

VIVIENDA UNIFAMILIAR



editorialpencil

LA ARQUITECTURA DOMÉSTICA EN LA ALDEA GLOBAL

Juan Calduch

Le global –c'est-à-dire le temps réel, le pouvoir d'immédiateté, d'ubiquité, d'instantanéité– c'est le centre; et tout le local, c'est la banlieue, soit l'extérieur, le lieu du bannissement, le out-land... (...) À partir de là, une grande question se pose pour nous: comment allons-nous loger le virtuel dans le local? Comment allons-nous construire l'architecture de la ville-monde, si le centre, c'est le global et si le local est extérieur? Comment allons-nous construire la maison à l'intérieur de cette ville-monde, pour y loger l'espace virtuel à côté des espaces actuels où l'ont dort, mange, se lave, bref, où l'ont vit.

Paul Virilio (1997)¹

Históricamente la ciudad, herencia de Caín, ha esquilado y sometido al campo². Y también, tradicionalmente, el ciudadano ha añorado e idealizado la vida campestre, la *vita beata*, en armonía con la naturaleza y lejos del mundanal ruido, considerándola una sabia elección, sólo al alcance de los más afortunados. Así lo proclaman los horacianos versos de Fray Luís de León en su conocido poema "*Vida retirada*". En la cultura tradicional esta alternativa se presentaba de forma cruda como una oposición radical: o se optaba por la ajetreada vida urbana al socaire del poder, o se abandonaba todo para disfrutar de una pacífica y arcádica existencia en el destierro de la aldea.

La técnica moderna parecía capaz de superar definitivamente esta dicotomía entre la ciudad y el campo, entre la insatisfacción de la vida ciudadana y la felicidad de la vida rural, entre el predominio del poder urbano y el sometimiento de su territorio circundante. Algunas de las utopías arquitectónicas de principios del siglo XX apuntaron en esta dirección. En 1920, en su libro *La disolución de la ciudad o la Tierra una buena Vivienda, o también: el camino hacia una Arquitectura Alpina*, el arquitecto Bruno Taut nos presenta un futuro donde la gente formaría pequeñas agrupaciones de cooperativas y granjas autogestionadas. En esa sociedad los intereses comunitarios e individuales serían complementarios, habrían desaparecido las fronteras porque no habría estados, y el tráfico sería inexistente puesto que la ciudad habría muerto³. Todo ello sería posible gracias a una nueva fuente de energía, la solar, capaz de barrer de un plumazo todos los males de la civilización maquinista, recuperando la vida sosegada en contacto directo con la naturaleza y la tierra. El progreso técnico, por lo tanto, como salvoconducto que garantizaría esta regresión antiurbana. La central de energía solar que sustituye a las chimeneas fabriles, con forma de flor, falo y vulva a la vez, es la plasmación de una nueva arquitectura que acogería a esas comunidades libres, las cuales vivirían en cápsulas móviles o estables, de arquitectura orgánica, adaptadas a las necesidades del hombre. Una arquitectura doméstica nueva para una sociedad nueva como resultado de una técnica alternativa.

Una postura más pragmática orienta la utopía antiurbana de Wright en su propuesta, *Broadacre City* que empezó a elaborar "... inmediatamente después de que la nación quebró en 1929"⁴ En este caso son los avances técnicos ya existentes, que están al alcance de la mano, los que harían posible la superación definitiva de la ciudad cainita. Por un lado, la electricidad, la cual lleva la energía necesaria a cualquier rincón, nivelando, así, los estándares de calidad de vida y suprimiendo de ese modo el desfase entre el ciudadano y el campesino. Y, por el otro, el automóvil individual, capaz de facilitar libremente el desplazamiento por todo el territorio. El arquitecto norteamericano no resiste la tentación e imagina una mayor libertad de movimientos mediante la generalización del uso de helicópteros personales que pueblan el cielo en sus dibujos. Y prevé que los habitantes de esta ciudad-territorio se alojen en viviendas unifamiliares aisladas en medio de un acre de terreno para el autoabastecimiento. En realidad esas viviendas son las mismas casas *usonianas* que el propio arquitecto estaba proyectando. Dotadas de equipamientos, instalaciones y electrodomésticos de todo tipo, aluden a un modo de vida moderno, estandarizado y uniforme, donde ya no tiene sentido pensar en una desigualdad entre el hombre urbano y el rural. Un modelo que la cultura de masas de mediados del siglo XX generalizó, a la vez que la metrópolis contemporánea, engulléndose el campo en su expansión incontrolada, convertía en realidad la quimera de Wright.

1 "Lo global –es decir, el tiempo real, el poder de inmediatez, de ubicuidad, de instantaneidad– es el centro; y todo lo local es el suburbio, o sea, lo exterior, el lugar del destierro, el out-land... (...). A partir de eso, una gran pregunta se nos plantea: ¿cómo vamos a alojar lo virtual en lo local? ¿cómo vamos a construir la arquitectura de la ciudad-mundo, si el centro es lo global y lo local es exterior? ¿cómo vamos a construir la casa dentro de esa ciudad-mundo, para alojar en ella el espacio virtual junto a los espacios actuales donde se duerme, se come, se lava, en una palabra, donde se vive? VIRILIO, Paul; BRAUSCH, Marianne, *Voyage d'hivern. Entretiens*, Éditions Parenthèses, Marsella, 1997 pág. 72.

