

"...Las escuelas comenzaron con un hombre bajo un árbol, que no sabía que era un profesor, debatiendo sus percataciones, sus conocimientos, con unos cuantos que no sabían que eran estudiantes. (...) Las escuelas quedan bien para miradas, pero son superficiales en su arquitectura porque no reflejan el espíritu de aquél hombre bajo el árbol. (...) Esta es la razón de que sea bueno para la mente volver al comienzo, porque el comienzo de cualquier actividad humana ya establecida es el momento más maravilloso. Y es que en él residen todo ese espíritu y esa inventiva de los que constantemente hemos de tomar nuestra inspiración para las necesidades actuales"

Louis I. Kahn

El programa

Se plantea la realización de una Escuela Infantil para niños de 0 a 3 años, en el pueblo de Feáns, a las afueras de A Coruña, un área de borde, con entornos variados y de pequeño tamaño.



El lugar

En una primera visita al lugar, nos llama la atención un bosque autóctono ubicado en la parte alta de la parcela.

En contraposición con las nuevas urbanizaciones y el intenso tráfico, nos encontramos aquí con un pequeño espacio en el que apetece refugiarse.



SITUACIÓN



EL VALLE DE FEÁNS



Villa Mairea - Acceso, Alvar Aalto

El bosque

El bosque, es el contraste con nuestro mundo del día a día. Parece a priori interesante alejar a los niños del incesante tráfico y de nuestra sobre-regulada ciudad para acercarlos a la naturaleza.



Enfants dans un terrain vague - Sabine Weiss, Paris, 1951

Pedagogía

Desde el punto de vista pedagógico, experiencias como las "Skogsmulle" en Suecia o las "skovbørnehave" (guarderías en el bosque) en Dinamarca han demostrado que el juego al aire libre en el bosque es la vía natural de los niños para desarrollar un interés por la vida al aire libre, cultivar una conciencia medioambiental y sentar las bases de un estilo de vida saludable.

El entorno físico tiene una gran influencia en el desarrollo del niño, Loris Malaguzzi en los años 40 lo definía como el "tercer profesor". María Montessori por su parte decía que "Si uno observa a los niños, uno puede ver claramente que su desarrollo mental depende del movimiento físico".



URBANIZACIÓN



Play Mountain - Koro Naguchi, NY, 1933

El playground

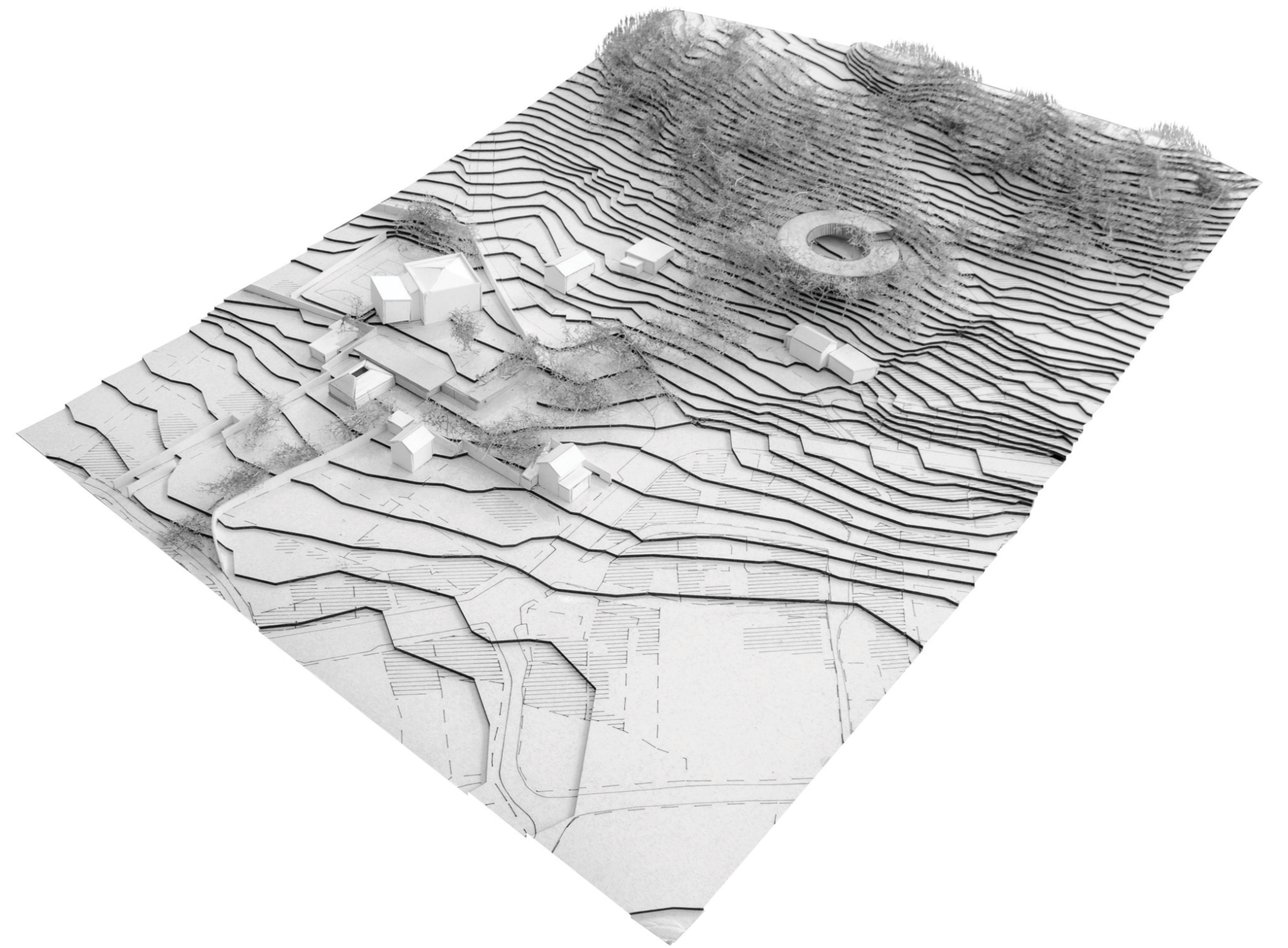
El playground como centro del proyecto, donde el niño pueda interactuar con la naturaleza



"Shapona" - Tribu Yanomami, Brasil

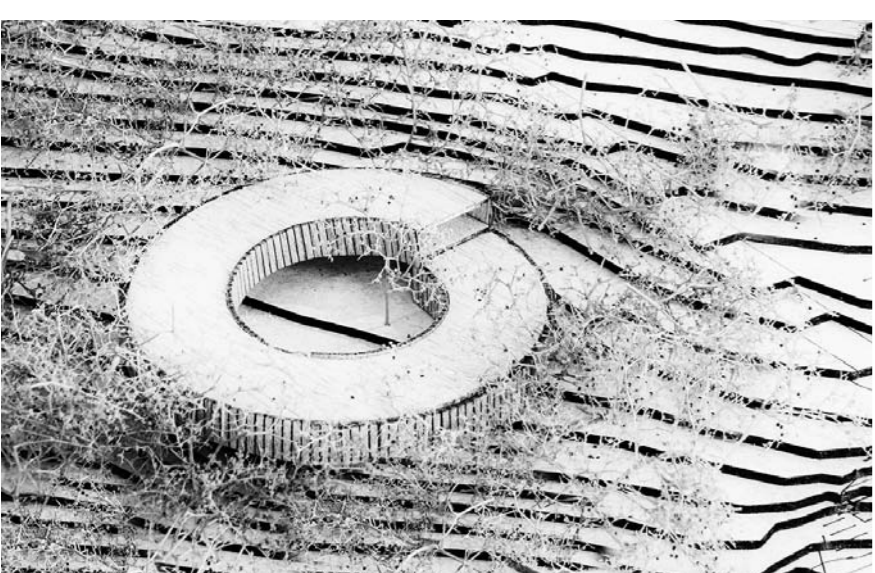
El claro en el bosque

La organización en torno al playground nos lleva a pensar el proyecto como un "claro en el bosque" aprovechando el vacío de árboles en la parte sur-oeste de la parcela.



