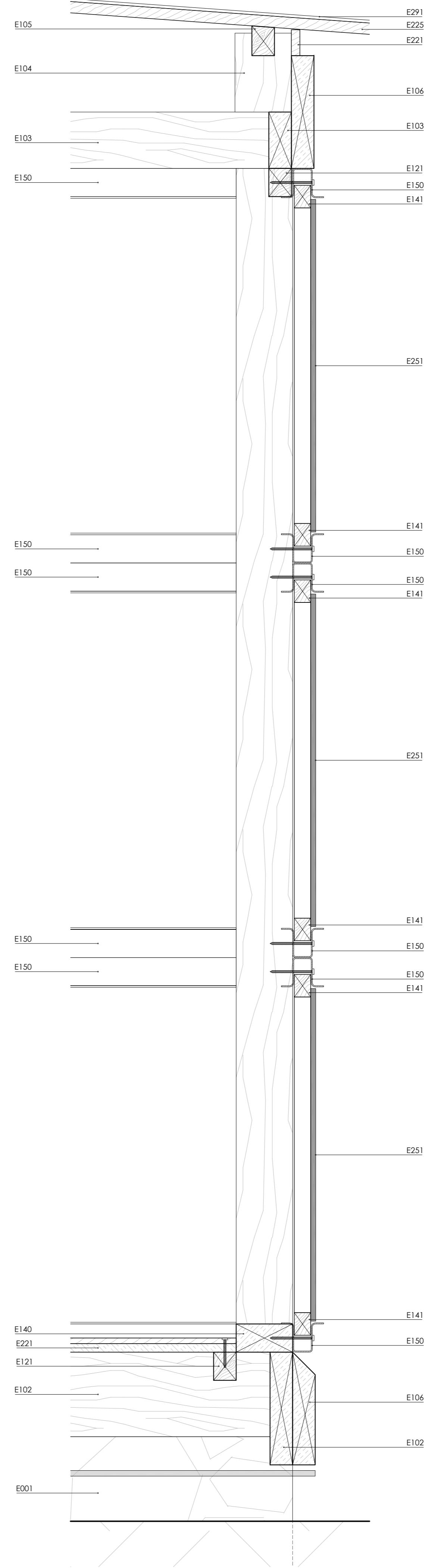
- E001 Mampostería de piedra
- E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
- E003 Mampostería de bloque de hormigón 10x20x40cm
- E010 Hormigón $f'c=210\text{kg}/\text{cm}^2$
- E011 Relleno compactado con material de sitio
- E021 Replantillo de piedra $e=10\text{cm}$
- E051 Varilla corrugada de hierro $\varnothing 10\text{mm}$
- E061 Estructura prefabricada de hierro V01
- E071 Malla electrosoldada R84
- E081 Bloque de pómez de 10x20x40cm
- E091 Enlucido con mortero 1:3 + E096
- E096 Pintura para exteriores
- E101 Columna: tablón de 4x10cm
- E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
- E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
- E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
- E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
- E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
- E121 Tira de 4x5cm
- E122 Tira de 4x3cm
- E123 Tira de 4x2cm
- E124 Tira de 4x1.5cm

- E125 Tira de 4x6.5cm
- E131 Tabla de 20x2cm
- E132 Tabla de 15x2cm
- E133 Tabla de 10x2cm
- E135 Tabla de 8x1.5cm
- E136 Tabla de 20x1.5cm
- E140 Tablón de 4x10cm
- E141 Módulo fijo opaco
- E142 Módulo fijo transparente
- E143 Módulo móvil opaco
- E146 Placa de anclaje tipo A
- E147 Placa de anclaje tipo B
- E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
- E151 Placa de hierro e=2mm con anticorrosivo gris
- E152 Placa de hierro e=3mm con anticorrosivo gris
- E161 Ángulo de hierro de 5cm e=2mm con anticorrosivo gris
- E165 Ángulo de hierro de 10cm e=2mm con anticorrosivo gris
- E201 Cerámica de piso de 40x40cm
- E202 Cerámica de pared de 20x30cm
- E221 Módulo de piso (tablero triplex y duela de eucalipto)
- E225 Enduelado con tabla de encofrado
- E251 Tablero OSB

- E261 Vidrio claro de 4mm
- E291 Lona re-encauchada
- E292 Goterón de zinc e=0.7mm
- E501 Tubería de PVC Ø2"
- E502 Tubería de PVC Ø4"
- E511 Tubería de PVC para agua fría Ø½"
- E551 Codo de PVC Ø2"
- E552 Codo de PVC Ø4"
- E557 Yee de PVC Ø4"
- E561 Yee de PVC con reducción Ø2"-4"
- E565 Sifón de PVC Ø2"
- E581 Codo HG Ø½"
- E586 Unión HG Ø½"
- E591 Tee HG Ø½"
- E596 Llave de paso HG Ø½"
- E601 Tubería EMT Ø½"
- E611 Cajetín octogonal con tapa y tornillos
- E616 Cajetín rectangular con tapa y tornillos
- E621 Tomacorriente monofásico polarizado
- E626 Interruptor simple de 10A-120V
- E631 Luminaria incandescente
- E702 Puerta de madera de 90cm de ancho

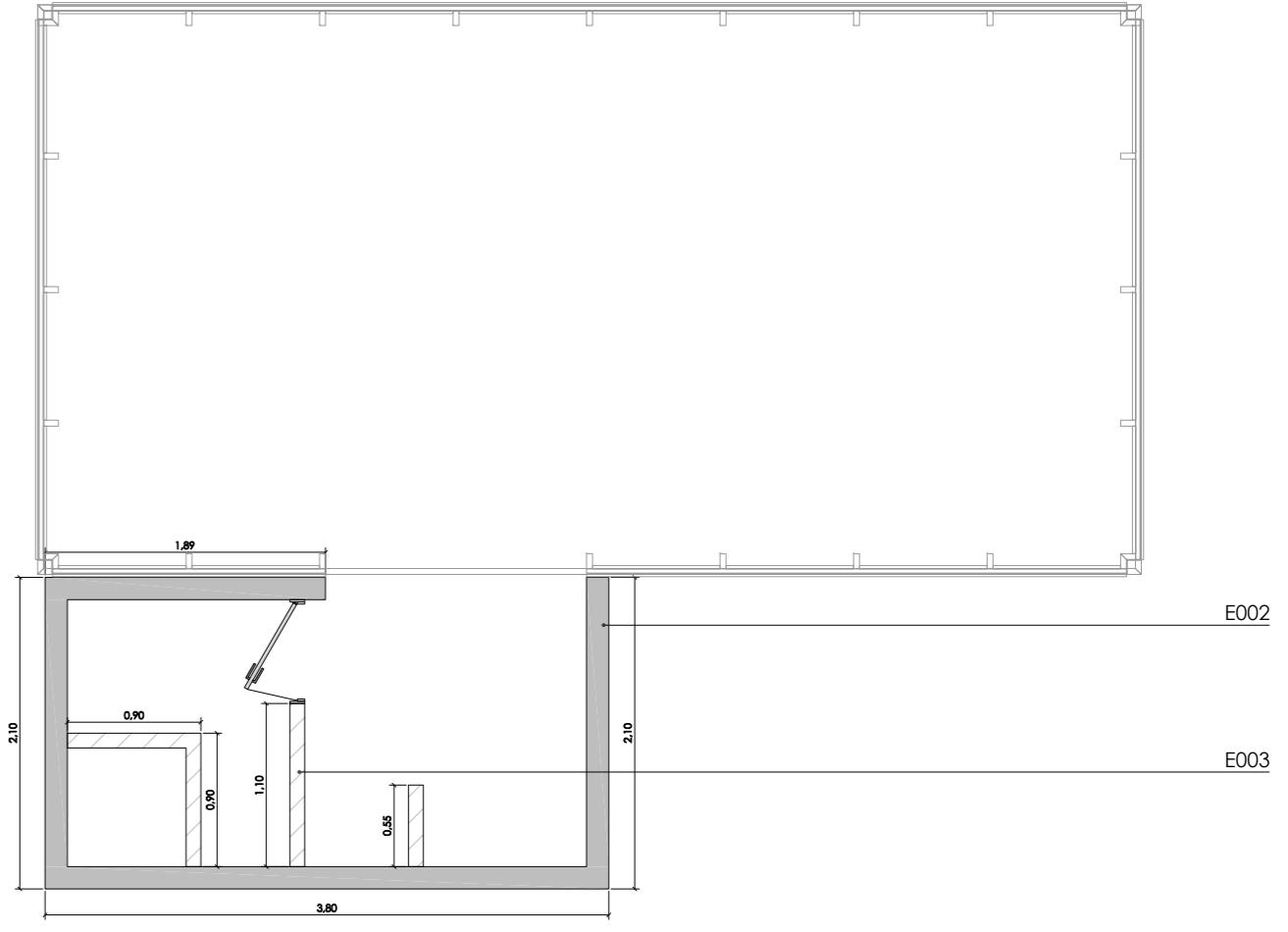
S05 - SISTEMA CONSTRUCTIVO

ESC 1:5



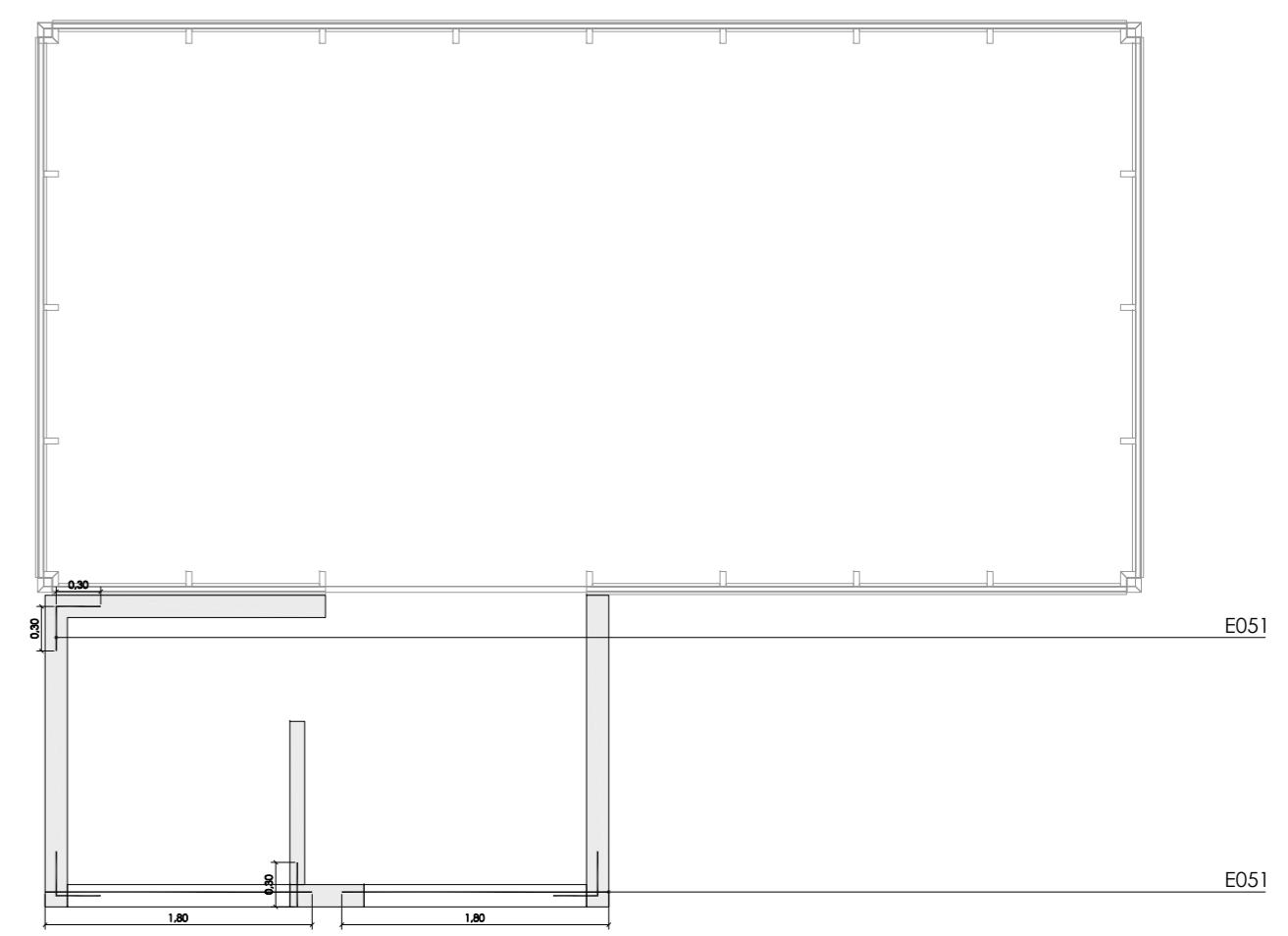
P04 - MAMPOOSIERA
ESC 1:50

4
-
:50



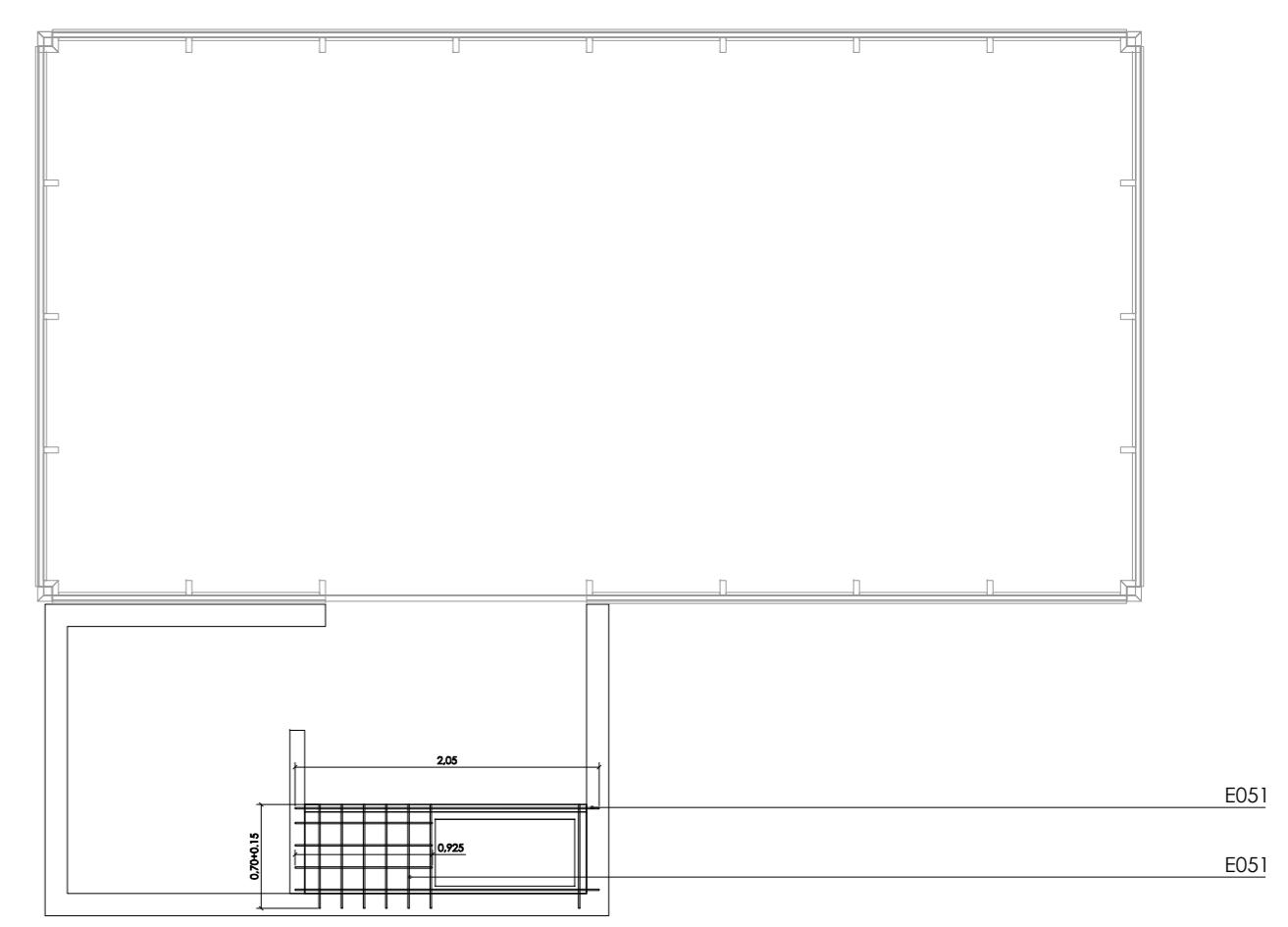
PO5 - ACERO DE REFUERZO

50



P06 - ESTRUCTURA DE LAVADOR
ESC 1:50

50



LA VIVIENDA ECONÓMICA: APROXIMACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA