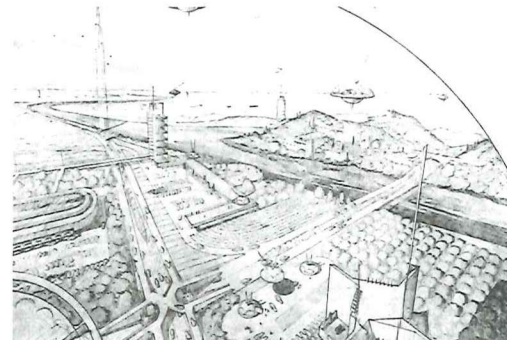
2 Tras matar a su hermano menor Abel, el pastor, la Biblia dice: "Alejose Caín de la presencia de Yavé (...) Más tarde se puso a construir una ciudad a la que le dio el nombre de su hijo Enoc". (Génesis 4, 16-17).

3 TAUT, Bruno, *Die auflösung der Städte, oder Die ende eine gute Wohnung oder auch: Der Weg zur Alpinen Architektur*, Folkwang, Hagen 1920. Reproducida por BORSI, F.; KÖNING, G. K., *Architettura dell'Espressionismo*, Vitali e Ghianda / Vicent Féral & Cie., Genova / París, 1967 láminas XXXV-XLVII, págs. 276-288. (Existe traducción al castellano editada por El Croquis). En la página 5 dice: "Die Eisenbahn est tot. Schnellzuglinien? Die Stadt ist ja auch tot" (El ferrocarril está muerto. ¿Vías para trenes rápidos? También la ciudad está muerta.).

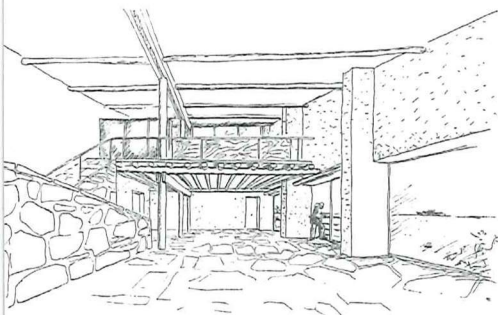
4 WRIGHT, Frank Lloyd, *Autobiografía 1867 (1944)*, El Croquis Editorial, Madrid 1998, pág. 654-655 (edición original en inglés 1944).



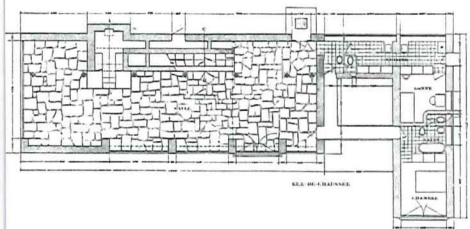
Bruno Taut "Community and individualists" (*Dissolution of the city*, 1920).



Frank Lloyd Wright, *Broadacre City*, 1934.



Vue de l'intérieur de la maison



Plan de rez-de-chaussée

Le Corbusier, Casa Errázuriz, Chile 1930.

Le Corbusier, al explicar la casa Errázuriz proyectada en 1930 en Chile, escribe: “Como no se disponía, en este lugar, de los recursos de una mano de obra técnica suficiente, se ha hecho con los elementos existentes en el sitio y una puesta en obra fácil: gruesos muros de piedra, estructura de troncos de árbol, cubierta de tejas del país, y en consecuencia techo inclinado” y concluye: “La rusticidad de los materiales no es ningún impedimento para la manifestación de una distribución clara y una estética moderna”⁵. Resulta llamativo que el autor de la casa Poli en la apartada península de Coliumo en Chile, recogida en este libro, dice algo similar cuando explica: “...debíamos trabajar con una tecnología arcaica y una mano de obra local carente de especialización”. Algo que también se convierte en un punto de arranque del proyecto de Francisco Cifuentes que escribe: “Encontrarse en un lugar donde sólo el hacer popular sabe construir devuelve al arquitecto al aprendizaje. El hecho de que sólo llegue hasta el solar un animal de carga o un hombre a pie nunca ha sido un inconveniente”. Si el modo de vida actual, que para Le Corbusier se pone de manifiesto por la distribución de la vivienda, es posible gracias a la técnica, el hecho de que la *técnica constructiva* no haya evolucionado de manera uniforme en todos los lugares no es ningún impedimento para que la arquitectura muestre, en sus formas, una estética que refleja los valores del hombre moderno. Las *casitas para fin de semana*, construidas por Sert y Torres Clavé en un recoveco de la costa catalana, se plantearon con la misma combinación de factores: estética y modos de vida modernos, y técnicas constructivas que mezclan soluciones y materiales tradicionales y contemporáneos⁶.

Pero ¿es éste el único modo en que se han abordado en clave moderna estas cuestiones? Los esfuerzos de Mies en adaptar su manera de entender la arquitectura a los gustos y costumbres vigentes en la sociedad norteamericana en la *Resor house*, o la casa que se construyó para sí mismo Kenzo Tange, evidencian que si los estándares de confort e instalaciones son, en gran medida, similares en todas partes, sin embargo, la *estética moderna* y los *modos de vida* reflejan diferentes maneras de entender la vida cotidiana de las distintas culturas. Por lo tanto, bajo la aparente uniformidad del mundo contemporáneo, afloran diversas actitudes vitales que dejan sus huellas visibles, de una manera singular, en la arquitectura doméstica. Técnicas y materiales actuales o tradicionales adaptados al lugar y formas que aluden a una estética moderna pero que reflejan también unos valores culturales diferenciados es lo que aflora en esta arquitectura.