La materialidad

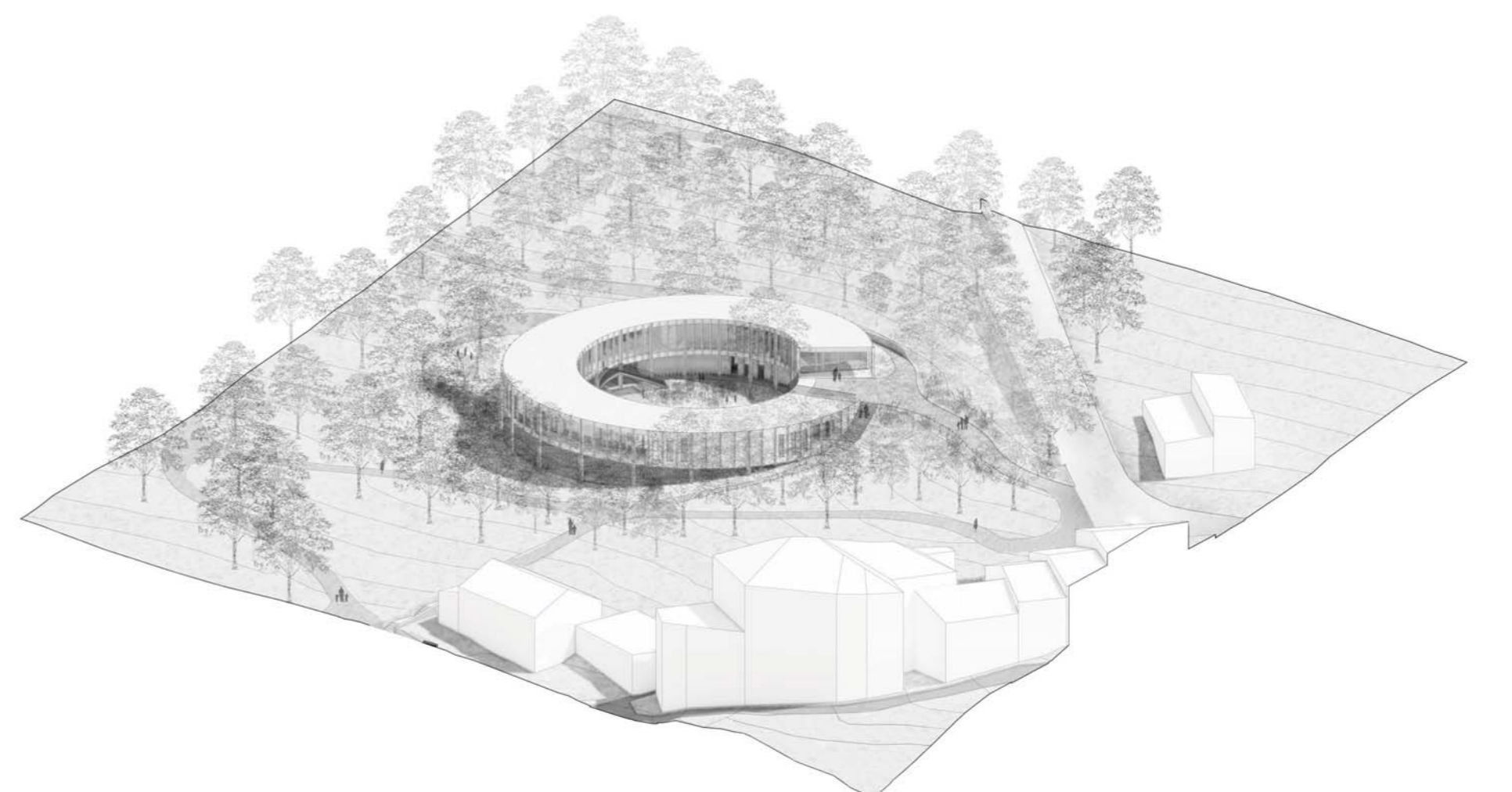
La materialidad, acorde con el entorno. Lo que se busca es formar parte del bosque.



La escuela infantil

Adaptar la idea del claro en el bosque a la topografía en pendiente hace que el edificio se convierta en una rampa que nos lleva desde el acceso al playground, a una cota inferior.

Para enfatizar la idea de estar en el bosque, el edificio parece flotar permitiendo que el patio "respire", posibilitando la relación directa con el arbolado y creando zonas cubiertas bajo él.



Se decide como idea inicial, y buscando el máximo contacto del niño con la naturaleza y el bosque, una organización en torno al patio de juegos o playground, el cual se convierte en el centro del proyecto, lo que nos lleva a pensar el proyecto como un "claro en el bosque", de manera que la escuela parece diluirse en él y el patio de juegos es el vacío interior.