SISTEMAS DE AUTO CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA ECONÓMICA CON TABIQUERÍA DE MATERIALES ALTERNATIVOS

SANTIAGO LÓPEZ PERALTA - ALEX SERRANO TAPIA

DIRECCIÓN: ARQ. CARLA HERMIDA

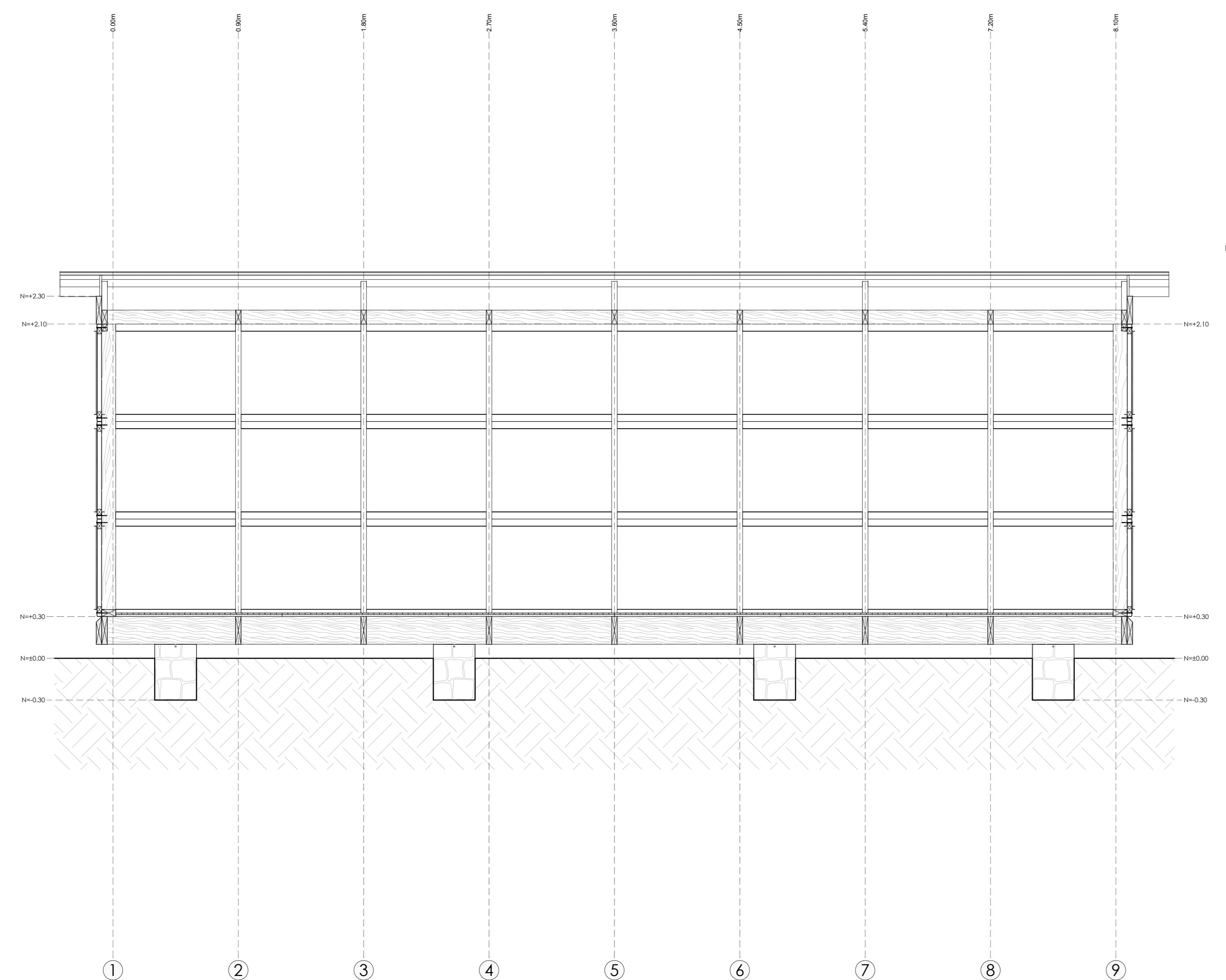
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE CUENCA

M.P.A.

- ✓ VIVIENDA ECONÓMICA CON ESTRUCTURA DE MADERA
- ✓ 01 CORTE TRANSVERSAL
- ✓ 04 MAMPOSTERÍA
- ✓ 05 ACERO DE REFUERZO
- ✓ 06 ESTRUCTURA DE LAVADOR
- ✓ 05 SISTEMA CONSTRUCTIVO

C02 - CORTE LONGITUDINAL

ESC 1:20

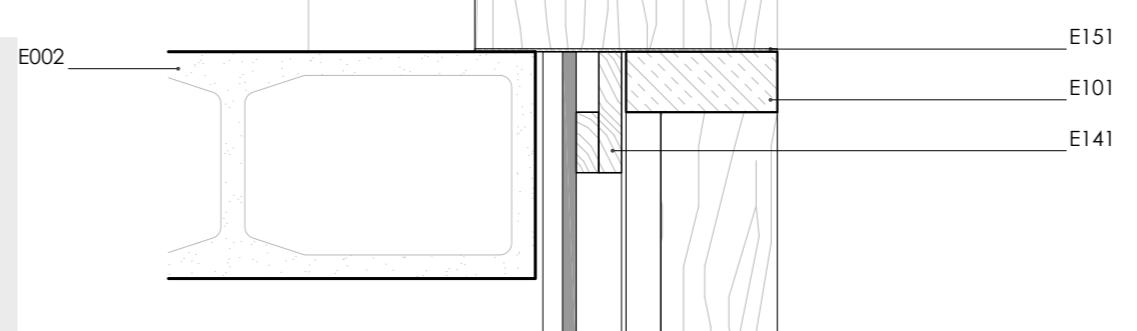
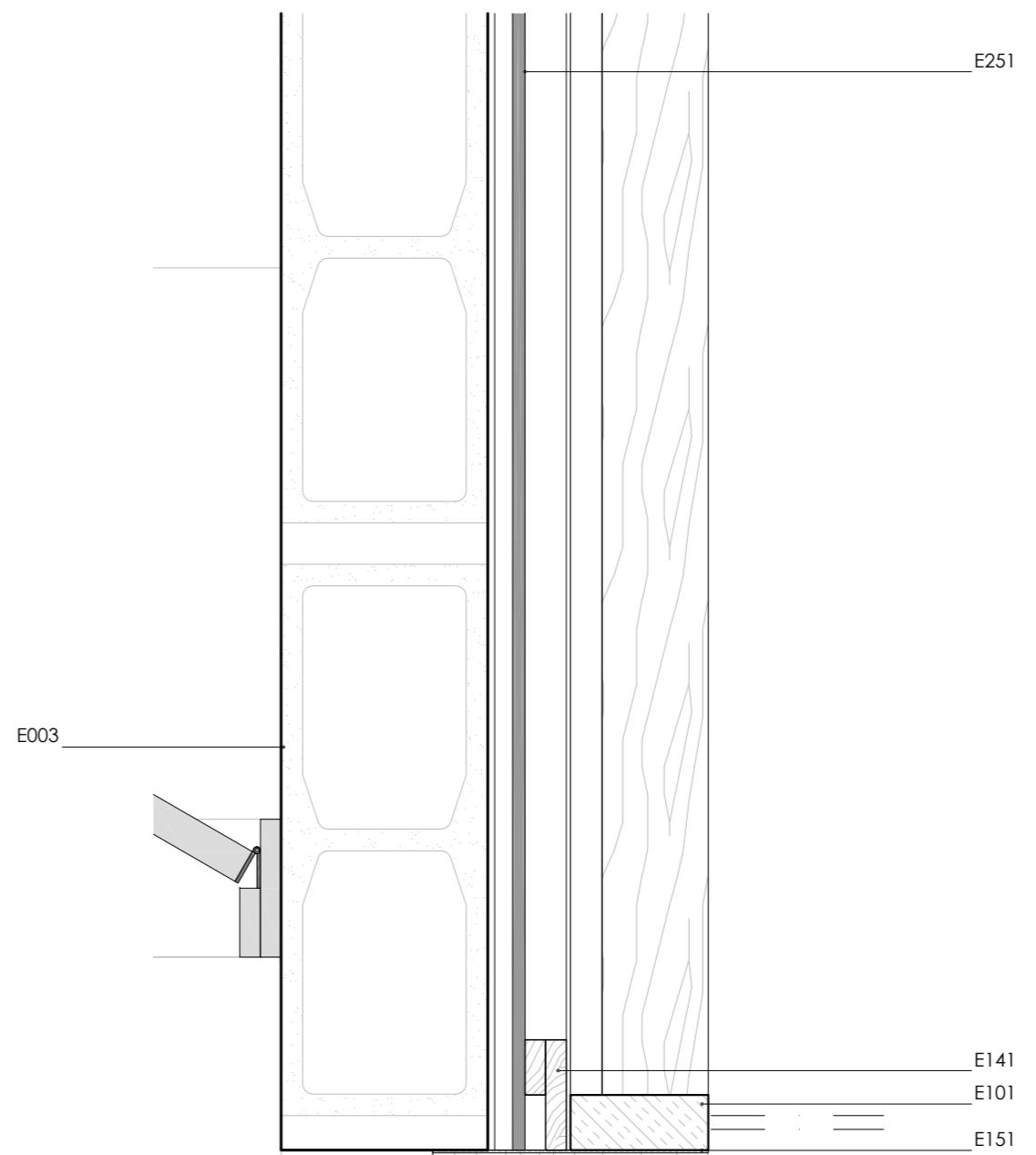


E001 Mampostería de piedra
 E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
 E003 Mampostería de bloque de hormigón 10x20x40cm
 E010 Hormigón $f_c=210\text{kg/cm}^2$
 E011 Relleno compactado con material de sitio
 E021 Replantillo de piedra $e=10\text{cm}$
 E051 Varilla corrugada de hierro $\varnothing 10\text{mm}$
 E061 Estructura prefabricada de hierro V01
 E071 Malla electrosoldada R84
 E081 Bloque de pómex de 10x20x40cm
 E091 Enlucido con mortero 1:3 + E096
 E096 Pintura para exteriores
 E101 Columna: tablón de 4x10cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
 E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
 E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
 E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
 E121 Tira de 4x5cm
 E122 Tira de 4x3cm
 E123 Tira de 4x2cm
 E124 Tira de 4x1.5cm
 E251 Tablero OSB

E125 Tira de 4x6.5cm
 E131 Tabla de 20x2cm
 E132 Tabla de 15x2cm
 E133 Tabla de 10x2cm
 E135 Tabla de 8x1.5cm
 E136 Tabla de 20x1.5cm
 E140 Tablón de 4x10cm
 E141 Módulo fijo opaco
 E142 Módulo fijo transparente
 E143 Módulo móvil opaco
 E146 Placa de anclaje tipo A
 E147 Placa de anclaje tipo B
 E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
 E151 Placa de hierro $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E152 Placa de hierro $e=3\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E161 Ángulo de hierro de 5cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E165 Ángulo de hierro de 10cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E201 Cerámica de piso de 40x40cm
 E202 Cerámica de pared de 20x30cm
 E221 Módulo de piso (tablón triplex y duela de eucalipto)
 E225 Enduelado con tabla de encofrado
 E251 Tablero OSB