La técnica actual, basada en la cibernética y los medios de comunicación telemáticos han generado un salto cualitativo en la anticiudad dispersa que imaginó Wright, creando una ciudad-planetaria donde el tiempo está sincronizado en el universo de las redes de información⁷. Y en esta coyuntura la casa, plasmación de lo local, se convierte en la periferia, en el destierro, como nos advierte Paul Virilio. Pero conviene no caer en las celadas que nos tienden estas elucubraciones. Porque, como escribe Toyo Ito, dejando traslucir un cierto desencanto dado su entusiasmo incondicional por estas nuevas técnicas, frente a esta utopía actual de una arquitectura y una ciudad globalizadas: “El cuerpo como conciencia puede vivir en una ciudad virtual como fenómeno, pero el cuerpo físico no puede superar ni el tiempo ni la distancia. Del mismo modo la arquitectura (...) como presencia física no puede flotar en el cosmos apartándose de la madre tierra”⁸. Es evidente que la *realidad física* de la arquitectura nunca podrá tener cabida en una *virtualidad cibernética*.

Es, precisamente, la arquitectura doméstica, situada en los márgenes de esta aldea global, la que refleja, en la actualidad, la añoranza de la vida feliz históricamente reflejada en la tensión entre la ciudad y el campo. Una arquitectura “para sentirse bien” apuntan P&R Arquitectos para explicar su obra recogida en este libro. Si, como decía Balzac,

5 LE CORBUSIER, *Le Corbusier et Pierre Jeanneret. Œuvre complète. Volume 2. 1929-34*, Les Éditions d'Architecture (Artemis), Zurich, 1964, pág. 48. (Comme on ne disposait pas, à cet endroit, des ressources d'une main-d'œuvre technique suffisante, on a composé avec des éléments existant sur place et d'une mise en œuvre facile : murs de gros blocs de pierre, charpente de troncs d'arbre, couverture en tuiles du pays, par conséquent toiture inclinée. La rusticité des matériaux n'est aucunement une entrave à la manifestation d'un plan clair et d'une esthétique moderne).

6 Se encuentran ilustradas en la revista del GA-TEPAC: *AC (Actividad Contemporánea)* números: 8 (1932) págs. 21, 22; y, sobre todo 19 (1935), págs. 33-42.

7 A este respecto véase, por ejemplo, STIEGLER, Bernard, *La técnica y el tiempo. I) El pecado de Epimeteo; II) La desorientación*, Editorial Hiru, Hondarribia, 2002 (edición original en francés 1994).

8 ITO, Toyo, “Paisaje arquitectónico de una ciudad envuelta en una película de plástico transparente” en: *Escritos*, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Librería Yerba, Cajamurcia, Murcia, 2000, pág. 129-130. Como ya constataba SÉNECA, Lucio Aneo: “No está en ningún sitio quien está en todas partes”. En: *Ideario extraído de las cartas a Lucilio*, (selección de Jordi Cornudella) Editorial Península, Barcelona, 1995 pág. 16.



Josep Lluís Sert; Josep Torres Clavé, Casitas para fin de semana (Garraf, 1935).

la vida sólo está en los márgenes, entonces esta arquitectura, marginal a la ciudad virtual cibernética, es la que, del modo más obvio, deja constancia de los sueños que alberga el hombre de hoy. El cibernauta, paradigma elocuente del nuevo urbanita, sometido al apremio con que le acucian y aprisionan las redes telemáticas, añora una vida retirada en el refugio privado de su casa, proscrita de la red como consecuencia de su realidad tangible. Y su afán se manifiesta en la pervivencia de una arquitectura doméstica cuyos valores permanecen prácticamente inmutables desde hace casi un siglo, tal como los encontramos en los ejemplos mencionados de Wright, Le Corbusier, Mies, Tange, Sert y Torres Clavé, entre otras muchas obras.

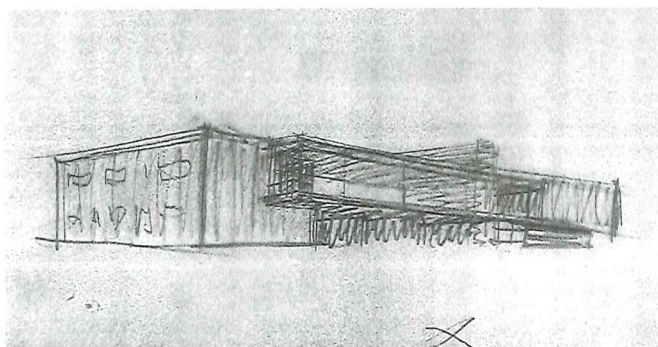
La relación con el entorno físico inmediato, el *lugar concreto* como contrapunto al abstracto *espacio virtual*, que refleja aquella antigua creencia de la vida campestre como vida feliz, adquiere nueva relevancia en el interés de los proyectistas. La casa Poli low-res de Pezo von Ellrichshausen colgada del acantilado, la japonesa casa RING entre los árboles de Karizawa que pretende diferenciarse explícitamente de las casas de ciudad, la vivienda proyectada por Roberto Ragazzi junto al río Cávado que parece querer succionar el paisaje a la vez que descubre su genealogía moderna al referirse a la casa Malaparte en Capri de Adalberto Libera, o la casa en Mallorca de Alvaro Siza, son algunos ejemplos de este libro donde esta relación con un lugar único y específico se convierte en la clave proyectual.

La referencia a los diferentes valores culturales que perduran en la aparente uniformidad de la vida moderna, encuentra también su plasmación en las obras aquí recogidas. La compacidad volumétrica y la secuencia de espacios encadenados de la casa K en Stocksund nos recuerda algunos de los tipos tradicionales escandinavos como la danesa *længebolig* (*casa larga*) a través de la mirada de Arne Jacobsen. Los patios de la casa entre medianeras de Sant Feliu de Llobregat de los arquitectos Data AE son trasuntos de la larga tradición aún viva de la arquitectura mediterránea. El protagonismo de la chimenea como centro del hogar, tan presente en las viviendas de Wright, perdura en propuestas como la vivienda proyectada por Boyd Cody.