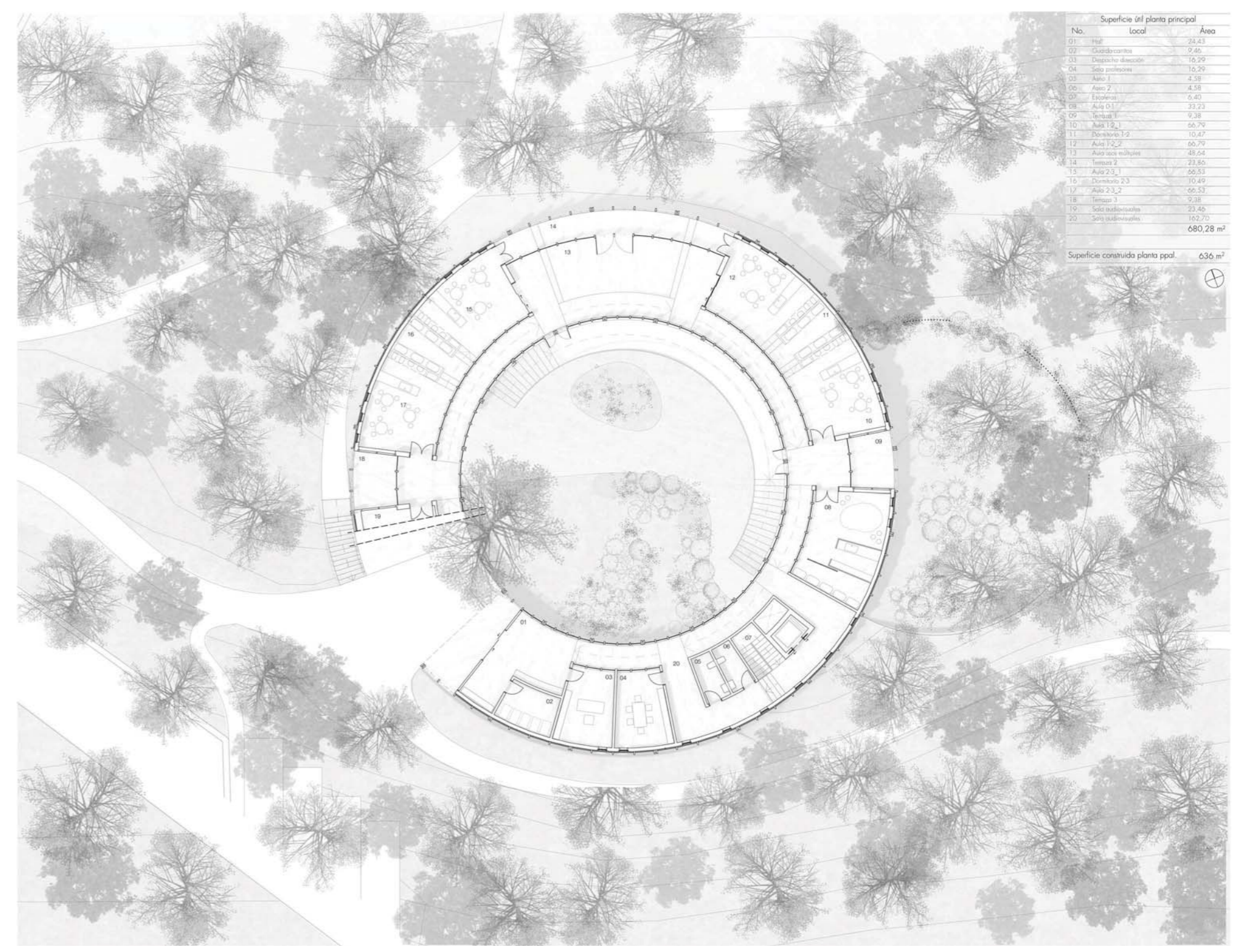
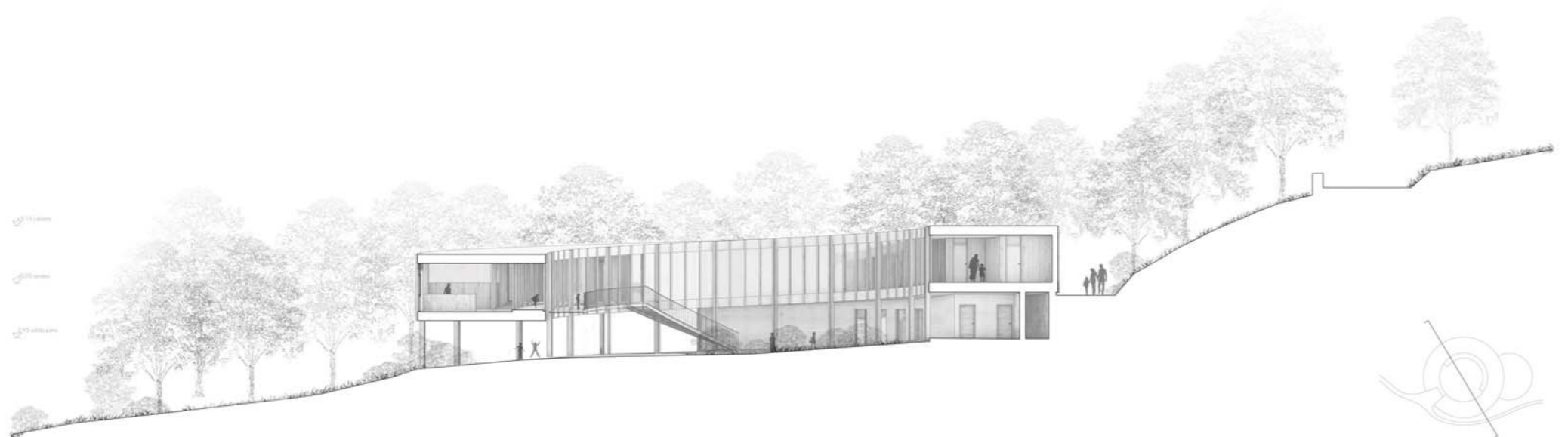
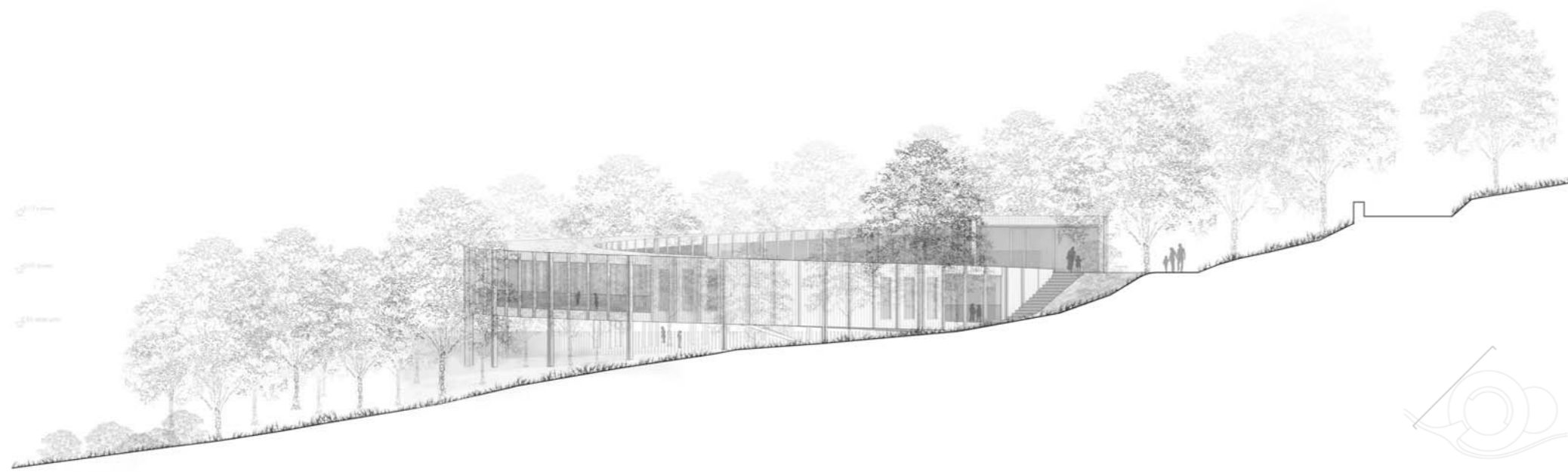
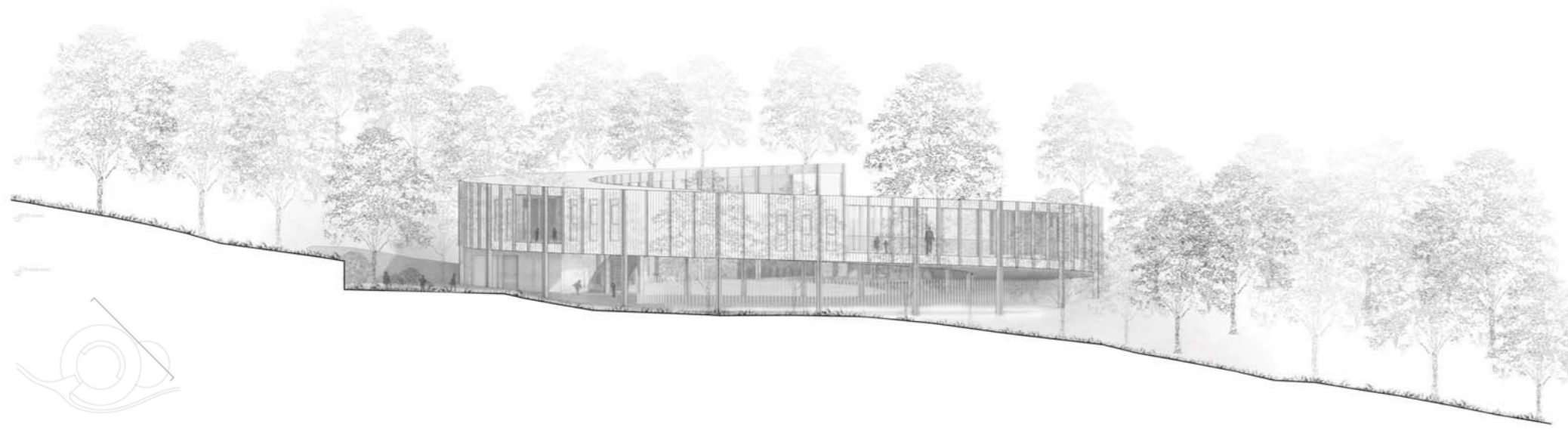
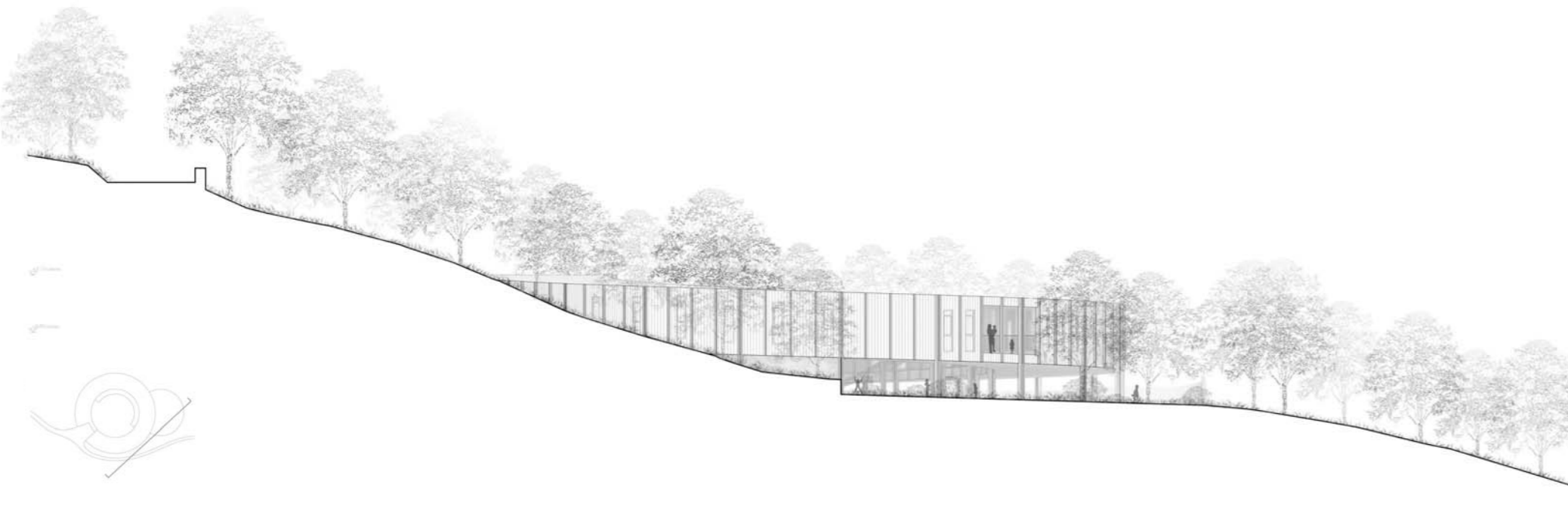
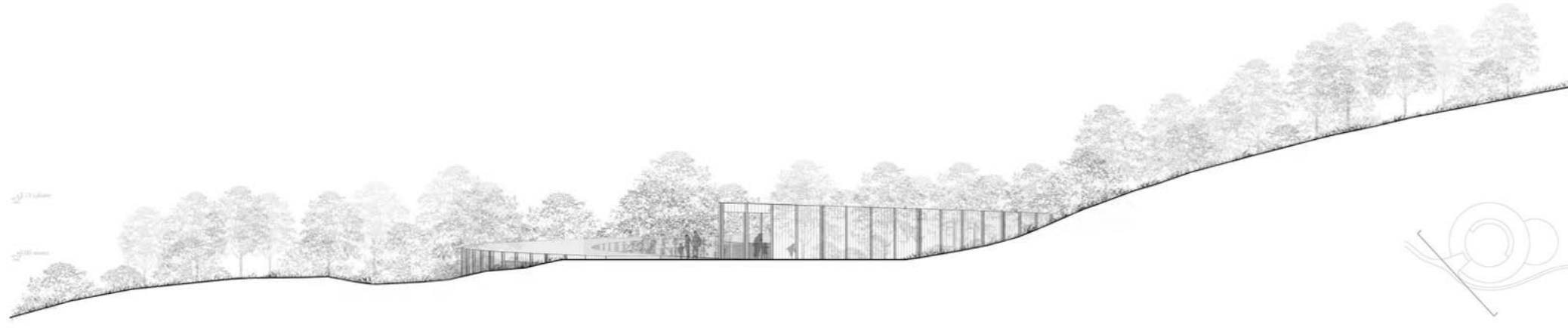
Para adaptar esta idea a la topografía existente, el anillo horizontal se convierte en una rampa que salva una planta de desnivel. De esta manera, se altera poco la topografía original del terreno, puesto que el patio ya no necesita ser horizontal y el edificio por sí mismo ya salva el desnivel sin necesidad de escaleras. El edificio se apoya sobre pilares, flotando en el bosque