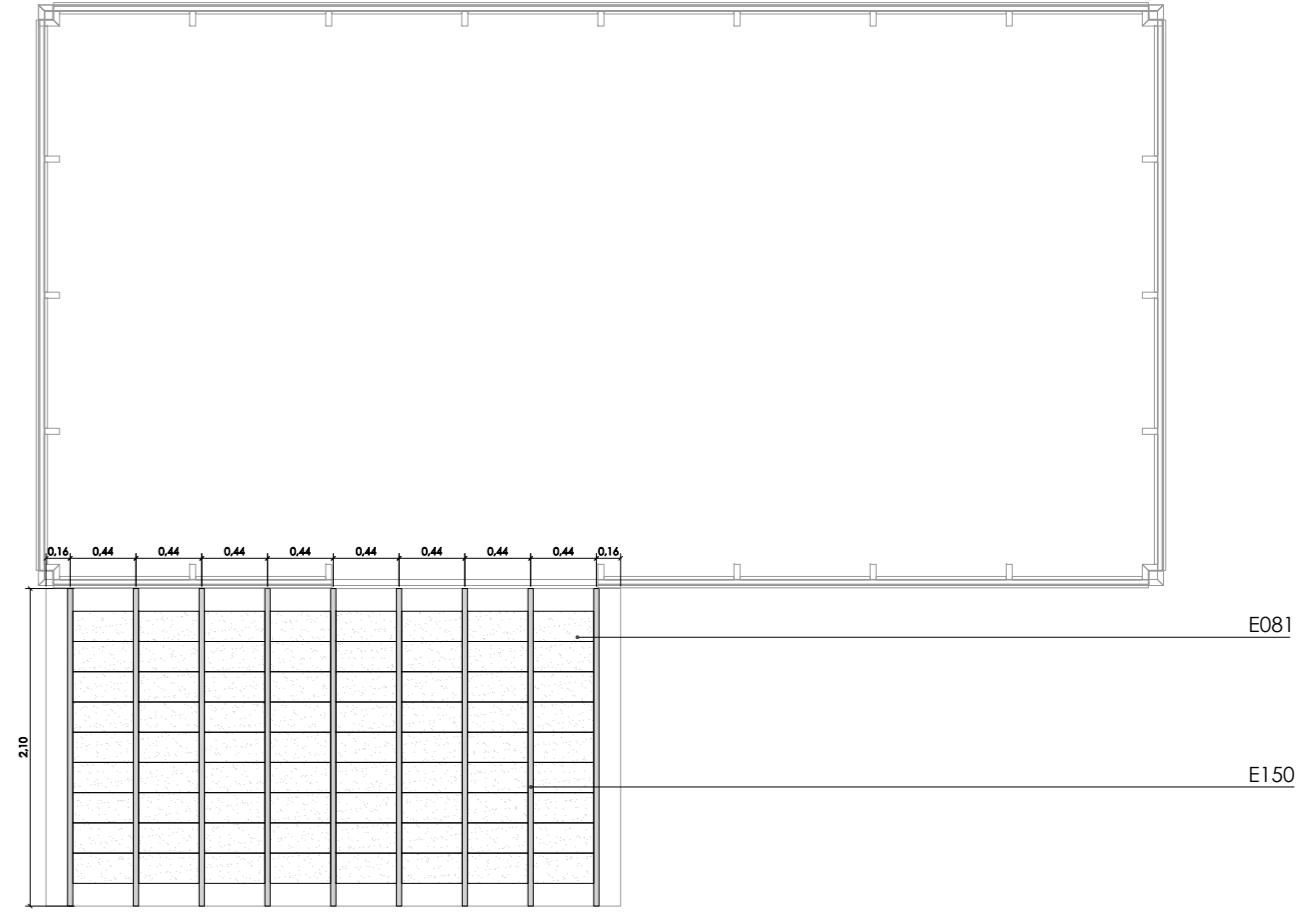
S03 - DETALLE DE UNIÓN DE BLOQUES

ESC 1:5



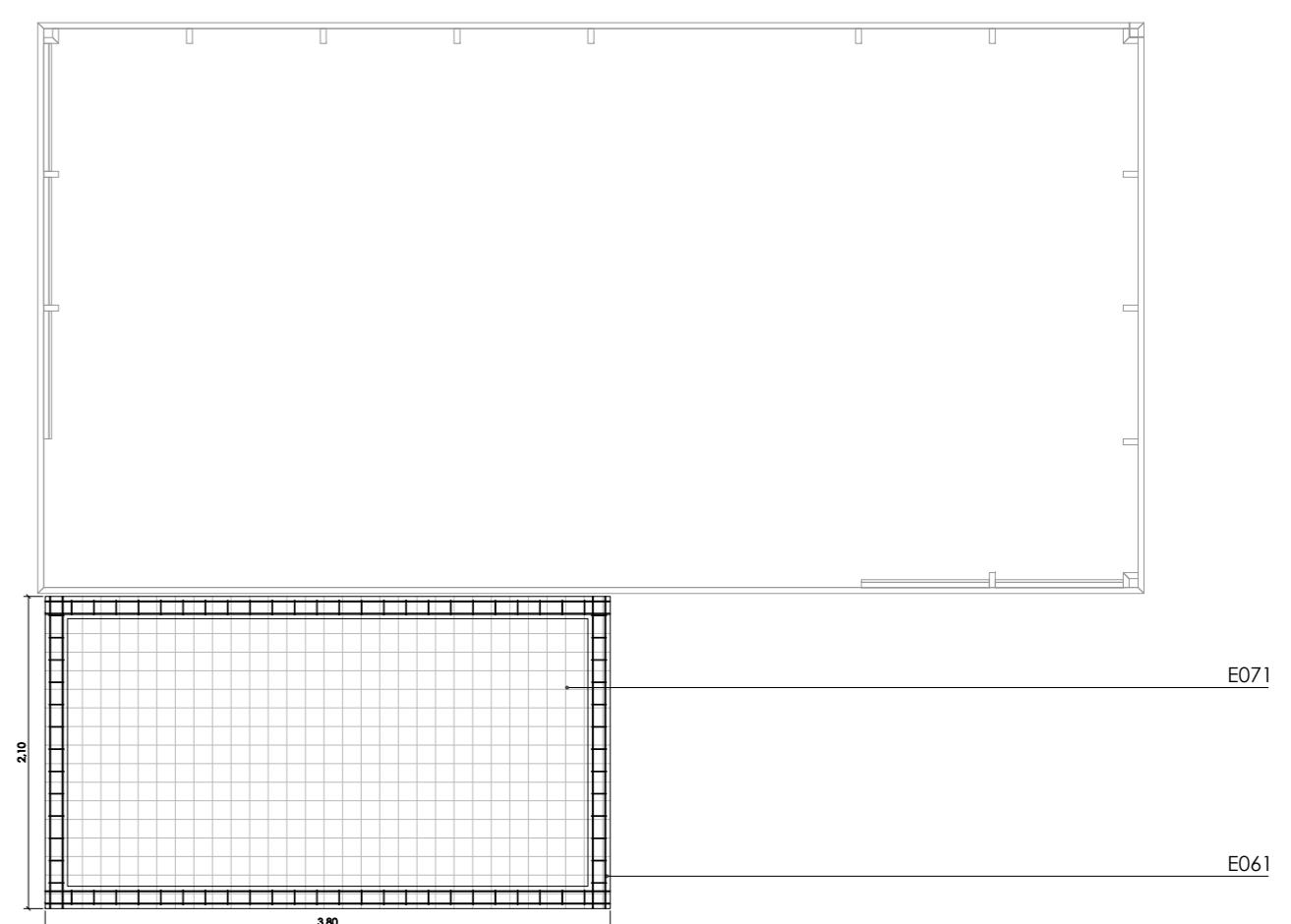
P07 - LOSA PLANA

ESC 1:50



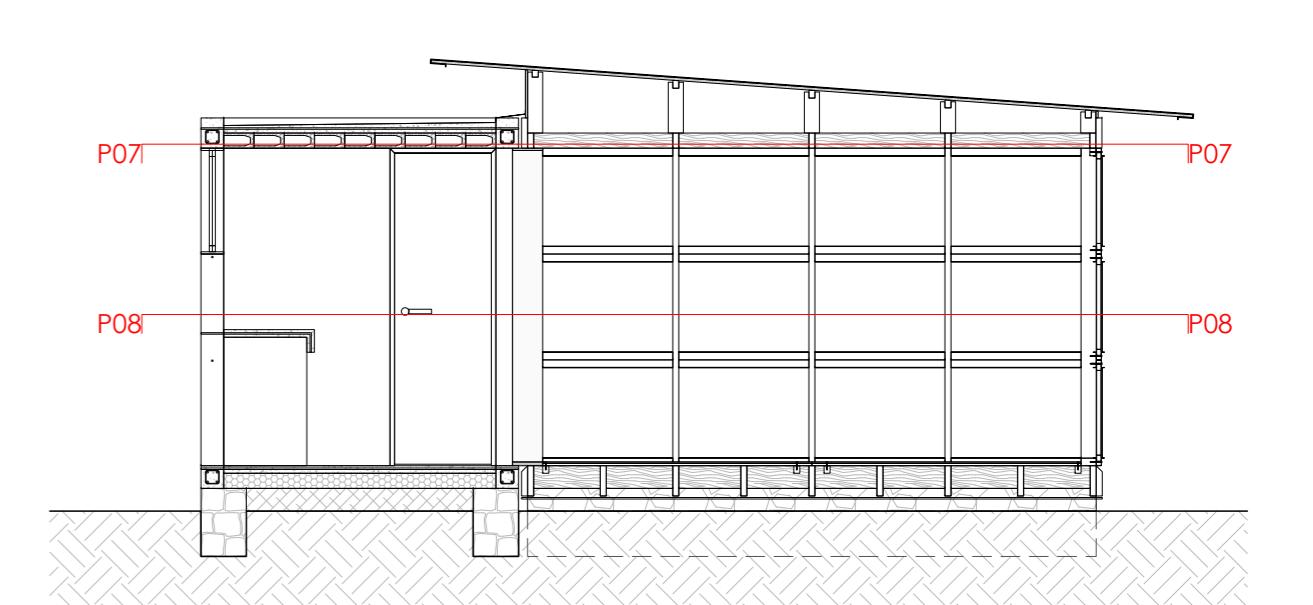
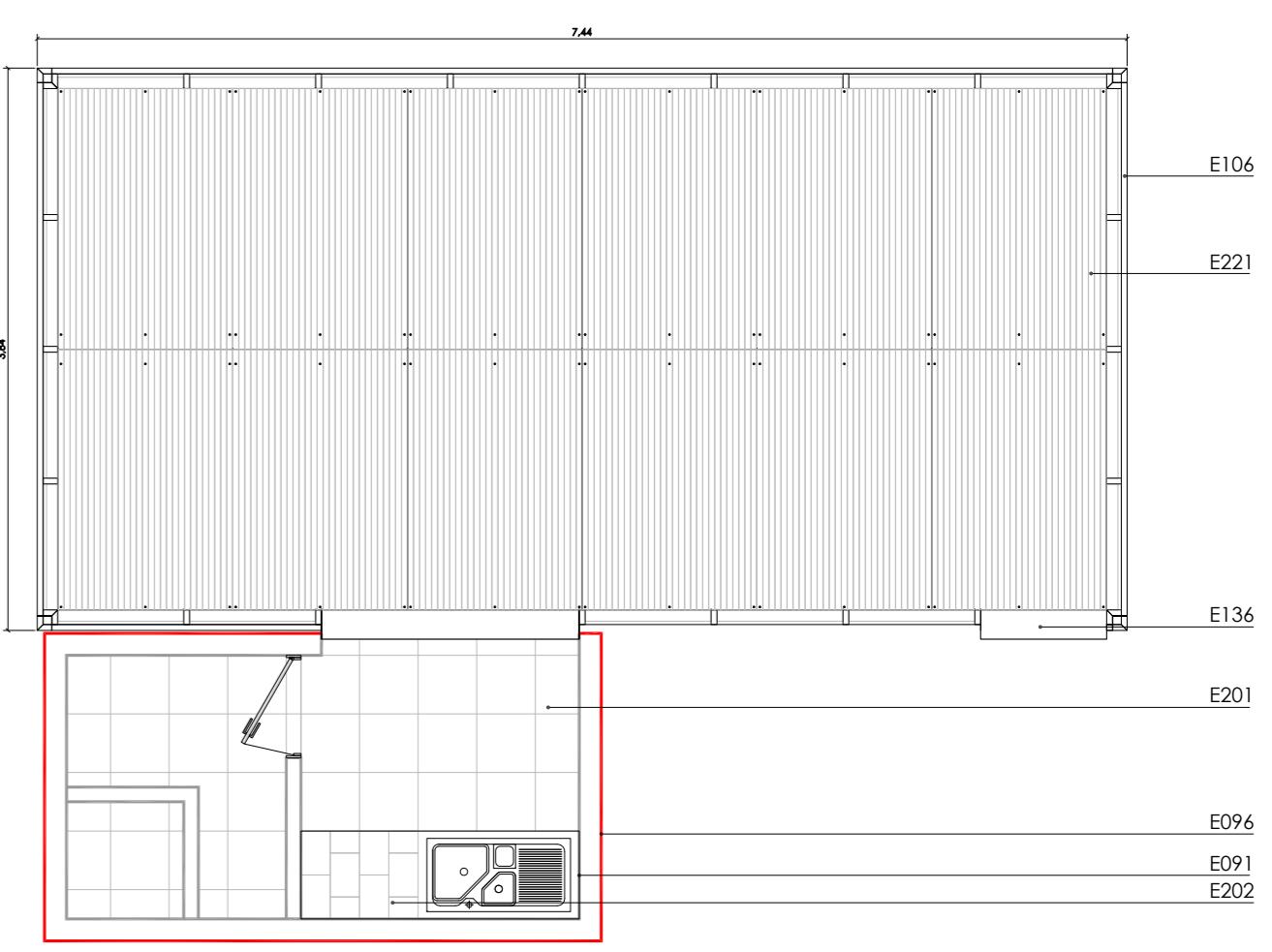
P07' - ACERO DE REFUERZO