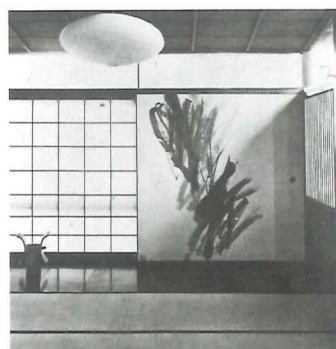
La presencia de los objetos que cualifican el ambiente cotidiano, a diferencia de lo que ocurría en las imágenes pop de los años 50, plétóricas de electrodomésticos situados en los lugares privilegiados de la vivienda, apenas tienen cabida ahora en el contexto actual de la casa. Y, como si se avergonzaran de invadir el espacio doméstico, se esconden tras paneles o en armarios disimulados en los muros. Por el contrario, lo que recupera otra vez el protagonismo son algunos iconos de la modernidad, como las sillas Barcelona de Mies, los objetos que aluden a la vida en el hogar, como la mesa para comer, el rincón para leer, los sofás estratégicamente colocados para contemplar el paisaje, las copas y la botella de vino que acompañan el disfrute de una espectacular puesta de sol, o el estudiado descuido de unos peluches y unos juguetes desperdigados por el suelo.

Es ingenua la suposición de que la técnica va a cambiar la arquitectura, sobre todo la residencial, de un modo sustancial. Porque, aunque afecta a cuestiones que hacen más eficaz nuestro trabajo o mejoran nuestra comodidad en el quehacer cotidiano, sólo inciden marginal y muy lentamente en el estrato profundo de los valores que nos identifican. Y los ejemplos de esta publicación ponen de manifiesto que esta arquitectura, que convive con la aldea global planetaria y cibernética, sigue siendo fiel, en gran medida, a la que surgió hace ya casi un siglo, porque refleja de un modo transparente los intereses y los sueños del hombre moderno que aún son los nuestros.

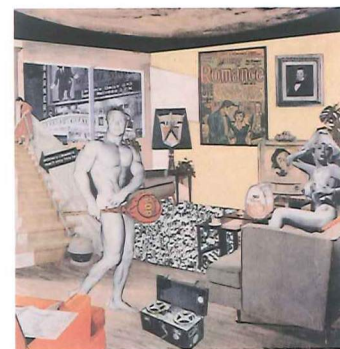
Pedralba, invierno 2008



Ludwig Mies Van Der Rohe, Resort House, (Jackons Hole, Wyoming, 1937).



Kenzo Tange, Casa propia (Tokyo, 1951-53).



Richard Hamilton, *Just what is it that makes today's home so different, so appealing?* (1956)

06



Francisco Cifuentes Utrero

CASA EN BUNYOLA

BUNYOLA, MALLORCA - España

FRANCISCO CIFUENTES UTRERO

ARQUITECTO	Francisco Cifuentes Utrero
PROMOTOR	Maria Adrover Salas Margalida Jaume Adrover
CONSTRUCTOR	José Monserrat Ripoll
FOTOGRAFÍA	José Hevia Francisco Cifuentes

EMPRESAS PARTICIPANTES

Excavaciones	Miguel Sacares Obrador
Piloto de helicóptero	Josep María Giral
Instalaciones de fontanería	Instalaciones Juve C.B.
Instalación eléctrica e iluminación	Cabot Asociados S.L.
Carpintería y mobiliario	Franco Mojer
Impermeabilización de cubierta	Pinturas Mar, S.L.
Vidrios	Vidrios Esteve Juan Esteve Gamundi
Herrero	Cerrajería Cantallops, C.B.
Chimeneas	G. Seguí S.A.

FECHAS

PROYECTO EJECUCIÓN	Noviembre 2004
INICIO OBRA	Noviembre 2004
FINAL OBRA	Noviembre 2006

MEMORIA DESCRIPTIVA

Encontrarse en un lugar donde sólo el hacer popular sabe construir devuelve al arquitecto al aprendizaje. El hecho de que sólo llegue hasta el solar un animal de carga o un hombre a pie nunca ha sido un inconveniente. Esta manera de hacer atendía a lo más sencillo, tanto en materiales, los que encontraban en el terreno, como a la topografía. Hoy el material se ha subido con una carretilla mecánica conducida por un hombre sin prisas y un helicóptero ha transportado el hormigón.

La casa se ha hecho a dos circunstancias contrapuestas. Por un lado la gran vista hacia el pueblo y el valle de Bunyola, por otro, la cercanía a un muro de piedra seca y a la roca que lo sustenta.

Admirar y pertenecer al lugar se da a la vez. No es sólo un paisaje a contemplar, silenciado como una pintura por el marco de las ventanas, sino que intervenir en él se convierte en solucionar un modo de construir no sólo para las personas que habitan en ella sino para toda una comunidad de casas acostumbradas a compartir paredes, patios, escaleras, terrazas y la hermosura del lugar.

La casa se divide en dos construcciones según los hábitos, por un lado los comunes y por otro los personales. Desde una entrada abierta cruzada por el antiguo camino y abrigada por la construcción, la llegada a la casa es también la continuación hacia la montaña. La distinción de usos en dos espacios se refleja en la relación con el exterior, son las ventanas que salen del cuerpo común las que, acompañadas por la termoarcilla, se asoman en todas direcciones e invaden la superficie de este banal. Las aperturas de los espacios más personales se encogen hacia adentro conformando en el exterior patios para desaparecer.

La constante de la construcción ha sido la dificultad de construir hoy en un solar cuyo único acceso es una escalera de 72 peldaños. Para llevar a cabo la construcción del proyecto se eligen pocos materiales y estandarizados.