y buscando desaparecer entre las copas de los árboles. Esto permite conseguir zonas cubiertas bajo él que funcionan como patio cubierto, y además se consigue que el patio no sea un espacio cerrado, extendiéndose más allá de la proyección horizontal del edificio, consiguiendo una relación directa bosque-patio.

La materialidad, acorde con el entorno. El edificio busca formar parte del bosque, en contraposición con el claro que se forma en el centro. Se busca la expresión de la estructura, de madera, al exterior, y al interior, en la que su verticalidad nos recuerda a los árboles. Las zonas enterradas, bajo el volumen principal, de piedra, intentando formar parte del terreno.

Se busca la máxima naturalidad en el empleo de los materiales, mostrándose tal como son, ayudándonos de acabados a base de aceites naturales libres de compuestos nocivos. Se buscan además las ventilaciones cruzadas patio-bosque y el máximo contacto con el exterior abriendo terrazas en el interior del edificio hacia los árboles.

La vegetación del patio, formada por sub-bosque comestible y aromáticas que contribuyen al aprendizaje de los niños.



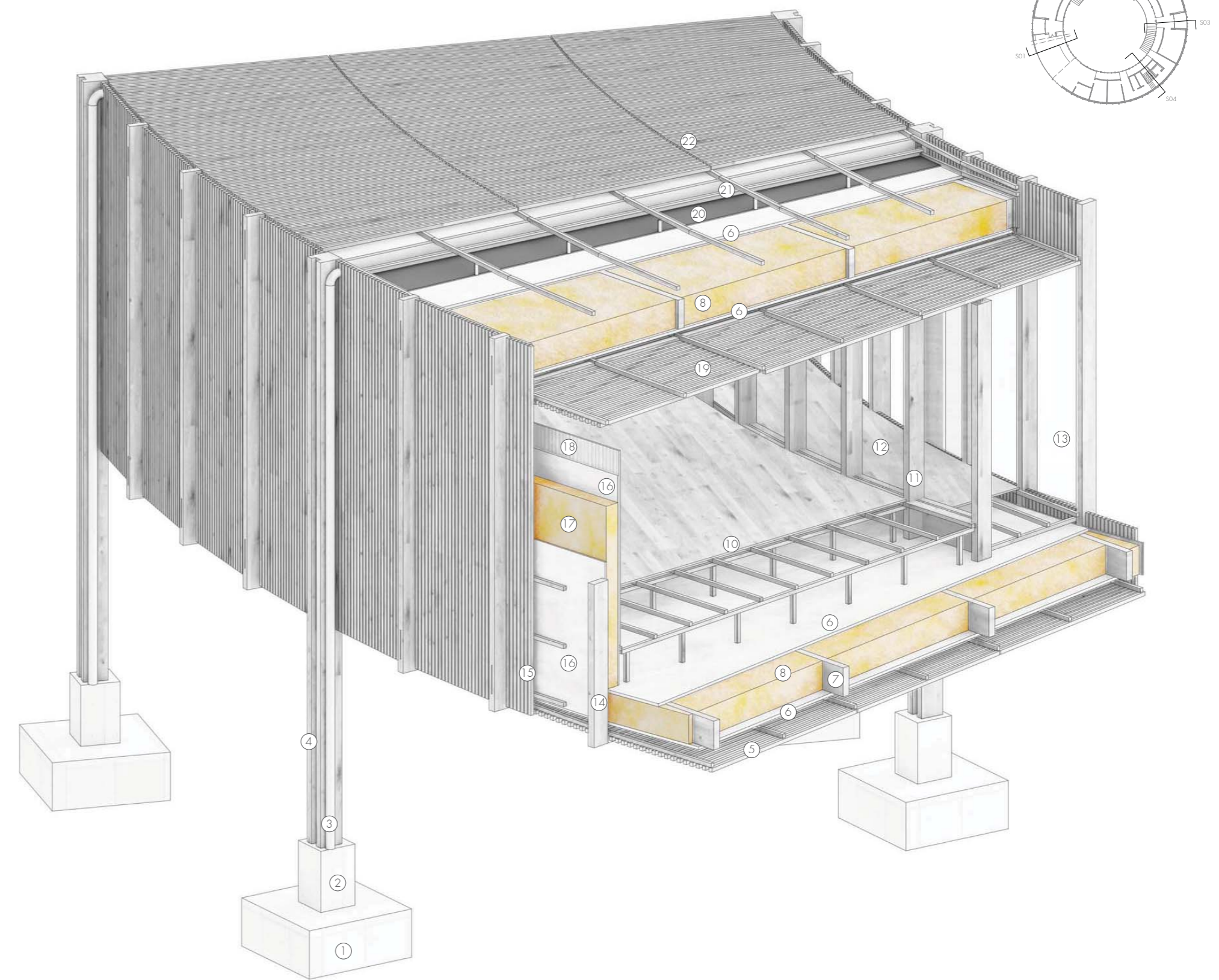
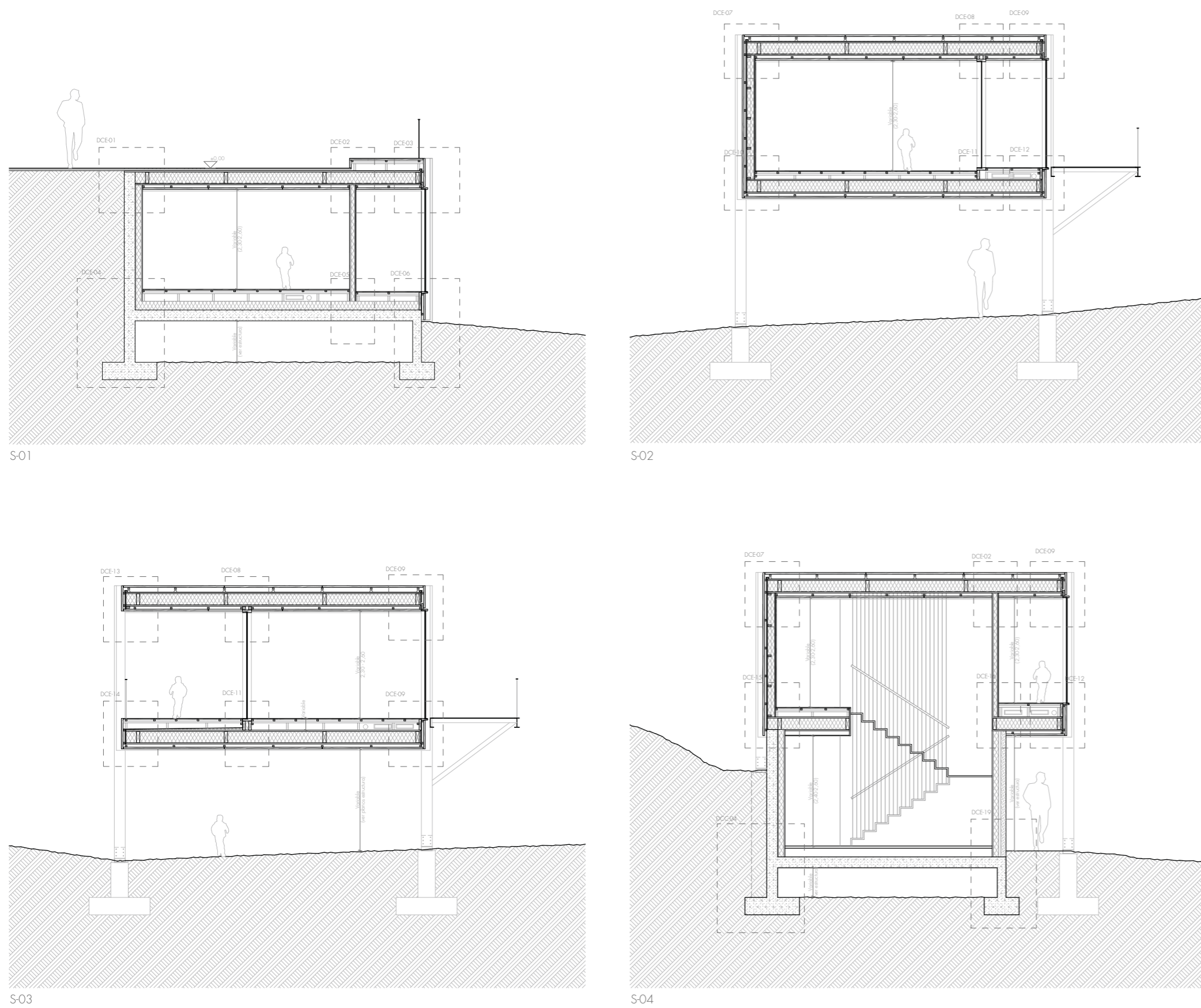
Como material estructural se elige la madera, por ser un material ligero, que se integra en el entorno (lo que se busca es la mimetización del edificio con el bosque), sostenible y de fuerte presencia en la tradición estructural gallega.

Como especie, el castaño, por su adecuada resistencia al exterior así como por su cercanía de producción y cultura local.

Se prioriza además la utilización de técnicas sencillas y tradicionales, por lo que todo el conjunto está formado por barras y tableros que no requieren un complejo proceso industrial ni mano de obra muy especializada para su montaje. Ello también facilita el transporte al no contar con elementos de gran dimensión que requieran transportes o medios de elevación especiales.