ESC 1:50



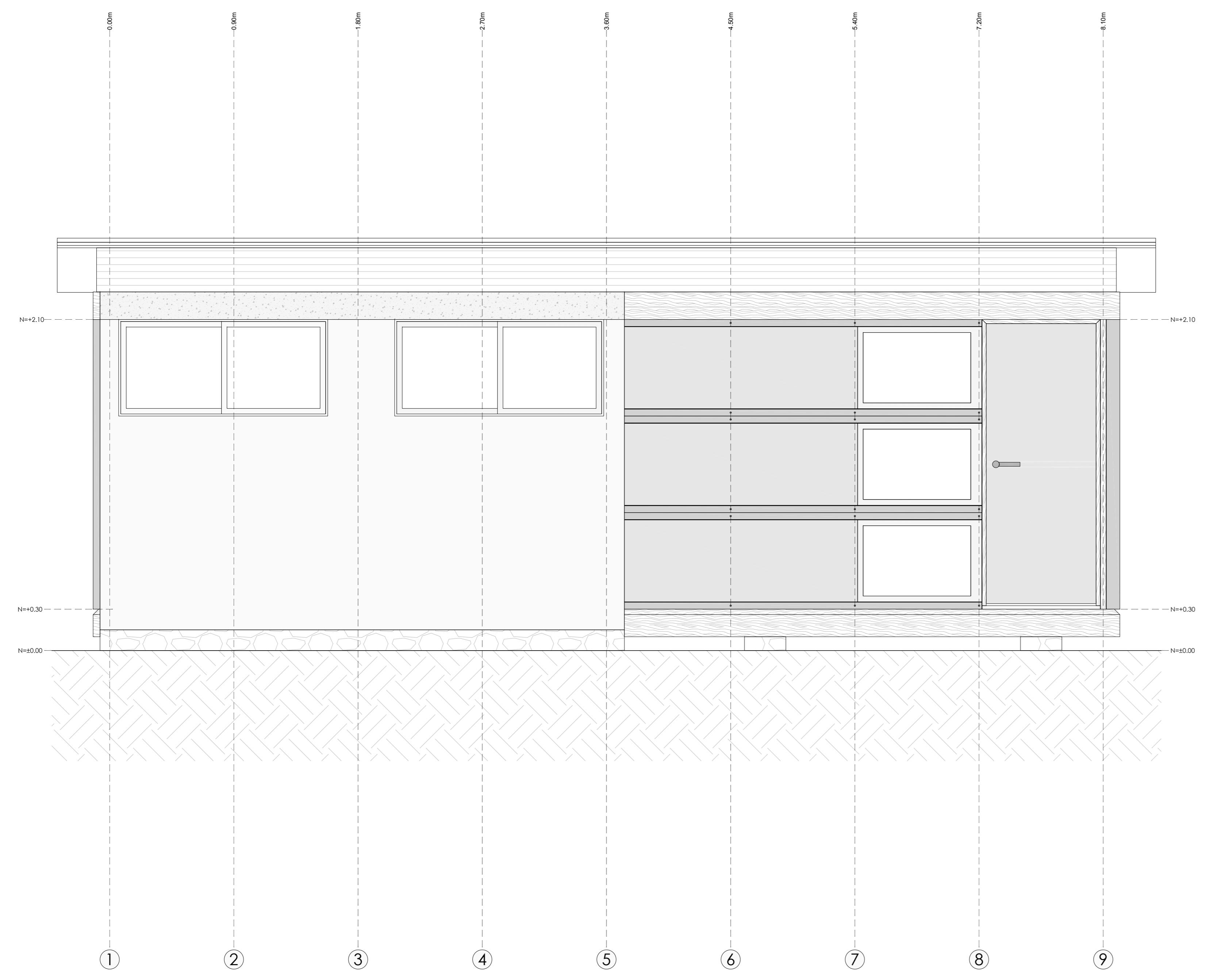
P08 - PLANTA DE ACABADOS

ESC 1:50



E01 - ELEVACIÓN FRONTAL

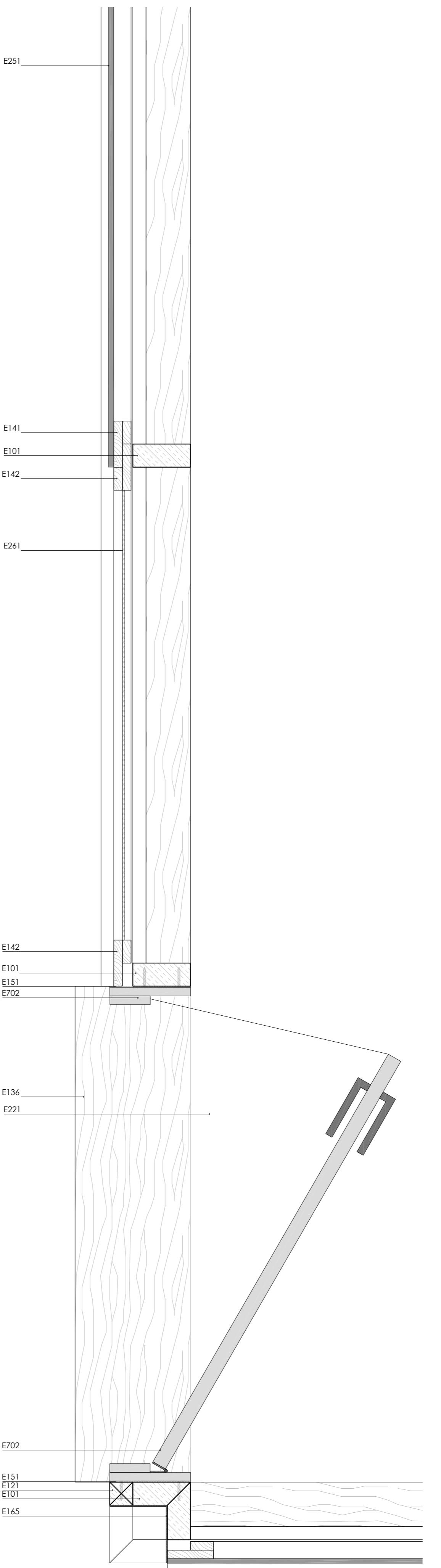
ESC 1:20



E001 Mampostería de piedra
 E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
 E003 Mampostería de bloque de hormigón 10x20x40cm
 E010 Hormigón $f_c=210\text{kg/cm}^2$
 E011 Relleno compactado con material de sitio
 E021 Replantillo de piedra $e=10\text{cm}$
 E051 Varilla corrugada de hierro $\varnothing 10\text{mm}$
 E061 Estructura prefabricada de hierro V01
 E071 Malla electrosoldada R84
 E081 Bloque de pómex de 10x20x40cm
 E091 Enlucido con mortero 1:3 + E096
 E096 Pintura para exteriores
 E101 Columna: tablón de 4x10cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
 E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
 E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
 E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
 E121 Tira de 4x5cm
 E122 Tira de 4x3cm
 E123 Tira de 4x2cm
 E124 Tira de 4x1.5cm
 E125 Tira de 4x6.5cm
 E131 Tabla de 20x2cm
 E132 Tabla de 15x2cm
 E133 Tabla de 10x2cm
 E135 Tabla de 8x1.5cm
 E136 Tabla de 20x1.5cm
 E140 Tablón de 4x10cm
 E141 Módulo fijo opaco
 E142 Módulo fijo transparente
 E143 Módulo móvil opaco
 E146 Placa de anclaje tipo A
 E147 Placa de anclaje tipo B
 E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
 E151 Placa de hierro $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E152 Placa de hierro $e=3\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E161 Ángulo de hierro de 5cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E165 Ángulo de hierro de 10cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E201 Cerámica de piso de 40x40cm
 E202 Cerámica de pared de 20x30cm
 E221 Módulo de piso (tablero triplex y duela de eucalipto)
 E225 Enduelado con tabla de encofrado
 E231 Tablero OSB

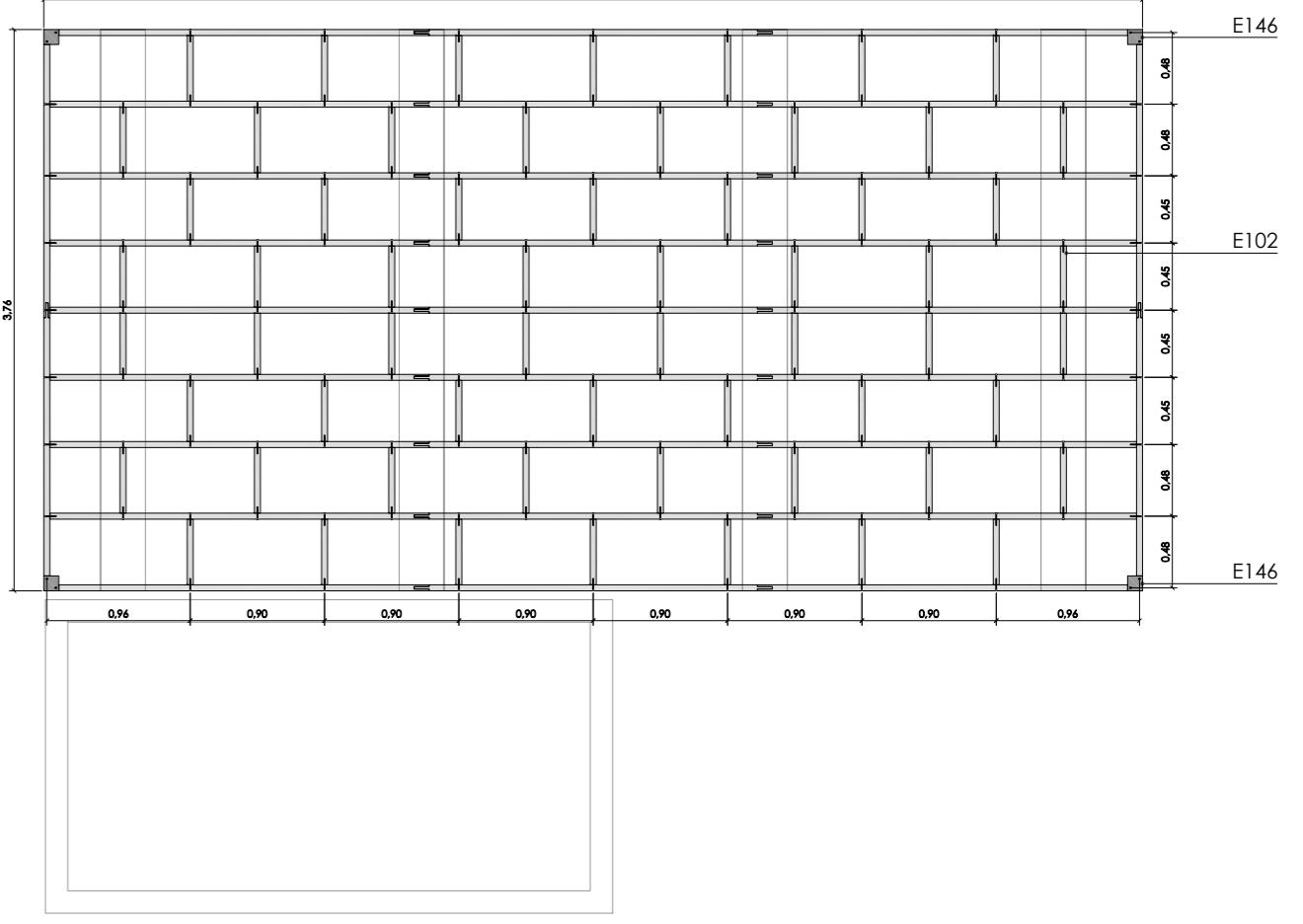
S04 - DETALLE DE ESQUINA

ESC 1:5



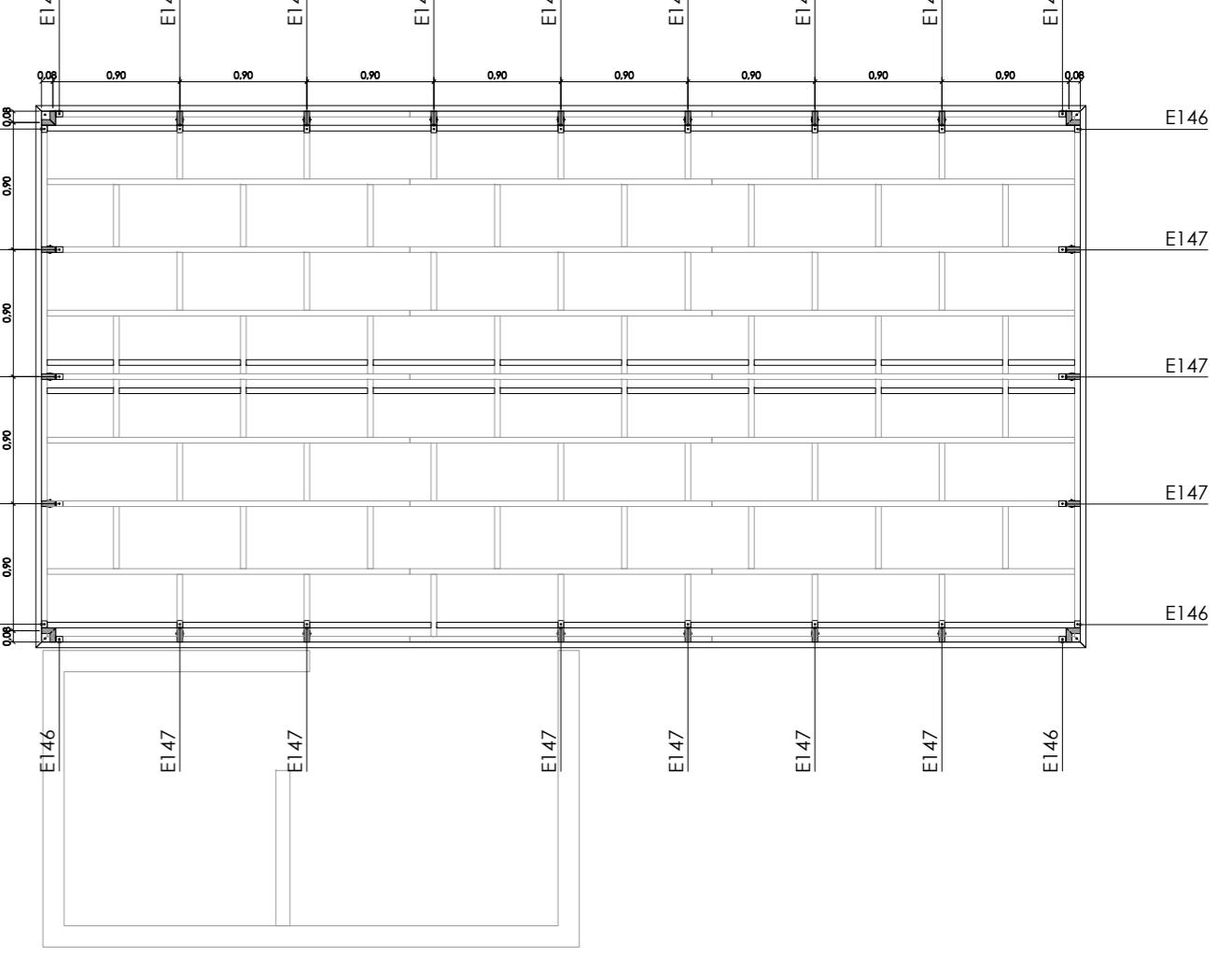
P09 - ESTRUCTURA DE PISO

ESC 1:50



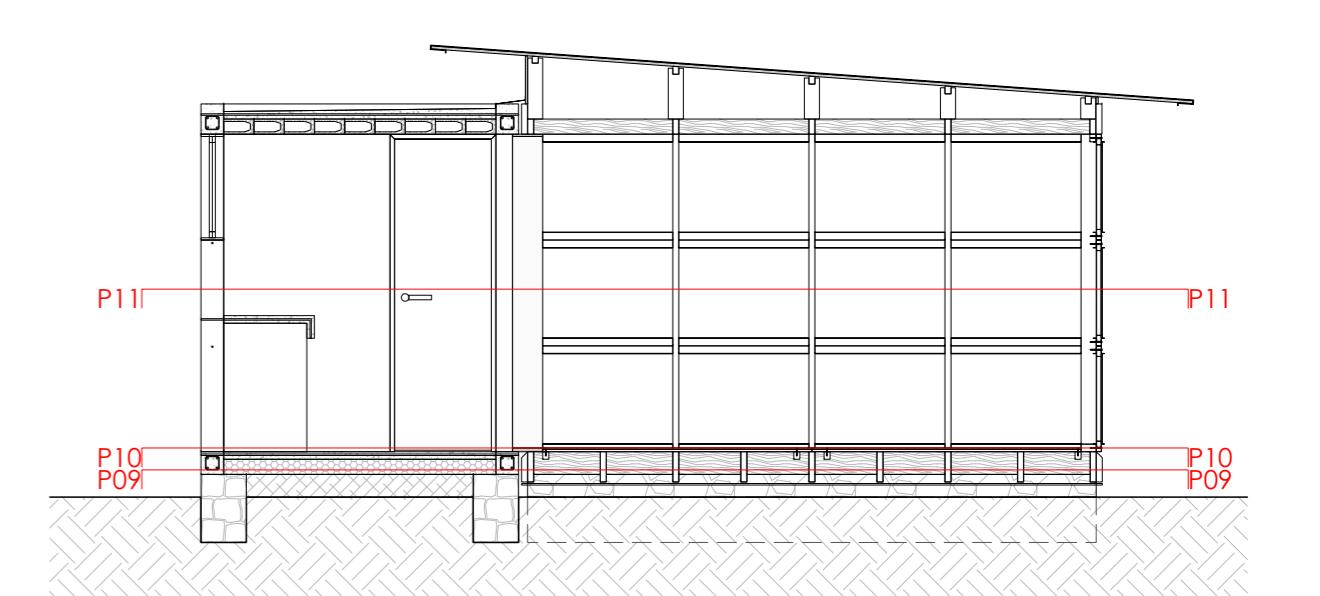
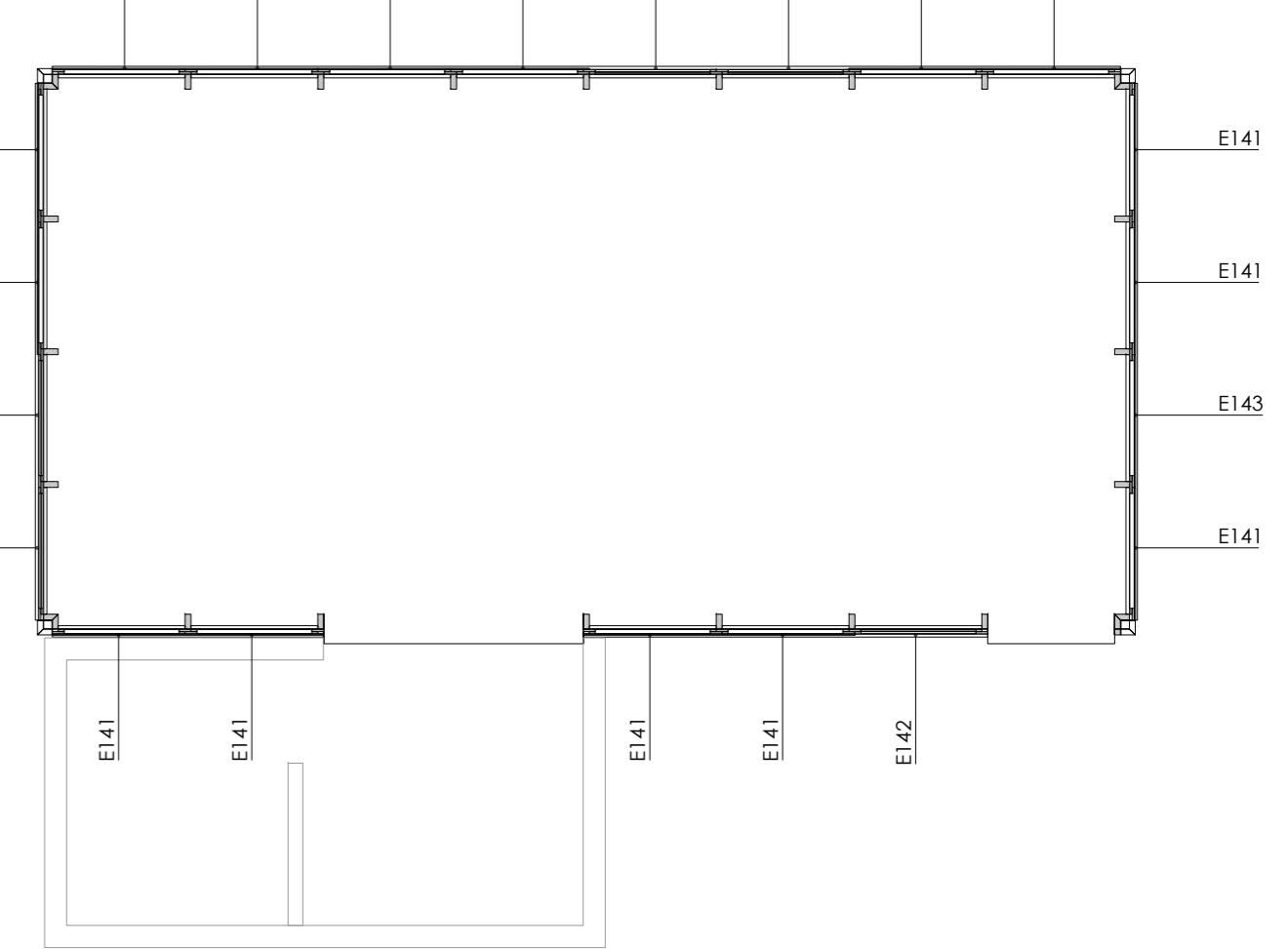
P10 - ANCLAJE DE COLUMNAS