Ahora son los usuarios los que terminan la casa y su entorno.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Las técnicas constructivas empleadas son las siguientes:

La casa se coloca sobre dos losas de hormigón que se apoyan en el terreno mediante pozos que van a buscar la roca de la montaña.

El forjado de planta baja está resuelto con una losa de hormigón armado de 25 cm, elevado sobre 10 cm de grava compactada sobre el terreno (excavado y a su vez compactado) y 5 cm de arena. Una lámina de PVC la impermeabiliza de las humedades.

La estructura está resuelta mediante muros portantes y forjado unidireccional de viguetas pretensadas y bovedillas de cerámica, siempre cubriendo luces nunca superiores a 5 metros.

Los muros de cerramientos están compuestos de una hoja de termoarcilla de 30 cm. La termoarcilla permite resolver los elementos verticales, de un edificio de baja altura, en una sola capa. Se ha elegido este material tanto por su coste, por su capacidad para responder a las necesidades portantes y aislantes, como por su ejecución, que soluciona la construcción del muro con cuatro piezas tipo. Además, el machihembrado se presta para jugar con el material y colocarlo en diferentes posiciones, o incluso revocarlo de diferentes modos.

El forjado se ha construido con viguetas pretensadas y bovedillas planas de cerámica, muy comunes en Mallorca. La sección de la vigueta permite doblar las hiladas de bovedillas colocando una hilada en la parte superior, para posteriormente colocar la capa de compresión, y otra hilada en la parte inferior ganando una cámara de aire y un hueco para el paso de instalaciones.

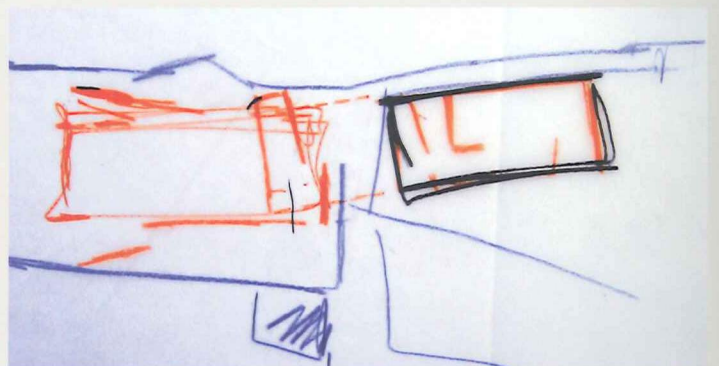
Los acabados exteriores serán de aspecto tradicional: muros revocados y pintados, carpinterías exteriores de madera sin colorear, cubierta plana de grava, y paramentos en color beige.

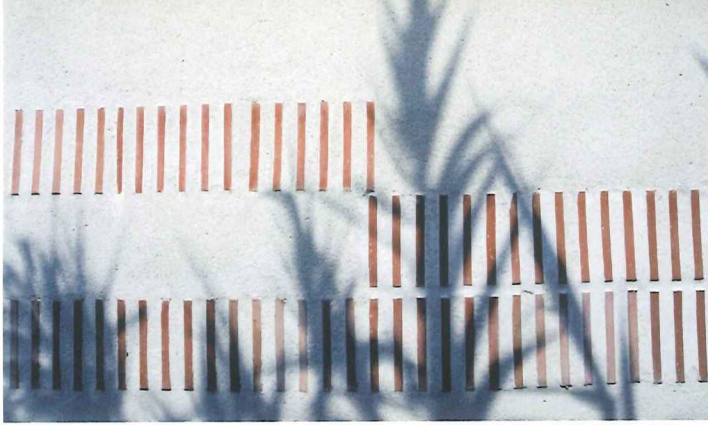
En su interior los tabiques interiores están realizados con ladrillo cerámico revocados y pintados presentando un mínimo de 10 cm (permitiendo regatas sin merma de solidez), salvo en contados casos en que son de 6 cm. Los acabados interiores son de extrema sencillez en lo material. Las instalaciones interiores van empotradas en la tabiquería o cerramiento cuando no puedan quedar directamente al descubierto.

El pavimento consta de un enlucido de mortero de 4 cm de grosor, sobre el cual se espolvorea superficialmente con cemento blanco para pasarle la llana posteriormente. Una vez seco el mortero se dan varias capas de poliuretano para impermeabilizar el pavimento.

Las carpinterías son de madera de pino rojo. El carpintero pensó que para aprovechar mejor la madera, podríamos hacer las puertas practicables del grosor de los tablones comprados. Así se hizo.

Las acometidas y evacuaciones de servicios e instalaciones (electricidad, saneamiento, agua) se adecuarán a las redes públicas de la zona.





0 10m 20m
1:1200

Emplazamiento

FICHA TÉCNICA

SUPERFICIE DE PARCELA

13.400 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA

167,18 m²

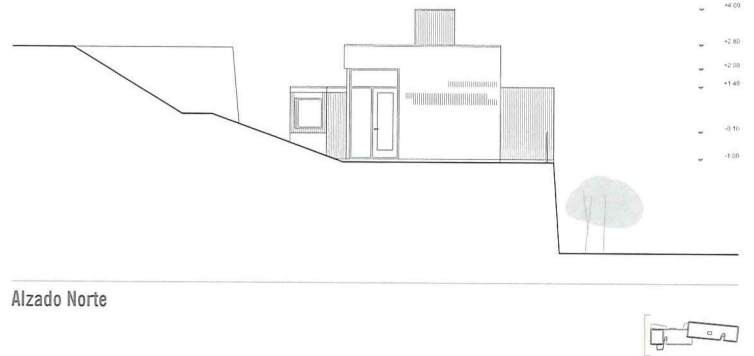
SUPERFICIE ÚTIL

Porche de entrada 1	15,00 m ²
Porche de entrada 2	4,50 m ²
Entrada	4,70 m ²
Cocina + comedor	29,52 m ²
Despensa	2,85 m ²
Distribuidor 1	1,64 m ²
Distribuidor 2	8,40 m ²
Baño 1	4,05 m ²
Baño 2	4,65 m ²
Estudio	7,95 m ²
Dormitorio 1	16,54 m ²
Dormitorio 2	10,08 m ²
Total	109,88 m²