Los revestimientos interiores de suelos y paredes, a base de tarimas de castaño macizo y los techos a base de rastrel de castaño macizo, todos ellos con tratamientos naturales de aceite de linaza garantizan un ambiente interior saludable y libre de COVs. En el caso del exterior, se resuelve a base de rastrel de madera de castaño tratado con aceite de linaza, colocado sobre lámina impermeable-transpirable.

Energéticamente, se garantiza un excelente comportamiento térmico gracias a aislamientos de paneles de fibras de madera y a vidrios triples de baja emisividad en forma de muro cortina hacia el interior del patio.



1. Zapata HA
2. Enano HA
3. Bajante zinc
4. Doble pilar castaño laminado 8x25cm
5. Revestim. listones castaño 4x4cm sobre rastreles
6. Tablero contrachapado e=30mm
7. Correa castaño laminado 8x26cm
8. Aislamiento fibra de madera e=26cm
9. Vigas de madera laminada de sección 8x26cm, clase resistente GL32h, con una densidad de 550 kg/m³, para una clase de uso 2
10. Suelo elevado sobre entramado de rastreles a base de tarima de castaño de 22mm
11. Montante cataño 8x20cm
12. Vidrio laminar 6+6
13. Muro cortina con vidrio 4+4/16/4+4
14. Montante castaño 8x20cm
15. Revestimiento a base de listón de castaño de 4x4cm sobre rastreles
16. Tablero contrachapado e=21mm
17. Doble aislamiento fibra de madera E total =160mm entre rastreles
18. Revestimiento de tarima de cataño e=22mm
19. Falso techo a base de listones castaño de 4x4cm sobre rastreles
20. Lámina EPDM
21. Canalón chapa plegada de zinc
22. Revestimiento a base de listones castaño de 4x4cm sobre rastreles y plots

Rastrel 40x40mm, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave, con una separación aproximada de 90cm entre sí, sobre subestructura de rastrel y postes de la misma madera

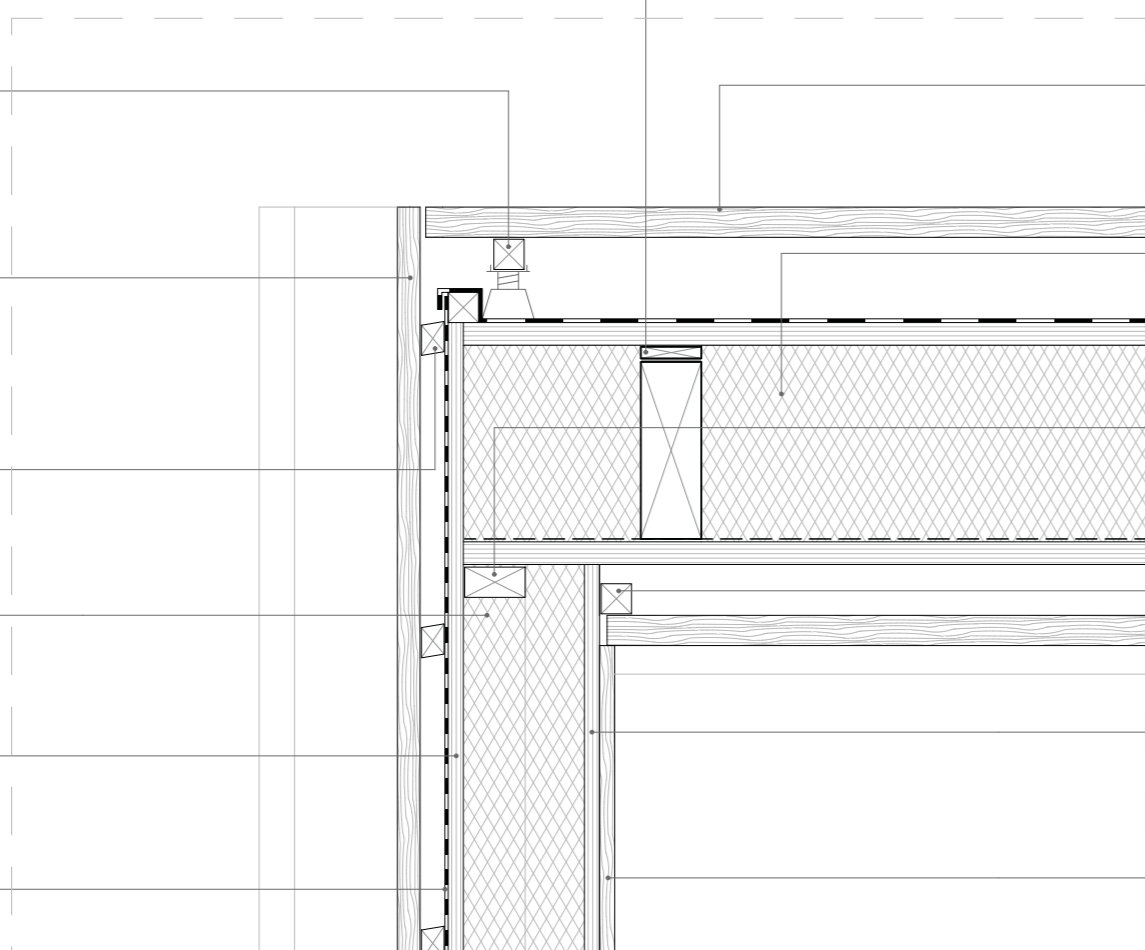
Revestimiento exterior a base de listón de madera de castaño de 40x30mm, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave y acabado con aceite de linaza, con una separación de 10mm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a rastreles horizontales

Rastrel horizontal 30x40mm inclinado, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave, con una separación de 60cm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a tablero

Aislamiento de fibra de madera de 160mm de espesor (2x80mm) colocada entre rastreles, conductividad térmica 0.036 W/mK, densidad 50kg/m³ y $\mu=2$

Tablero contrachapado para ambiente exterior, de 21mm de espesor, clase de uso 3.1, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Lamina transpirable, impermeable al agua y permeable al vapor de agua con un $sd=0.03$, clase de estanqueidad al agua W1 y una masa de 148 g/m²



DCE-07

Cuña de madera para formación de pendiente de cubierta, de 8cm de ancho y canto variable, con una pendiente del 1%, para una clase de uso 2.

Revestimiento exterior a base de listón de madera de castaño de 40x40mm, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave y acabado con aceite de linaza, con una separación de 10mm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a rastreles

Aislamiento de fibra de madera de 260mm de espesor colocada entre vigas de madera, conductividad térmica 0.036 W/mK, densidad 50kg/m³ y $\mu=2$

Rastrel horizontal 80x40mm, para una clase de uso 2, con una separación de 60cm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x90 a tablero

Rastrel 40x40mm, para una clase de uso 1, con una separación aproximada de 90cm entre sí, fijados mediante rebaje a media madera en correas transversales

Tablero contrachapado, de 21mm de espesor, clase de uso 1, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Revestimiento interior de tabla machihembrada vertical de madera de castaño nacional, de 21mm de espesor y anchos variables, clase de uso 1, acabado con aceite de linaza, fijada con clavo oculto al tablero

Aislamiento de fibra de madera de 160mm de espesor (2x80mm) colocada entre rastreles, conductividad térmica 0.036 W/mK, densidad 50kg/m³ y $\mu=2$

Revestimiento exterior a base de listón de madera de castaño de 40x30mm, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave y acabado con aceite de linaza, con una separación de 10mm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a rastreles horizontales