ESC 1:50



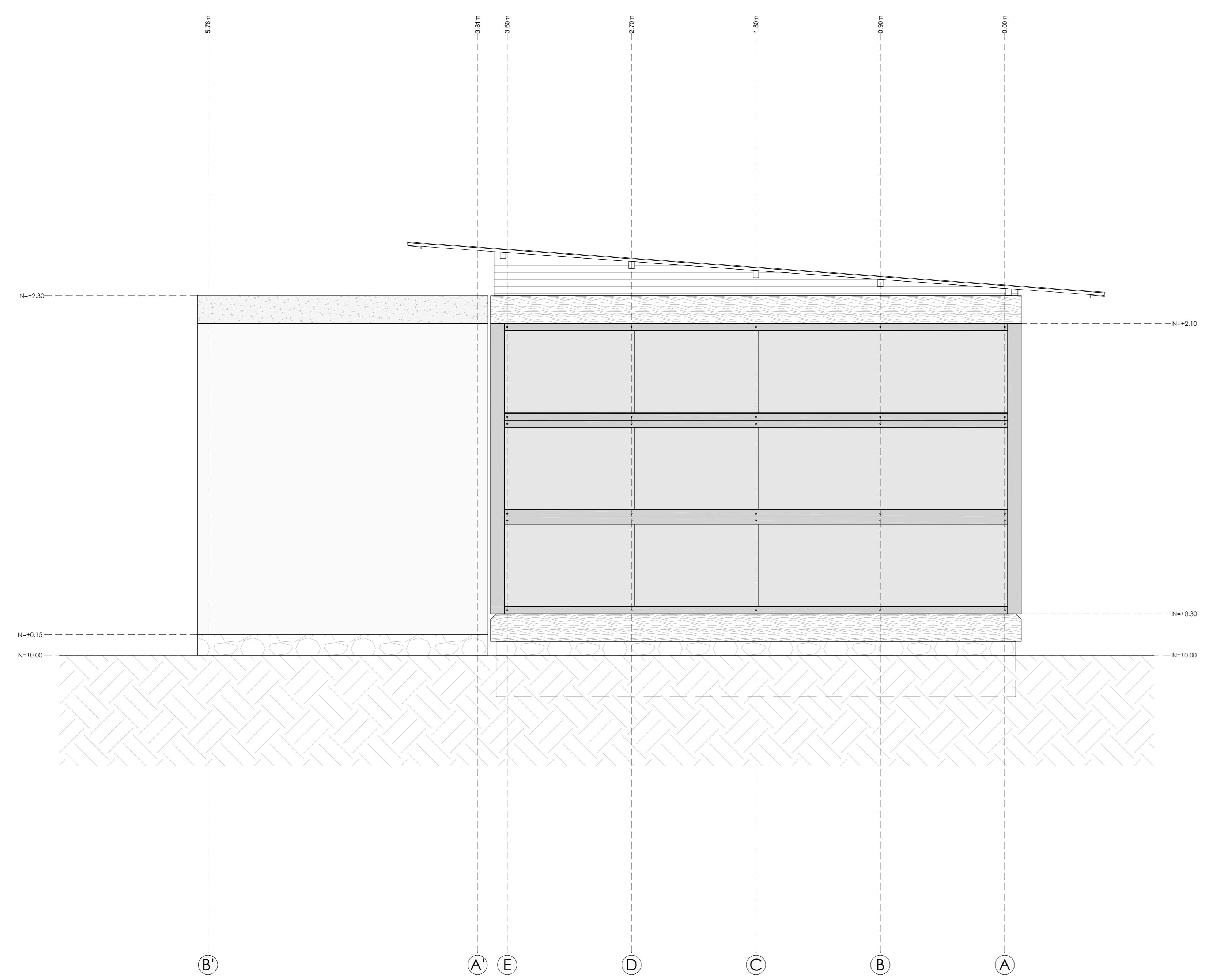
P11 - DISTRIBUCIÓN DE PANELES

ESC 1:50



E02 - ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

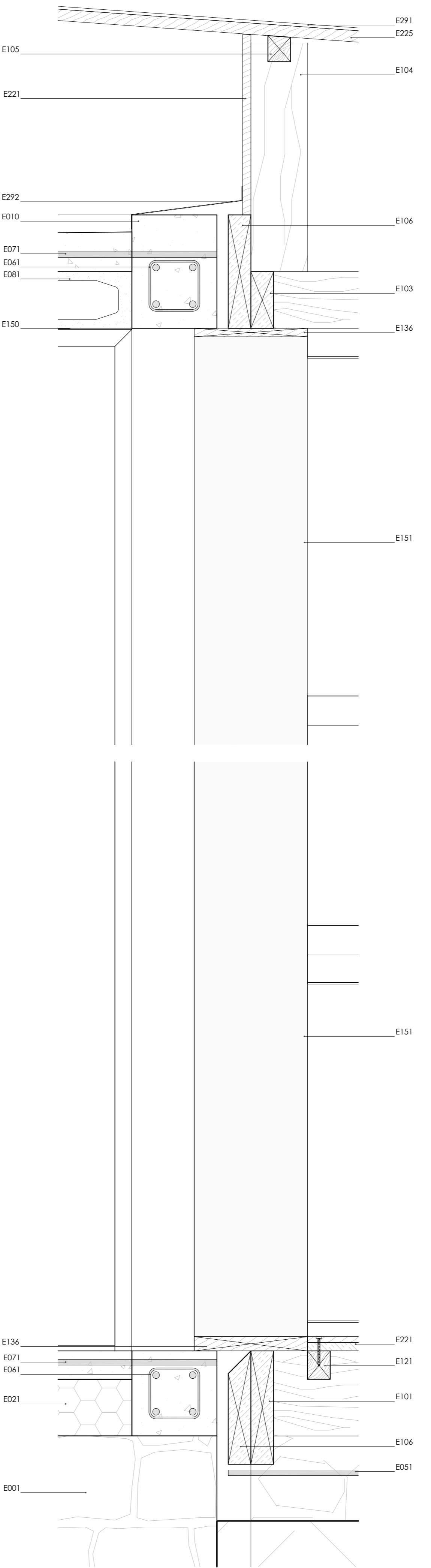
ESC 1:20



E001 Mampostería de piedra
 E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
 E003 Mampostería de bloque de hormigón 10x20x40cm
 E010 Hormigón $f_c=210\text{kg/cm}^2$
 E011 Relleno compactado con material de sitio
 E021 Replantillo de piedra $e=10\text{cm}$
 E051 Varilla corrugada de hierro $\varnothing 10\text{mm}$
 E061 Estructura prefabricada de hierro V01
 E071 Malla electrosoldada R84
 E081 Bloque de pómex de 10x20x40cm
 E091 Enlucido con mortero 1:3 + E096
 E096 Pintura para exteriores
 E101 Columna: tablón de 4x10cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
 E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
 E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
 E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
 E121 Tira de 4x5cm
 E122 Tira de 4x3cm
 E123 Tira de 4x2cm
 E124 Tira de 4x1.5cm
 E125 Tira de 4x6.5cm
 E131 Tabla de 20x2cm
 E132 Tabla de 15x2cm
 E133 Tabla de 10x2cm
 E135 Tabla de 8x1.5cm
 E136 Tabla de 20x1.5cm
 E140 Tablón de 4x10cm
 E141 Módulo fijo opaco
 E142 Módulo fijo transparente
 E143 Módulo móvil opaco
 E146 Placa de anclaje tipo A
 E147 Placa de anclaje tipo B
 E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
 E151 Placa de hierro $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E152 Placa de hierro $e=3\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E161 Ángulo de hierro de 5cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E165 Ángulo de hierro de 10cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E201 Cerámica de piso de 40x40cm
 E202 Cerámica de pared de 20x30cm
 E221 Módulo de piso (tablón triplex y duela de eucalipto)
 E225 Enduelado con tabla de encofrado
 E231 Tablero OSB

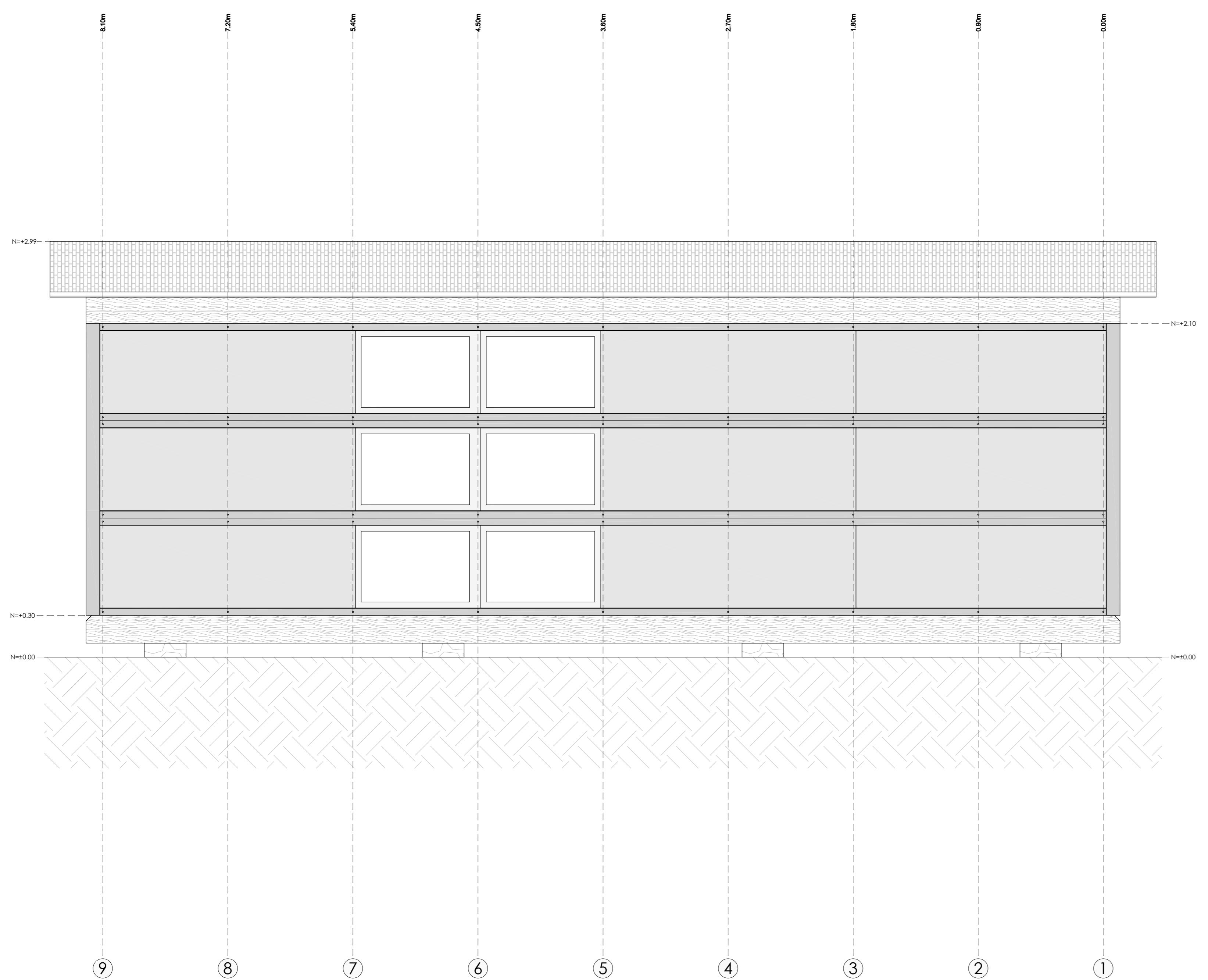
S06 - UNIÓN DE BLOQUES EN CORTE

ESC 1:5



E03 - ELEVACIÓN POSTERIOR

ESC 1:20

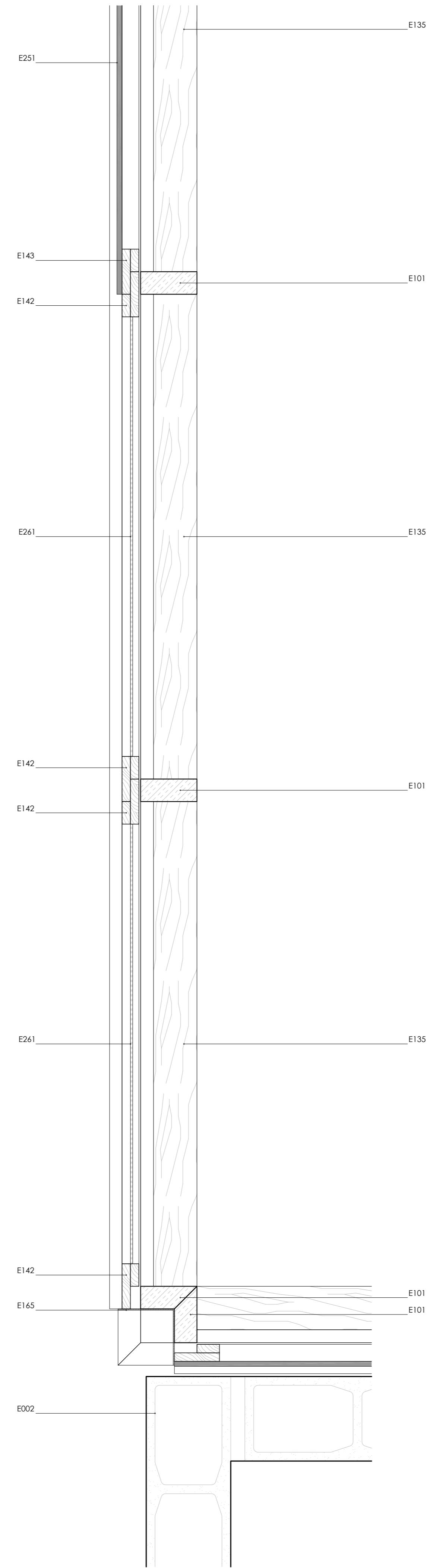


E001 Mampostería de piedra
 E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
 E003 Mampostería de bloque de hormigón 10x20x40cm
 E010 Hormigón $f_c=210\text{kg/cm}^2$
 E011 Relleno compactado con material de sitio
 E021 Replantillo de piedra $e=10\text{cm}$
 E051 Varilla corrugada de hierro $\varnothing 10\text{mm}$
 E061 Estructura prefabricada de hierro V01
 E071 Malla electrosoldada R84
 E081 Bloque de pómex de 10x20x40cm
 E091 Enlucido con mortero 1:3 + E096
 E096 Pintura para exteriores
 E101 Columna: tablón de 4x10cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
 E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
 E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
 E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
 E121 Tira de 4x5cm
 E122 Tira de 4x3cm
 E123 Tira de 4x2cm
 E124 Tira de 4x1.5cm