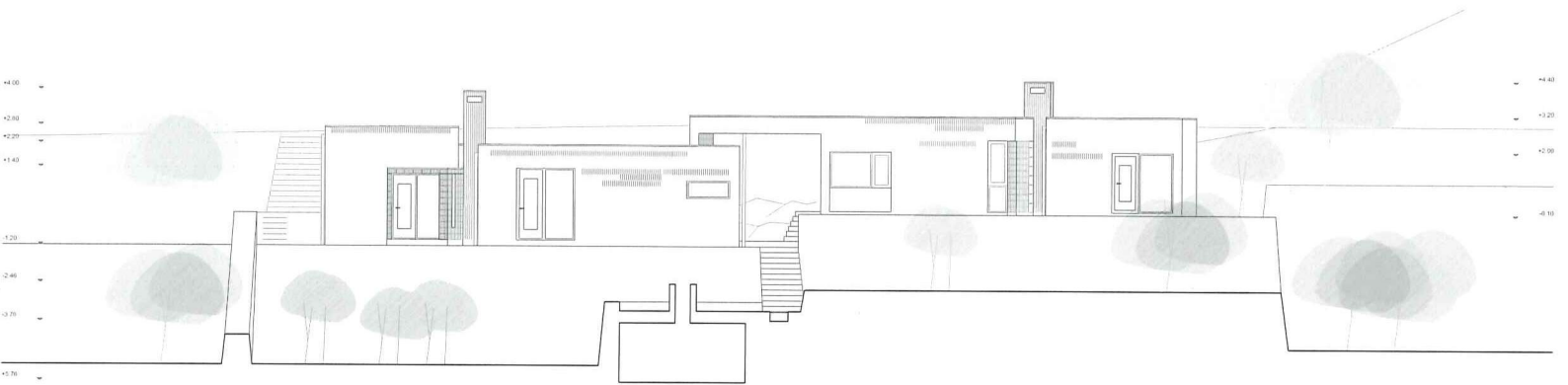
PEM

178.256 €





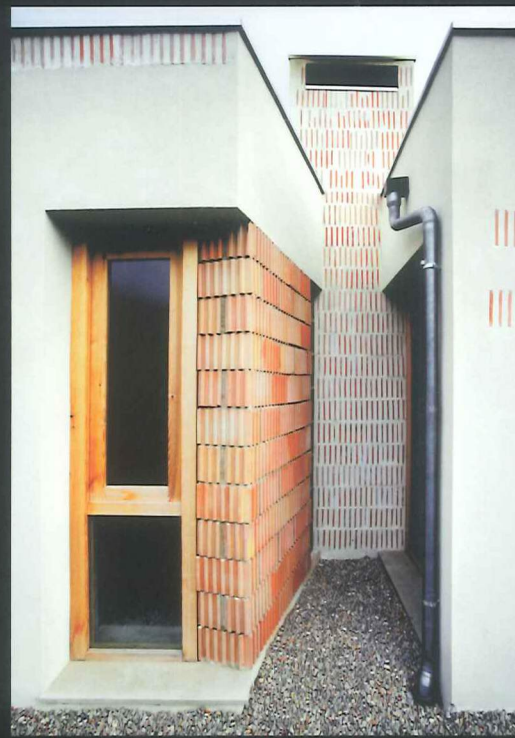
Alzado Norte

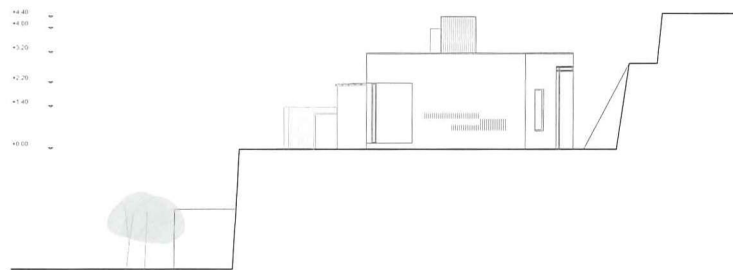


Alzado Oeste

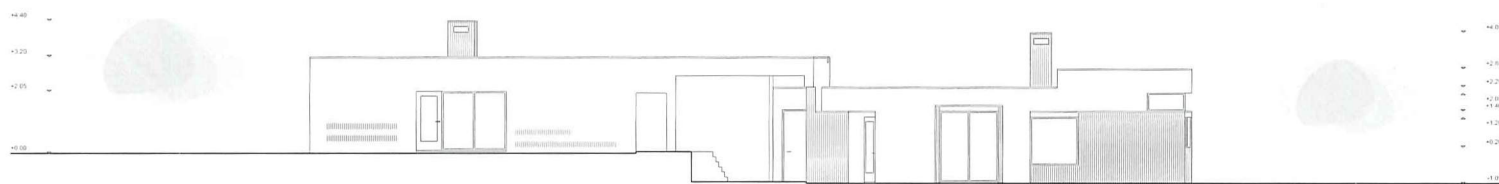
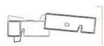