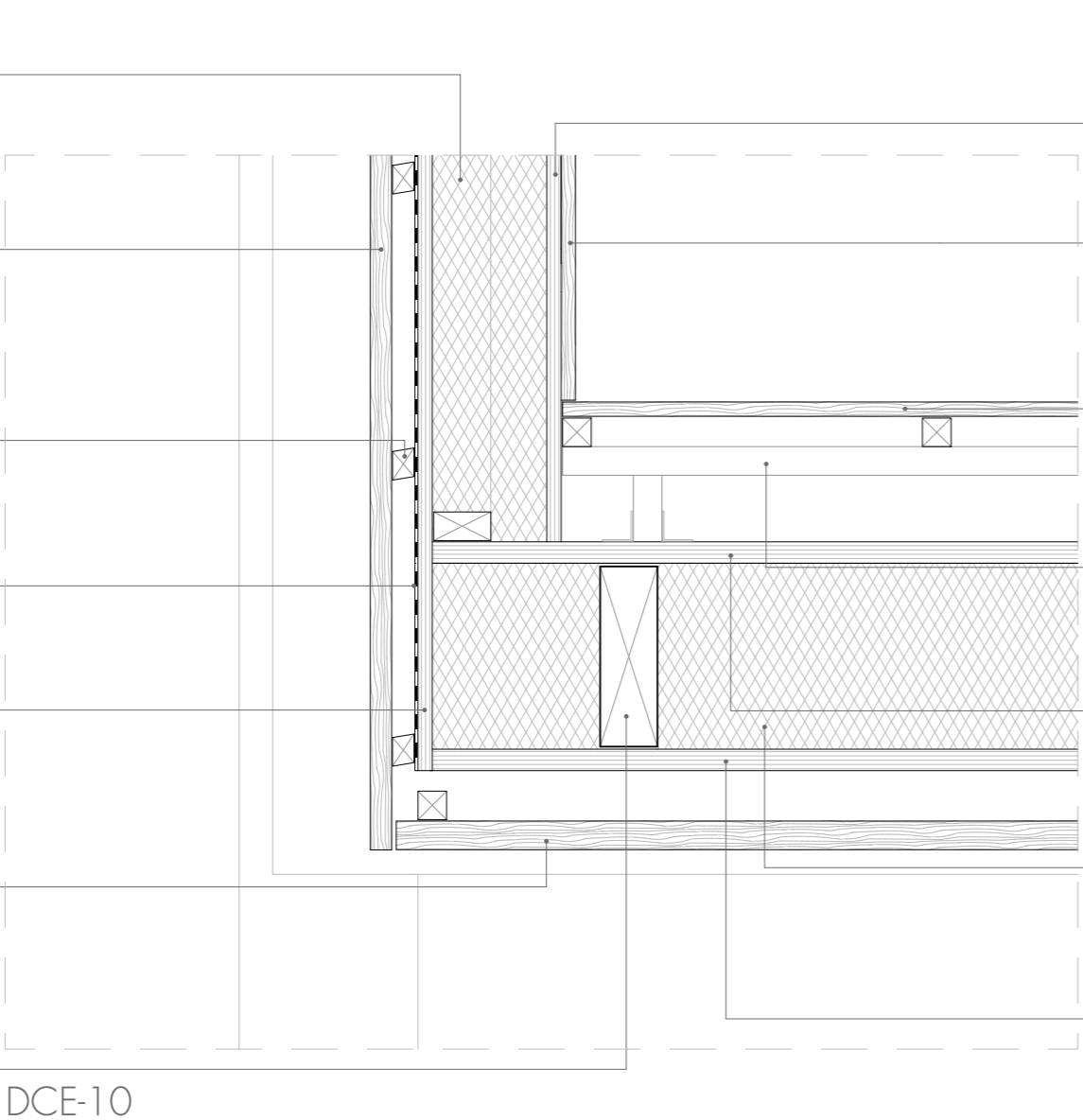
Rastrel horizontal 30x40mm inclinado, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave, con una separación de 60cm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a tablero

Lamina transpirable, impermeable al agua y permeable al vapor de agua con un $sd=0.03$, clase de estanqueidad al agua W1 y una masa de 148 g/m²

Tablero contrachapado para ambiente exterior, de 21mm de espesor, clase de uso 3.1, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Revestimiento exterior a base de listón de madera de castaño de 40x40mm, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave y acabado con aceite de linaza, con una separación de 10mm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a rastreles longitudinales

Viga de madera laminada de sección 8x26cm, clase resistente GL32h, con una densidad de 550 kg/m³, para una clase de uso 2



DCE-10

Tablero contrachapado, de 21mm de espesor, clase de uso 1, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Revestimiento interior de tabla machihembrada vertical de madera de castaño nacional, de 22mm de espesor y anchos variables, clase de uso 1, acabado con aceite de linaza, fijada con clavo oculto al tablero

Pavimento interior de tabla machihembrada de madera de castaño nacional, de 22mm de espesor y anchos variables, clase de uso 1, acuchillado y acabado con aceite de linaza, fijada con clavo oculto a rastrel

Subestructura para suelo técnico elevado de madera de castaño nacional, clase de uso 1, formada por pies de sección 4x4cm, y doble orden de rastrel de 4x4cm

Tablero contrachapado, de 30mm de espesor, clase de uso 1, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Aislamiento de fibra de madera de 260mm de espesor colocada entre vigas de madera, conductividad térmica 0.036 W/mK, densidad 50kg/m³ y $\mu=2$

Tablero contrachapado, de 30mm de espesor, clase de uso 2, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Canalón de chapa plega de zinc de 1.6mm de espesor y 350mm de desarrollo

Revestimiento exterior a base de listón de madera de castaño de 40x40mm, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave y acabado con aceite de linaza, con una separación de 10mm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a rastreles

Tablero contrachapado, de 30mm de espesor, clase de uso 2, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Cuña de madera para formación de pendiente de cubierta, de 8cm de ancho y canto variable, con una pendiente del 1%, para una clase de uso 2.

Viga de madera microlaminada de sección 8x30cm, para una clase de uso 2

Viga de madera laminada de sección 8x26cm, clase resistente GL32h, con una densidad de 550 kg/m³, para una clase de uso 2

Vigueta de madera de castaño 8x10cm, para soporte de falso techo, clase de uso 3.2

Revestimiento exterior a base de listón de madera de castaño de 40x40mm, para una clase de uso 3.2, con tratamiento en autoclave y acabado con aceite de linaza, con una separación de 10mm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a rastreles longitudinales