E125 Tira de 4x6.5cm
 E131 Tabla de 20x2cm
 E132 Tabla de 15x2cm
 E133 Tabla de 10x2cm
 E135 Tabla de 8x1.5cm
 E136 Tabla de 20x1.5cm
 E140 Tablón de 4x10cm
 E141 Módulo fijo opaco
 E142 Módulo fijo transparente
 E143 Módulo móvil opaco
 E146 Placa de anclaje tipo A
 E147 Placa de anclaje tipo B
 E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
 E151 Placa de hierro $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E152 Placa de hierro $e=3\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E161 Ángulo de hierro de 5cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E165 Ángulo de hierro de 10cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E201 Cerámica de piso de 40x40cm
 E202 Cerámica de pared de 20x30cm
 E221 Módulo de piso (tablón triplex y duela de eucalipto)
 E225 Enduelado con tabla de encofrado
 E251 Tablero OSB

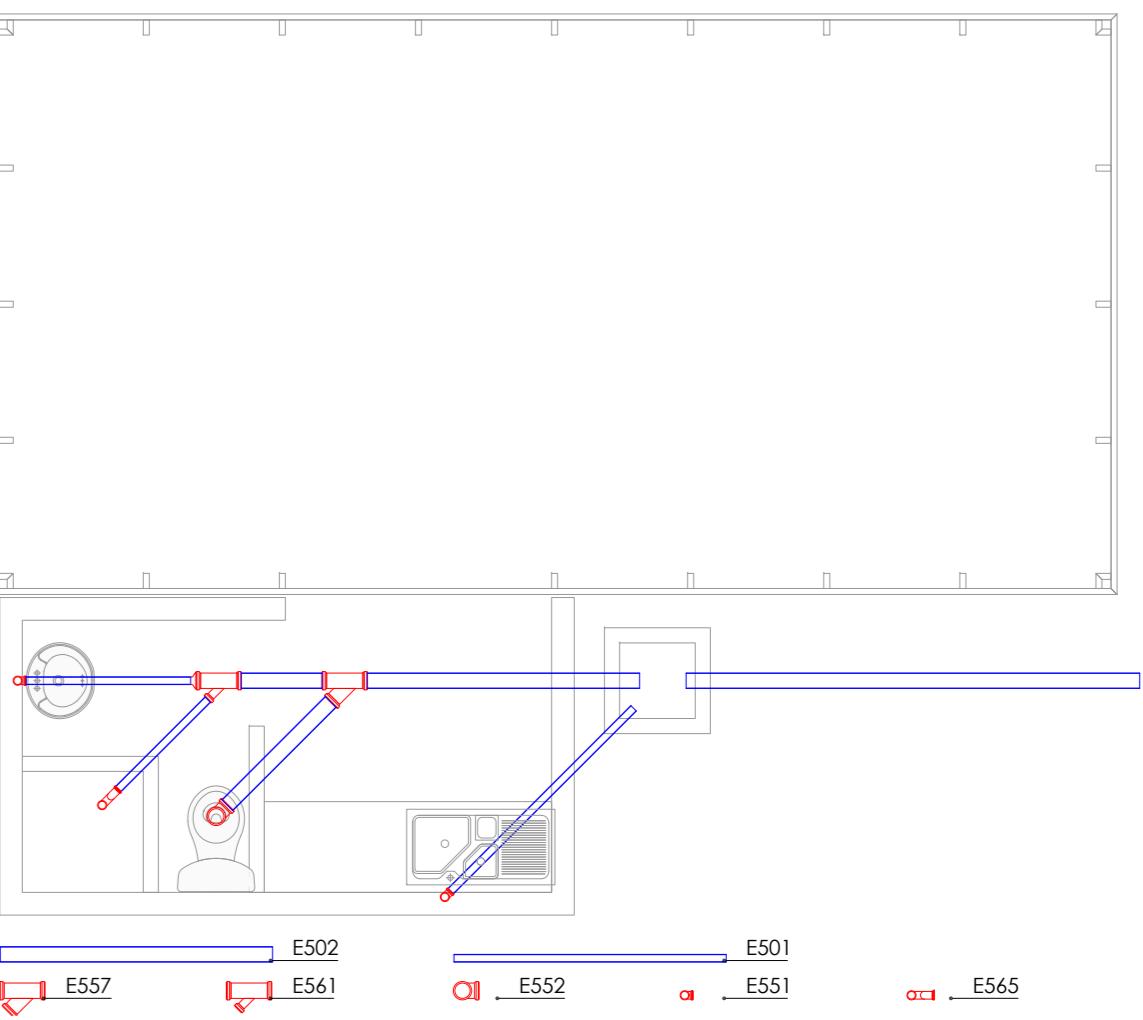
S02 - DETALLE DE VENTANAS

ESC 1:5



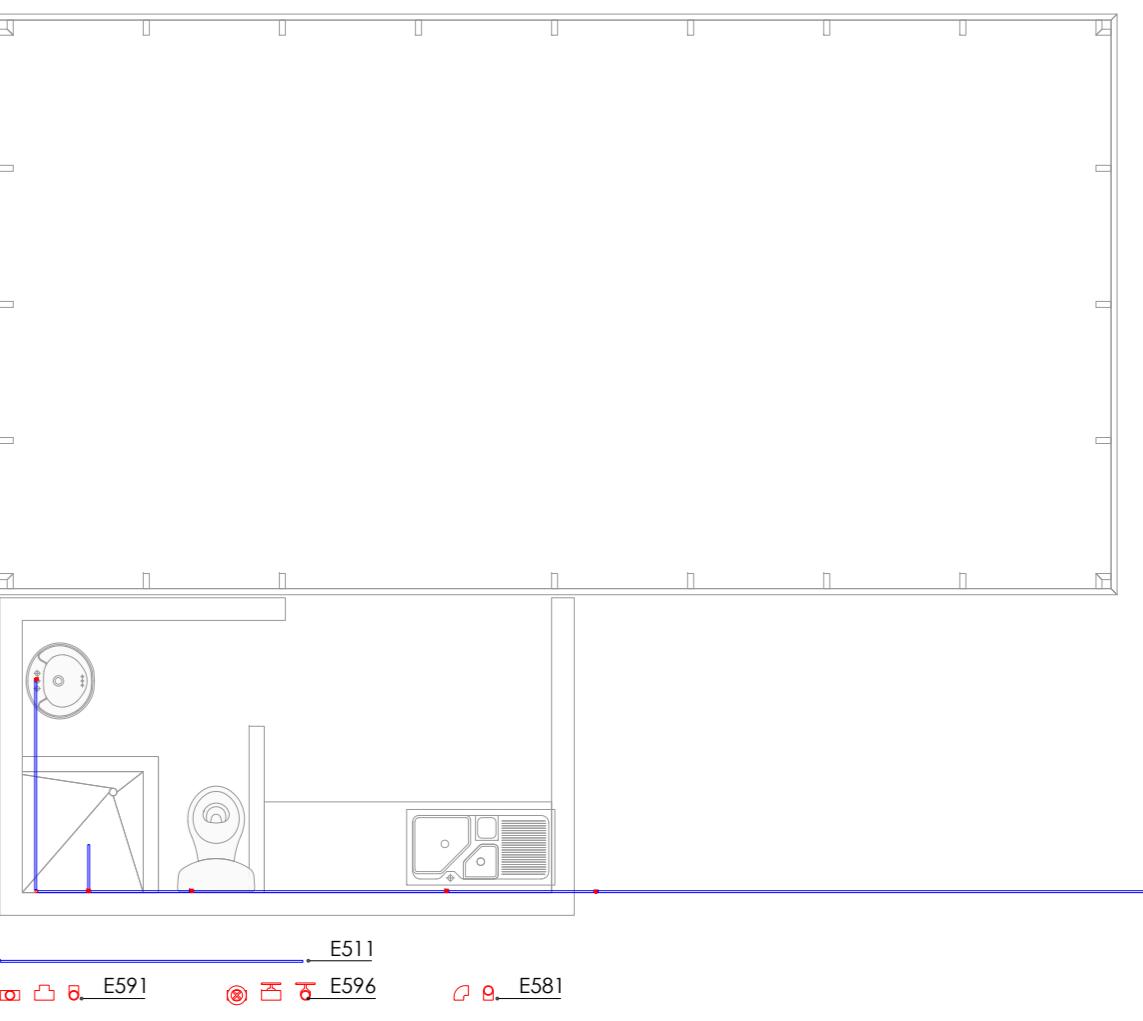
P15 - INSTALACIONES SANITARIAS

ESC 1:50



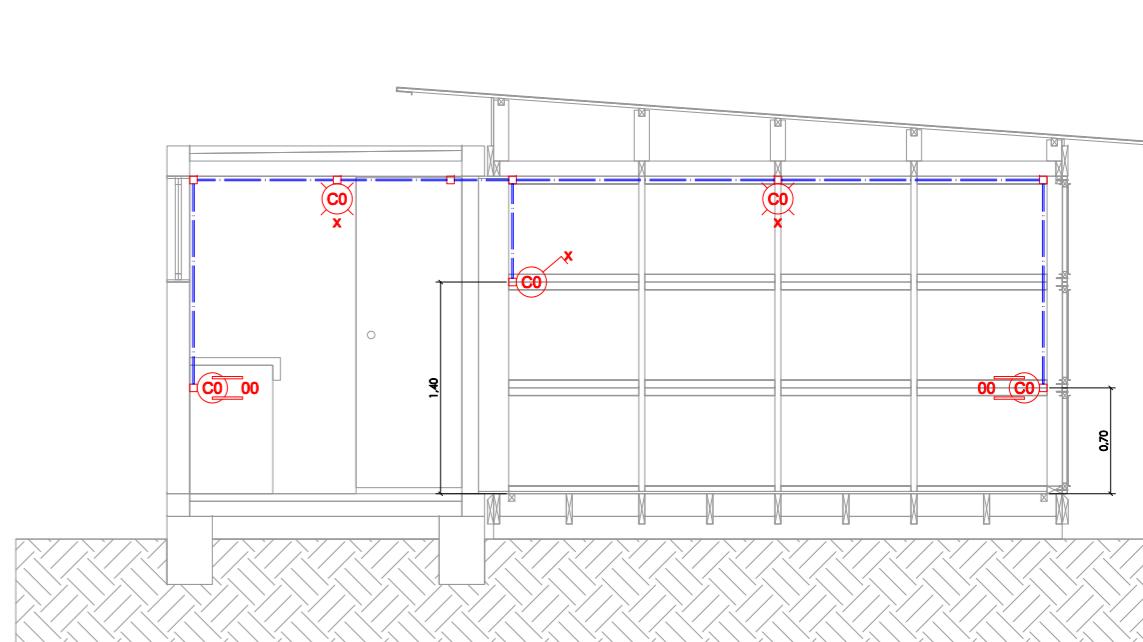
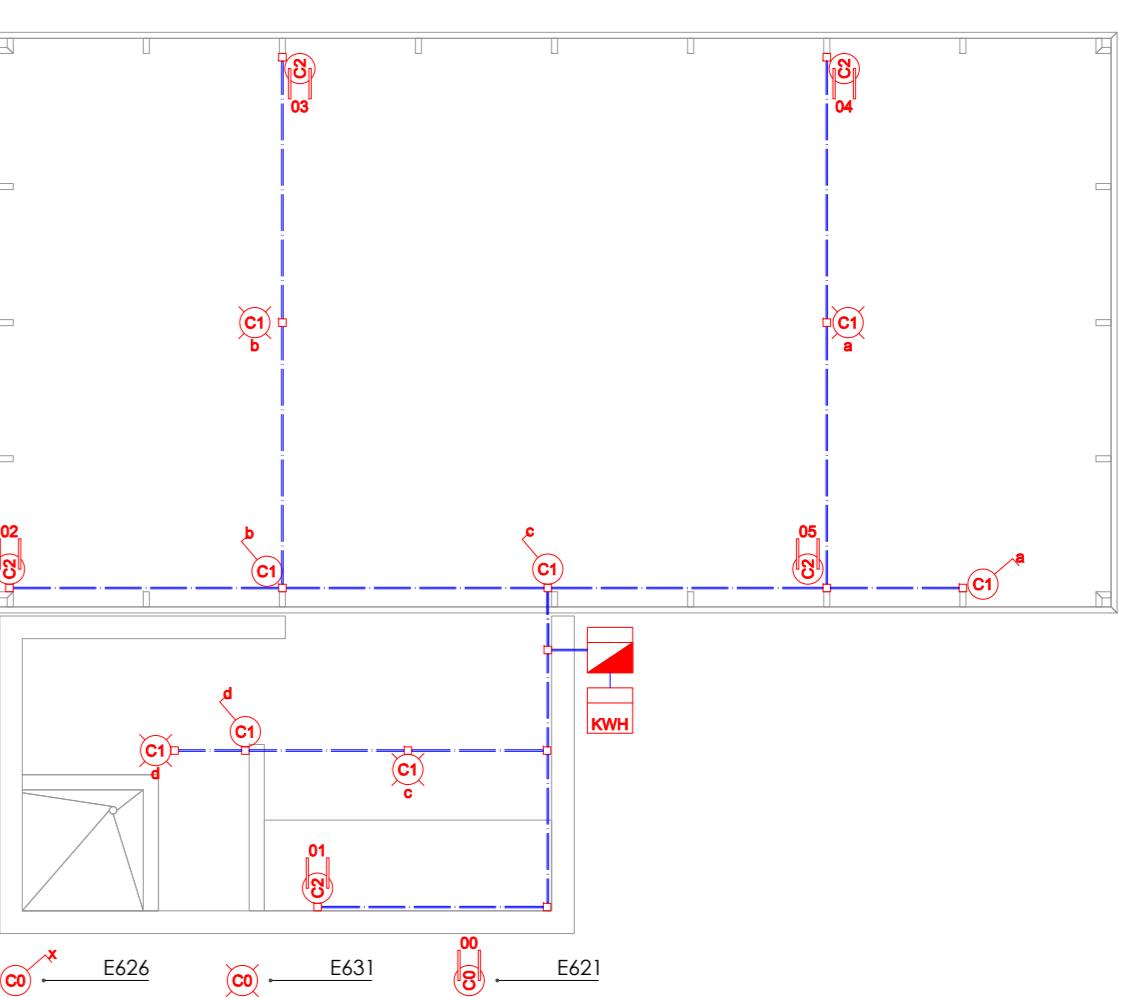
P16 - INSTALACIÓN AGUA POTABLE