0 1m 2m
1:250





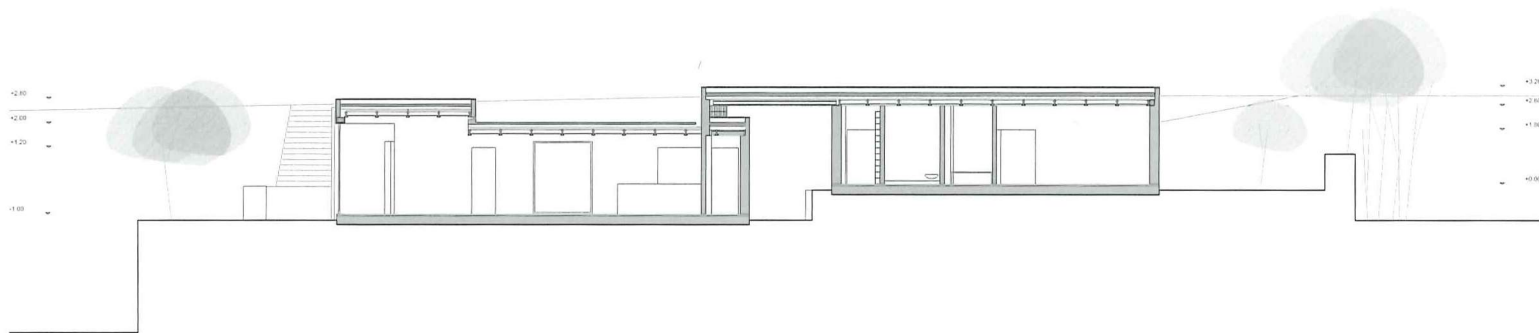
Alzado Sur



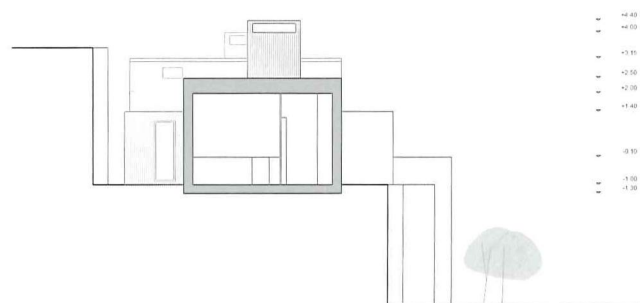
Alzado Este



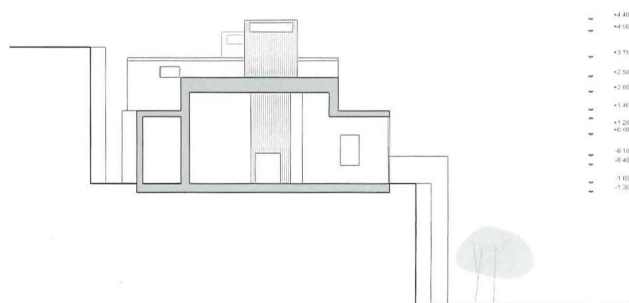
0 1m 2m