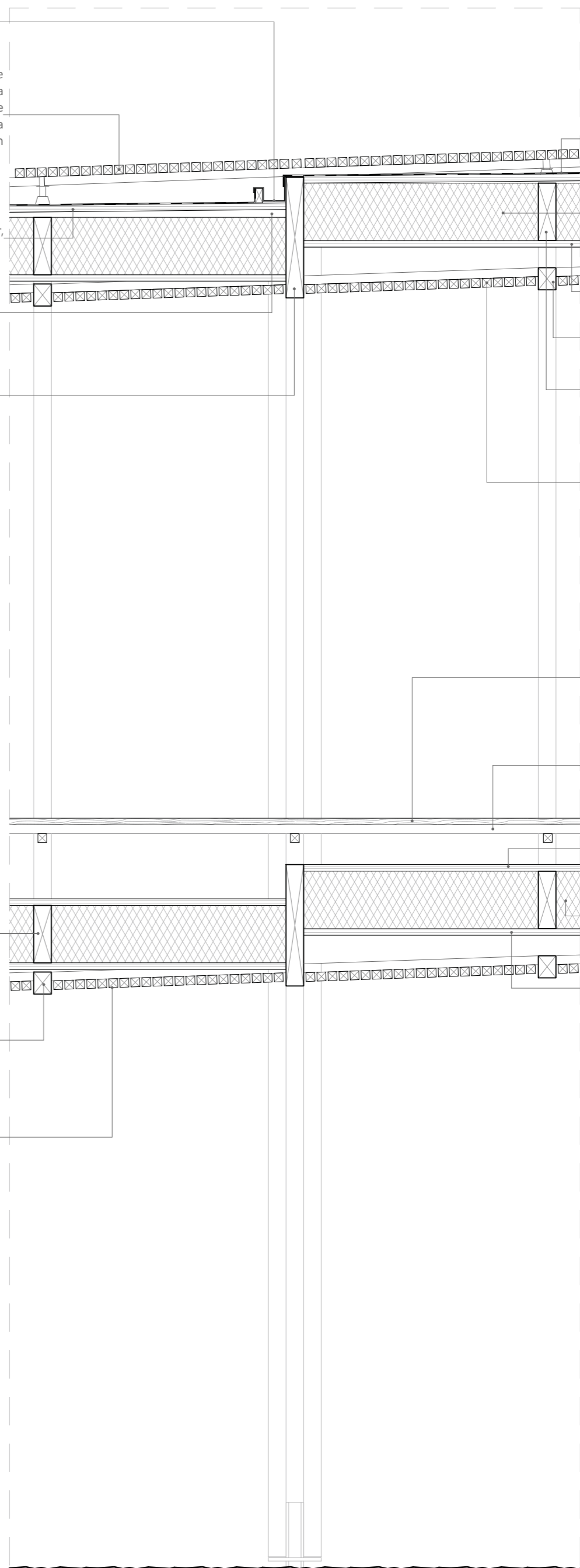


Lámina de caucho sintético EPDM de alta densidad, de 1.2mm de espesor, fijada al soporte en perímetro y juntas

Aislamiento de fibra de madera de 260mm de espesor colocada entre vigas de madera, conductividad térmica 0.036 W/mK, densidad 50kg/m³ y $\mu=2$

Tablero contrachapado, de 30mm de espesor, clase de uso 1, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Vigueta de madera de castaño 8x10cm, para soporte de falso techo, clase de uso 1

Viga de madera laminada de sección 8x26cm, clase resistente GL32h, con una densidad de 550 kg/m³, para una clase de uso 2

Revestimiento interior de techo a base de listón de madera de castaño de 40x40mm, para una clase de uso 1, acabado con aceite de linaza, con una separación de 10mm entre sí, fijados con tirafondos de acero inoxidable 5x60 a rastreles

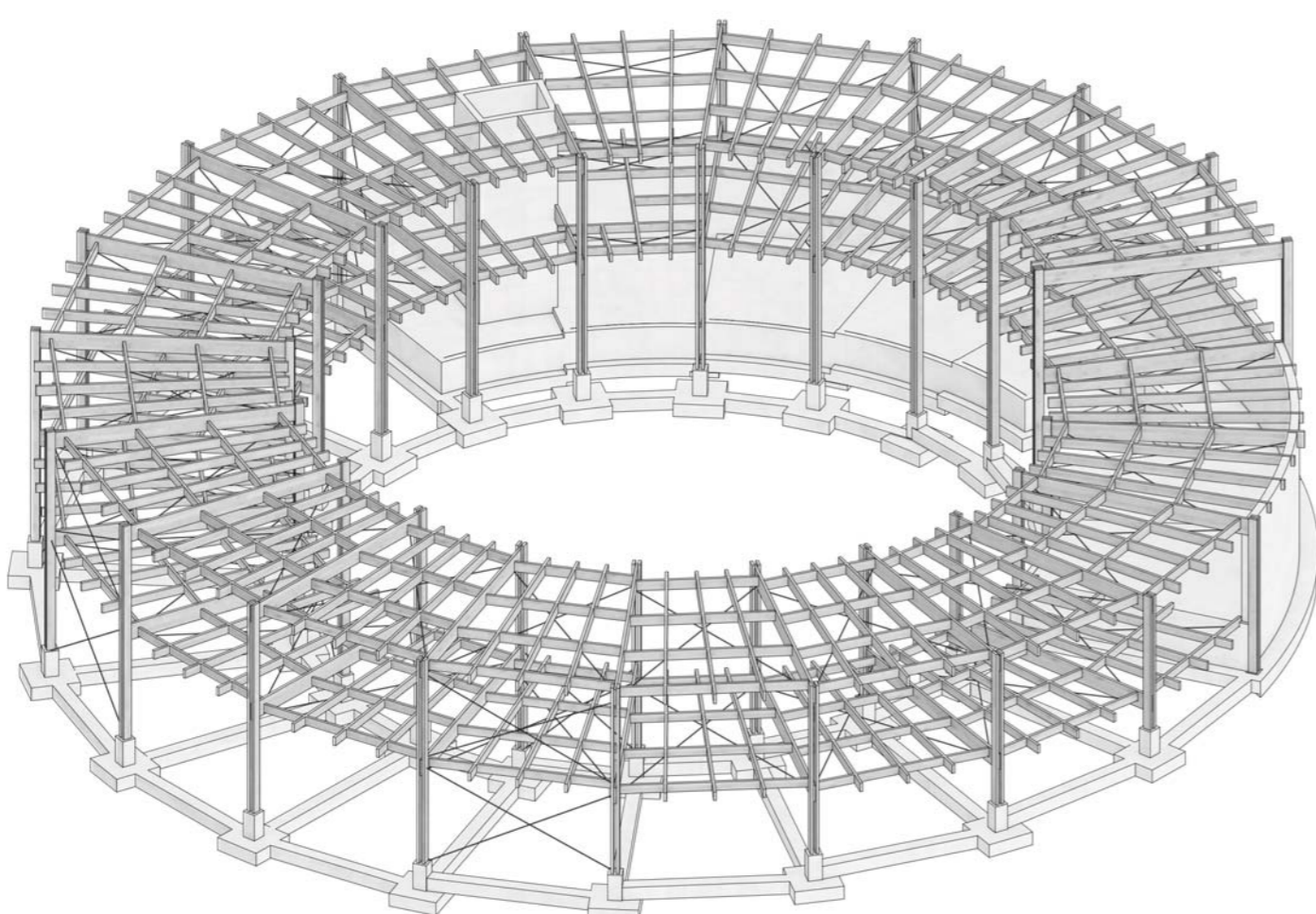
Pavimento interior de tabla machihembrada de madera de castaño nacional, de 22mm de espesor y anchos variables, clase de uso 1, acuchillado y acabado con aceite de linaza, fijada con clavo oculto a rastrel

Subestructura para suelo técnico elevado de madera de castaño nacional, clase de uso 1, formada por pies de sección 4x4cm, y doble orden de rastrel de 4x4cm

Tablero contrachapado, de 30mm de espesor, clase de uso 1, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$

Aislamiento de fibra de madera de 260mm de espesor colocada entre vigas de madera, conductividad térmica 0.036 W/mK, densidad 50kg/m³ y $\mu=2$

Tablero contrachapado, de 30mm de espesor, clase de uso 2, densidad 750kg/m³ y $sd < 1$



AXONOMETRÍA ESTRUCTURAL

SECCIÓN LONGITUDINAL E=1/20