ESC 1:50



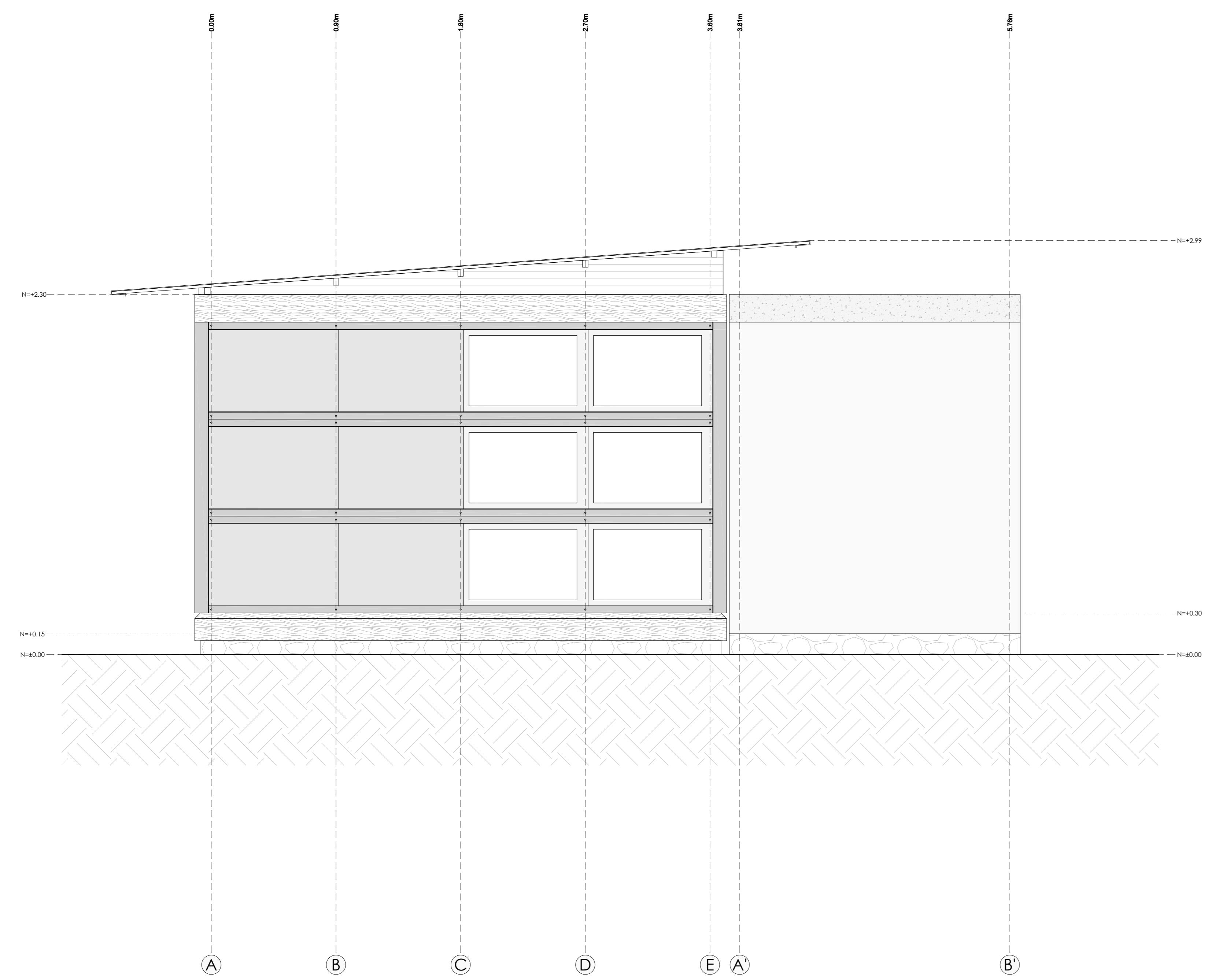
P17 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ESC 1:50



E04 - ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ESC 1:20



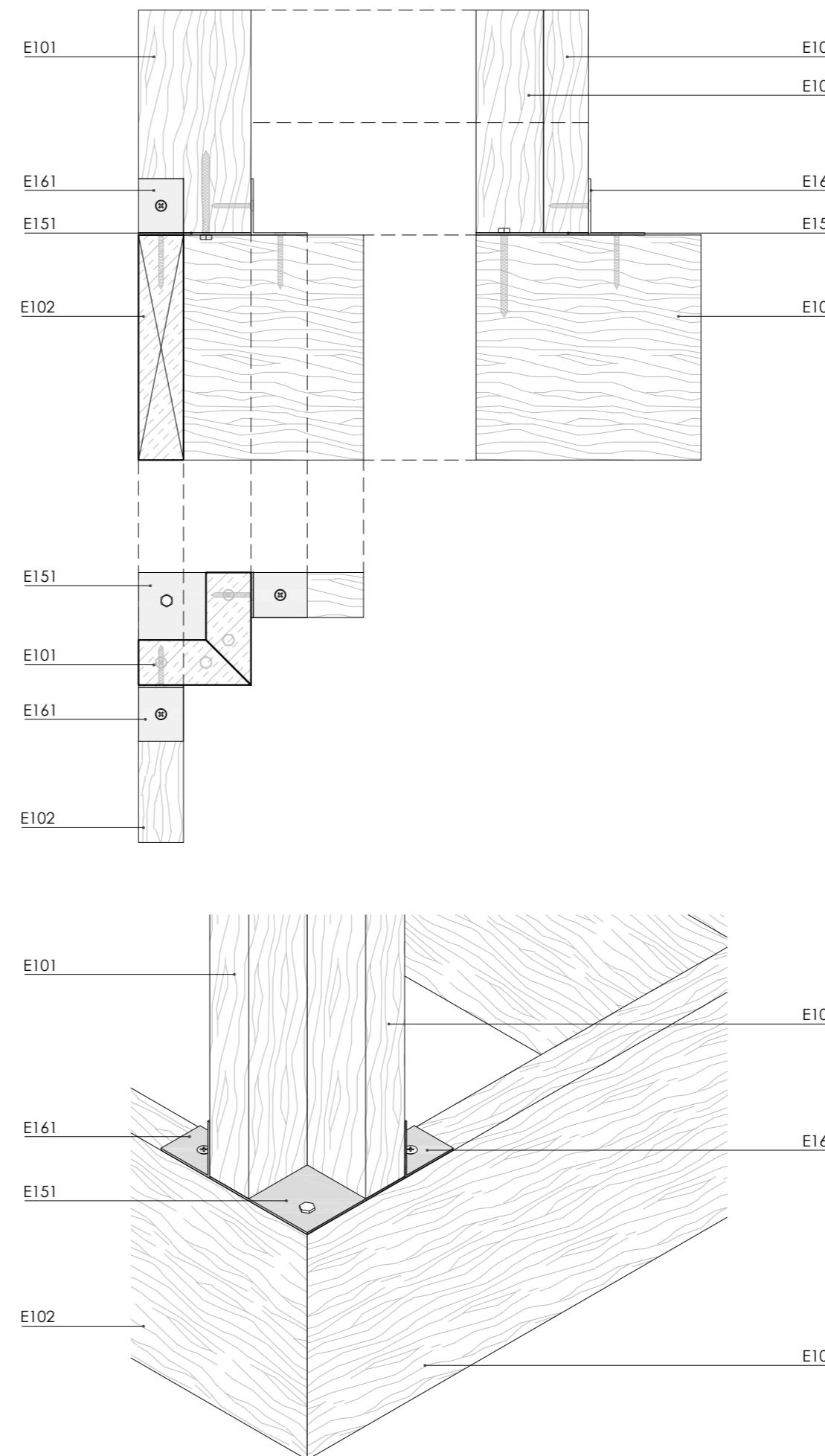
E001 Mampostería de piedra
 E002 Mampostería de bloque de hormigón 15x20x40cm
 E003 Mampostería de bloque de hormigón 10x20x40cm
 E010 Hormigón $f_c=210\text{kg/cm}^2$
 E011 Relleno compactado con material de sitio
 E021 Replantillo de piedra $e=10\text{cm}$
 E051 Varilla corrugada de hierro $\varnothing 10\text{mm}$
 E061 Estructura prefabricada de hierro V01
 E071 Malla electrosoldada R84
 E081 Bloque de pómex de 10x20x40cm
 E091 Enlucido con mortero 1:3 + E096
 E096 Pintura para exteriores
 E101 Columna: tablón de 4x10cm
 E102 Estructura de piso: tablón de 4x20cm
 E103 Estructura de cubierta: tablón de 4x10cm
 E104 Estructura de remate: tablón de 4x10cm
 E105 Estructura de remate: tira de 4x5cm
 E106 Marco rigidizador: tablón de 4x20cm
 E121 Tira de 4x5cm
 E122 Tira de 4x3cm
 E123 Tira de 4x2cm
 E124 Tira de 4x1,5cm

E125 Tira de 4x6,5cm
 E131 Tabla de 20x2cm
 E132 Tabla de 15x2cm
 E133 Tabla de 10x2cm
 E135 Tabla de 8x1,5cm
 E136 Tabla de 20x1,5cm
 E140 Tablón de 4x10cm
 E141 Módulo fijo opaco
 E142 Módulo fijo transparente
 E143 Módulo móvil opaco
 E146 Placa de anclaje tipo A
 E147 Placa de anclaje tipo B
 E150 Perfil omega con anticorrosivo gris
 E151 Placa de hierro $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E152 Placa de hierro $e=3\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E161 Ángulo de hierro de 10cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E165 Ángulo de hierro de 10cm $e=2\text{mm}$ con anticorrosivo gris
 E201 Cerámica de piso de 40x40cm
 E202 Cerámica de pared de 20x30cm
 E221 Módulo de piso (tablero triplex y duela de eucalipto)
 E225 Enduelado con tabla de encofrado
 E231 Tablero OSB

E261 Vidrio claro de 4mm
 E291 Lona re-encauizada
 E292 Goterón de zinc $e=0,7\text{mm}$
 E501 Tubería de PVC $\varnothing 2"$
 E502 Tubería de PVC $\varnothing 4"$
 E511 Tubería de PVC para agua fría $\varnothing \frac{1}{2}"$
 E551 Codo de PVC $\varnothing 2"$
 E552 Codo de PVC $\varnothing 4"$
 E557 Yé de PVC $\varnothing 4"$
 E561 Yé de PVC con reducción $\varnothing 2"-4"$
 E565 Sifón de PVC $\varnothing 2"$
 E581 Codo HG $\varnothing \frac{1}{2}"$
 E586 Unión HG $\varnothing \frac{1}{2}"$
 E591 Tee HG $\varnothing \frac{1}{2}"$
 E596 Llave de paso HG $\varnothing \frac{1}{2}"$
 E601 Tubería EMT $\varnothing \frac{1}{2}"$
 E611 Cajetín octogonal con tapa y tornillos
 E616 Cajetín rectangular con tapa y tornillos
 E621 Tomacorriente monofásico polarizado
 E626 Interruptor simple de 10A-120V
 E631 Luminaria incandescente
 E702 Puerta de madera de 90cm de ancho

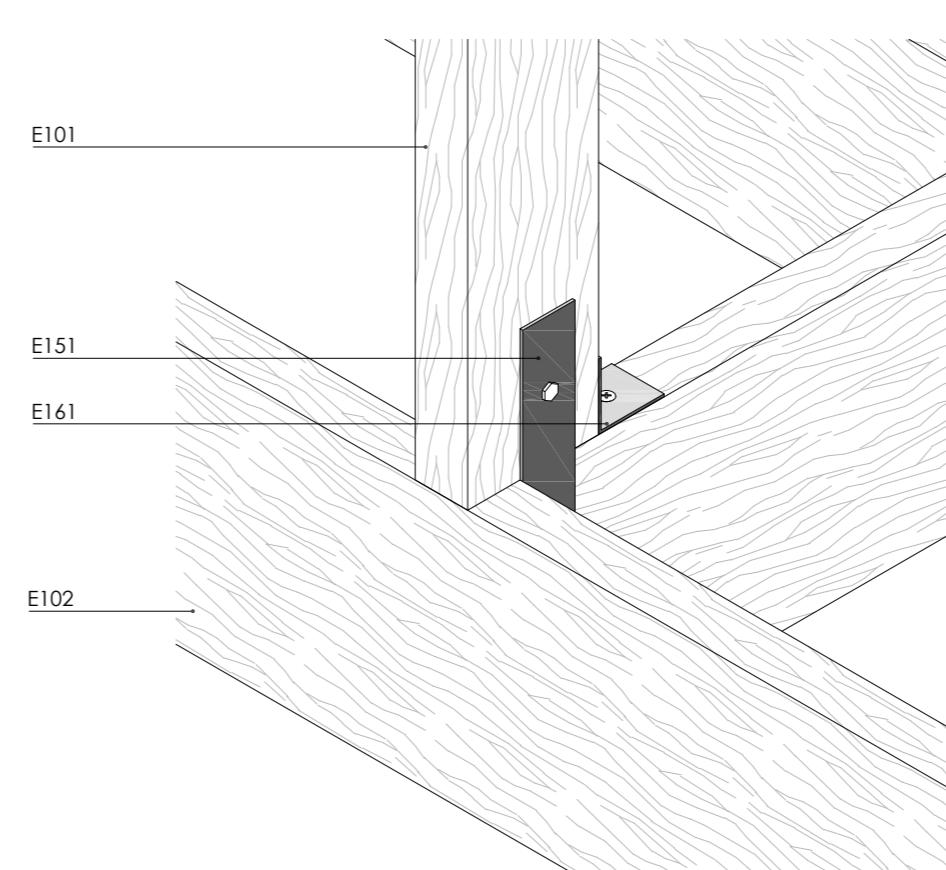
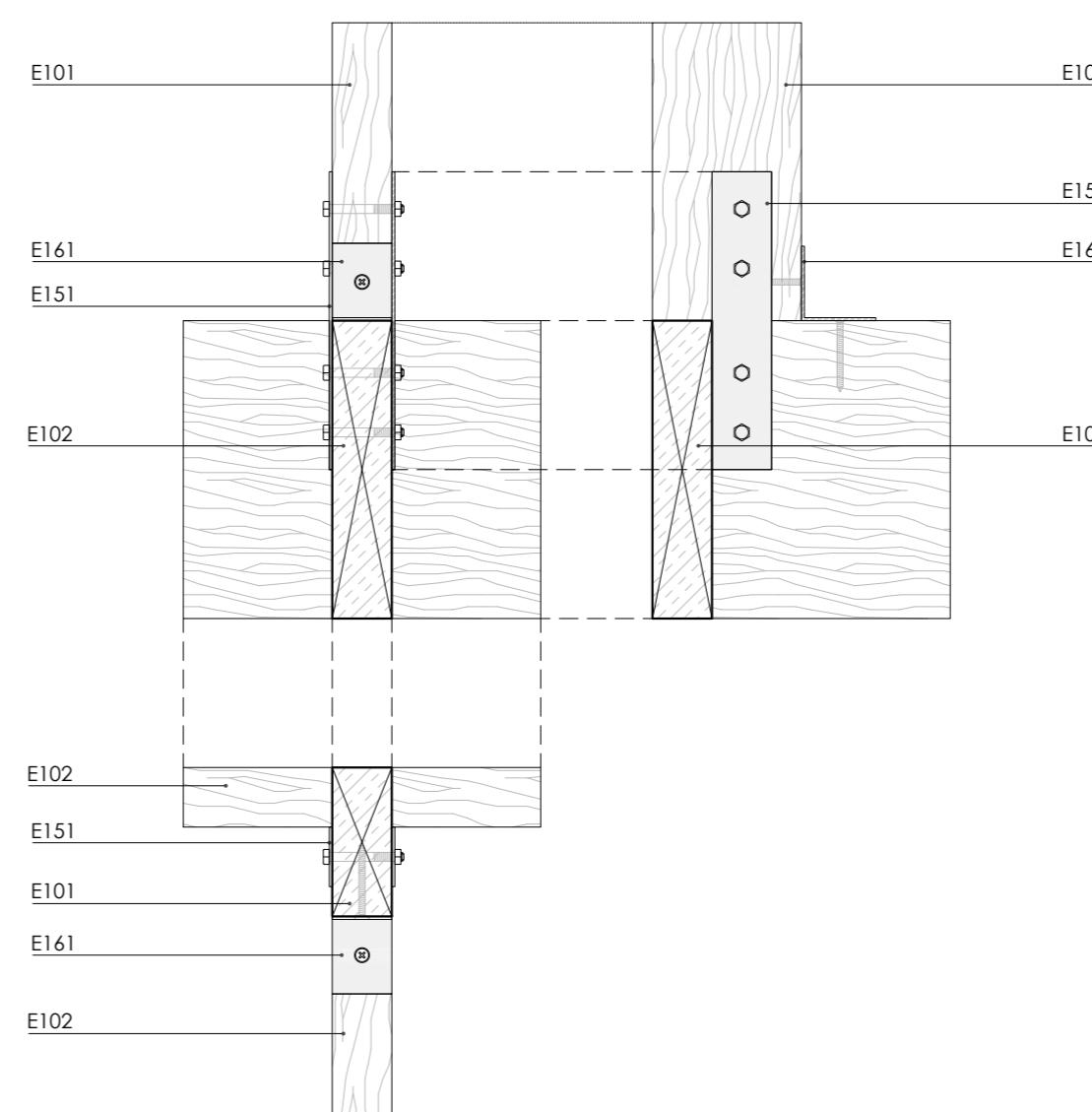
E146 - PLACA DE ANCLAJE TIPO A

ESC 1:5



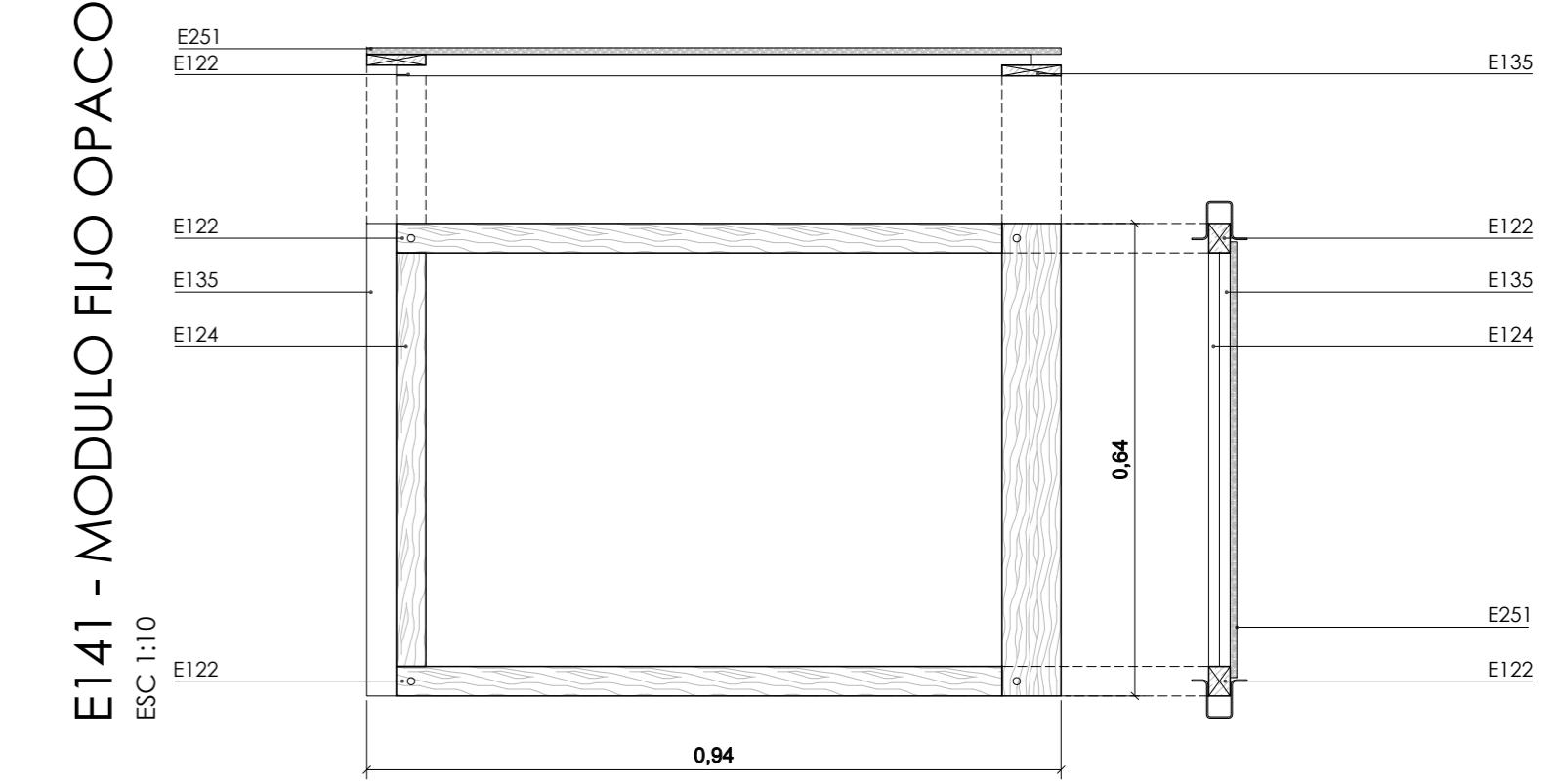
E147 - PLACA DE ANCLAJE TIPO B

ESC 1:5



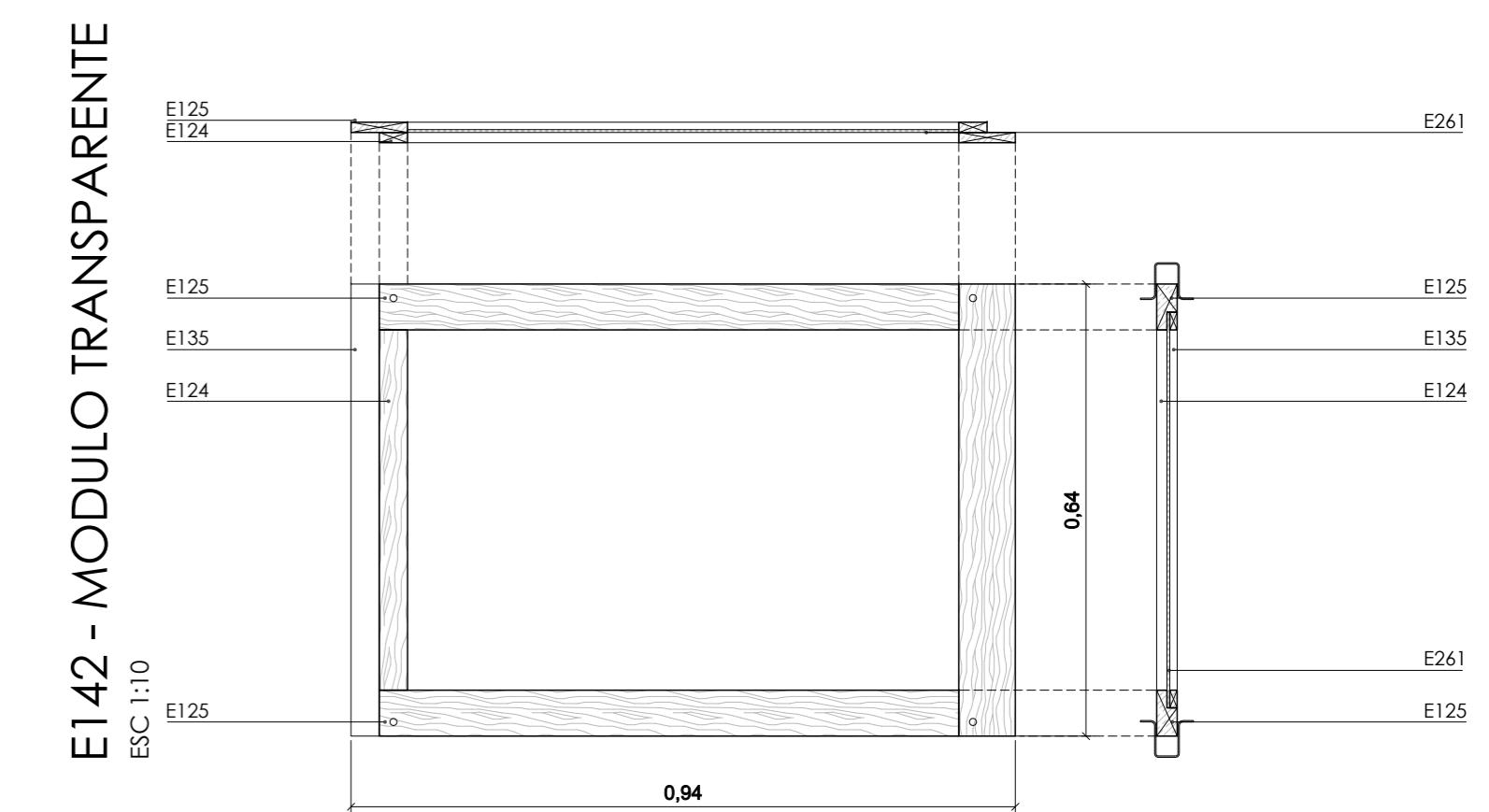
E141 - MÓDULO FIJO OPACO

ESC 1:10



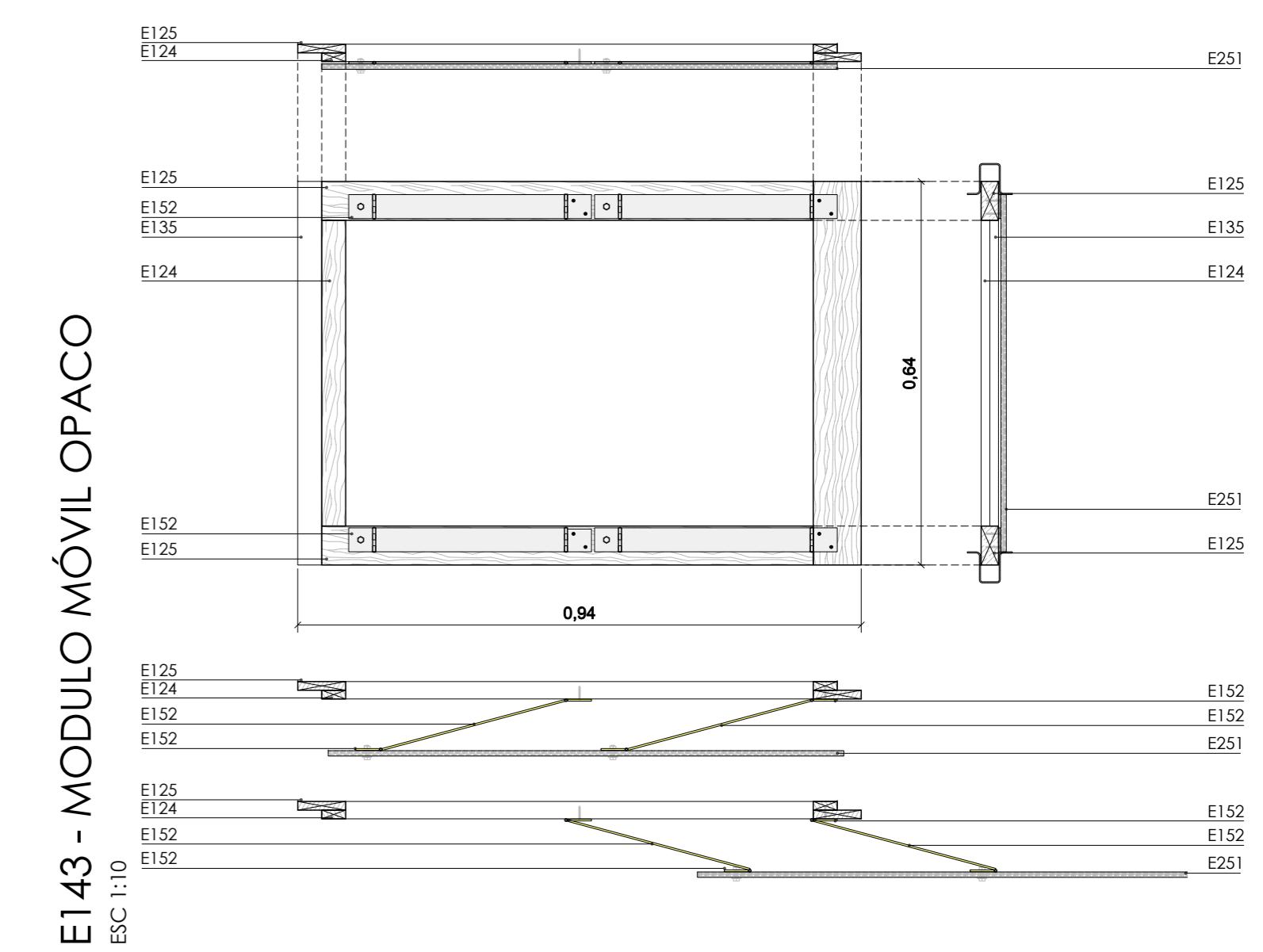
E142 - MÓDULO TRANSPARENTE

ESC 1:10



E143 - MÓDULO MÓVIL OPACO

ESC 1:10



VIVIENDA ECONÓMICA CON ESTRUCTURA DE MADERA

E146 PLACA DE ANCLAJE TIPO A
 E147 PLACA DE ANCLAJE TIPO B
 E141 MÓDULO FIJO OPACO
 E142 MÓDULO FIJO TRANSPARENTE
 E143 MÓDULO MÓVIL OPACO