1:250



Sección C

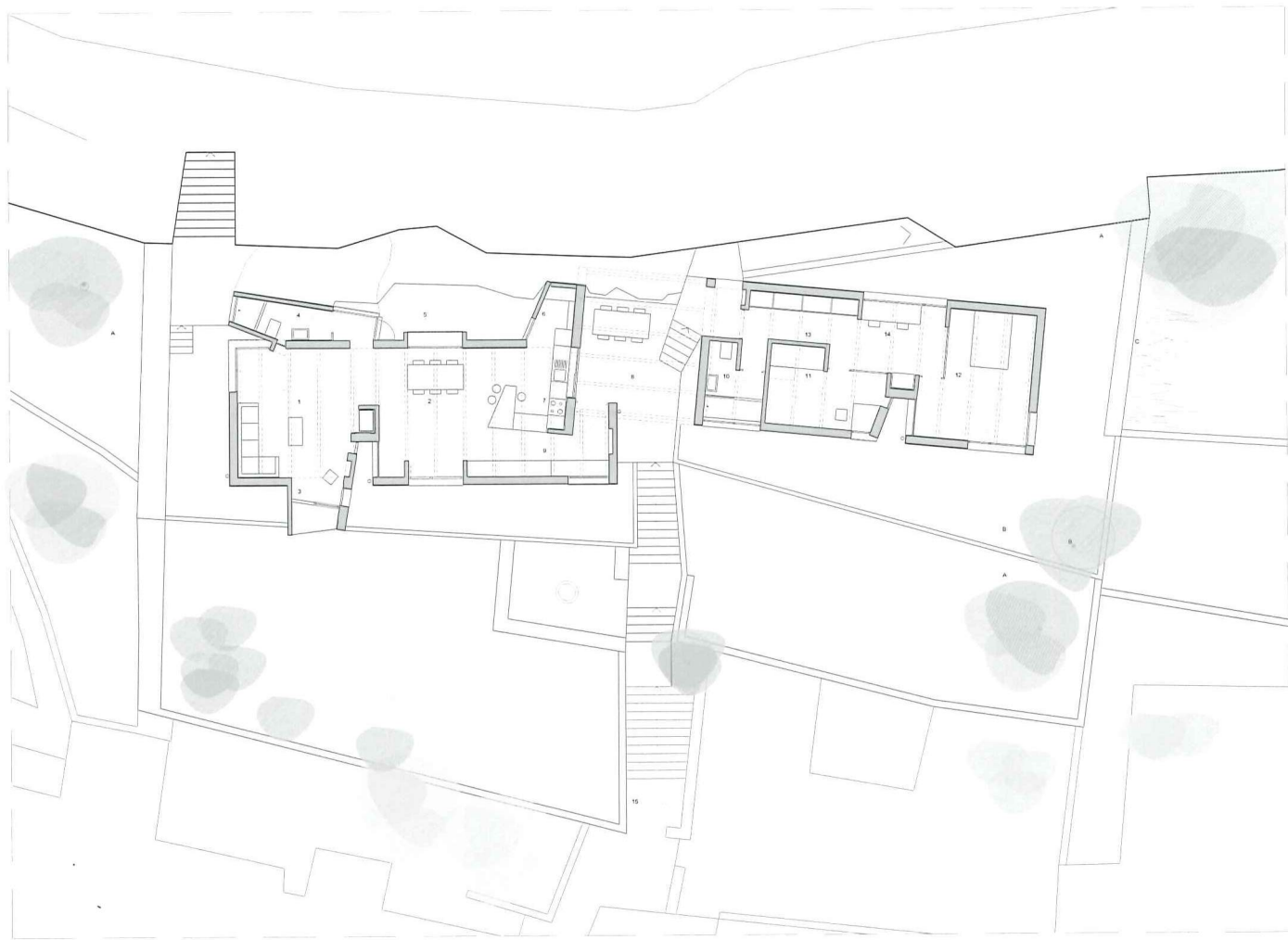


Sección B



Sección A

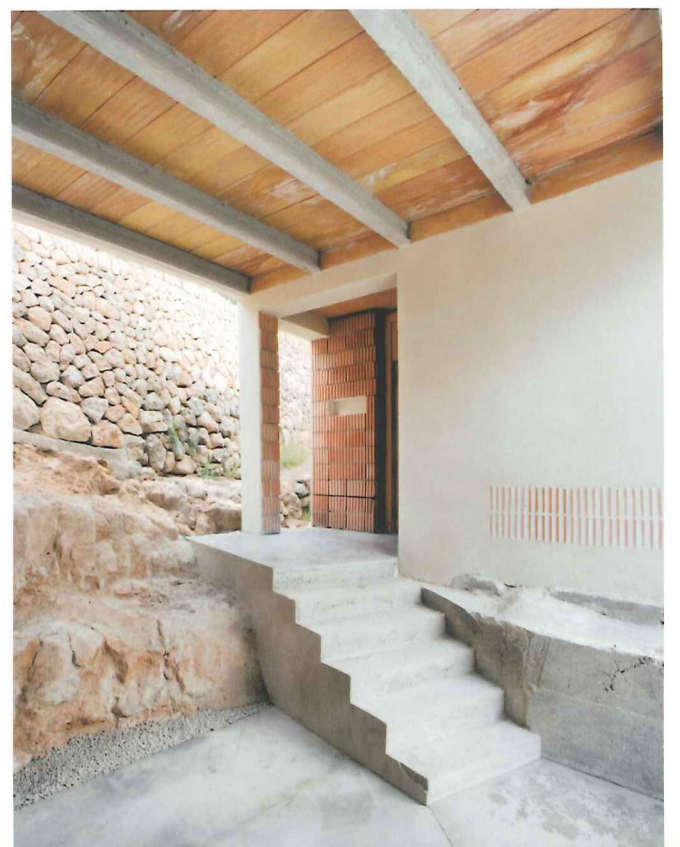


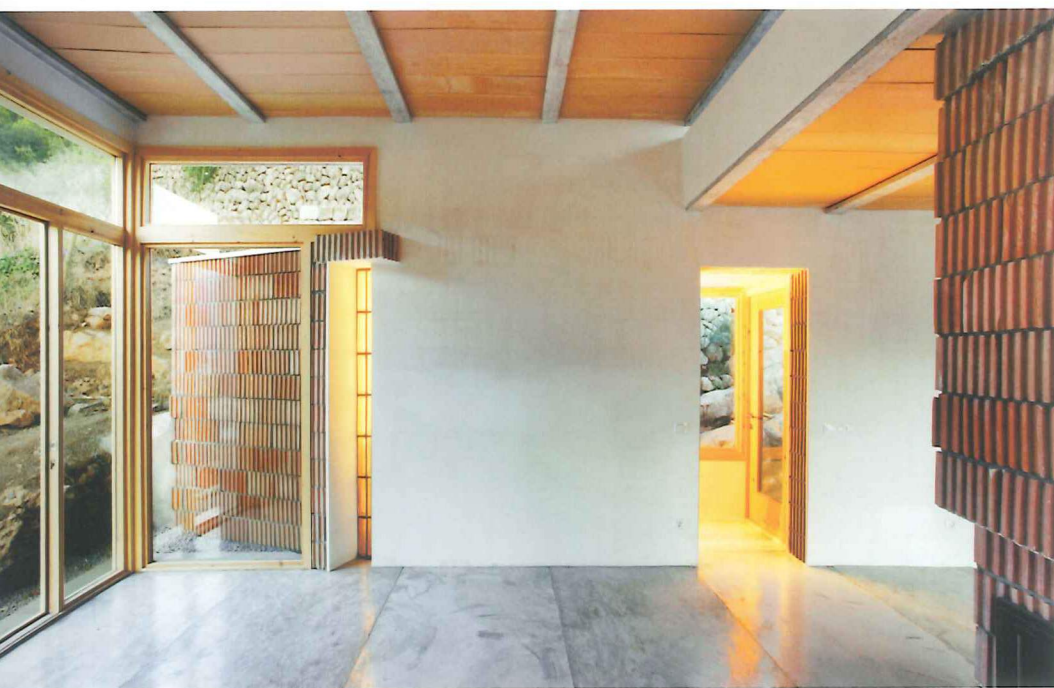


Planta baja

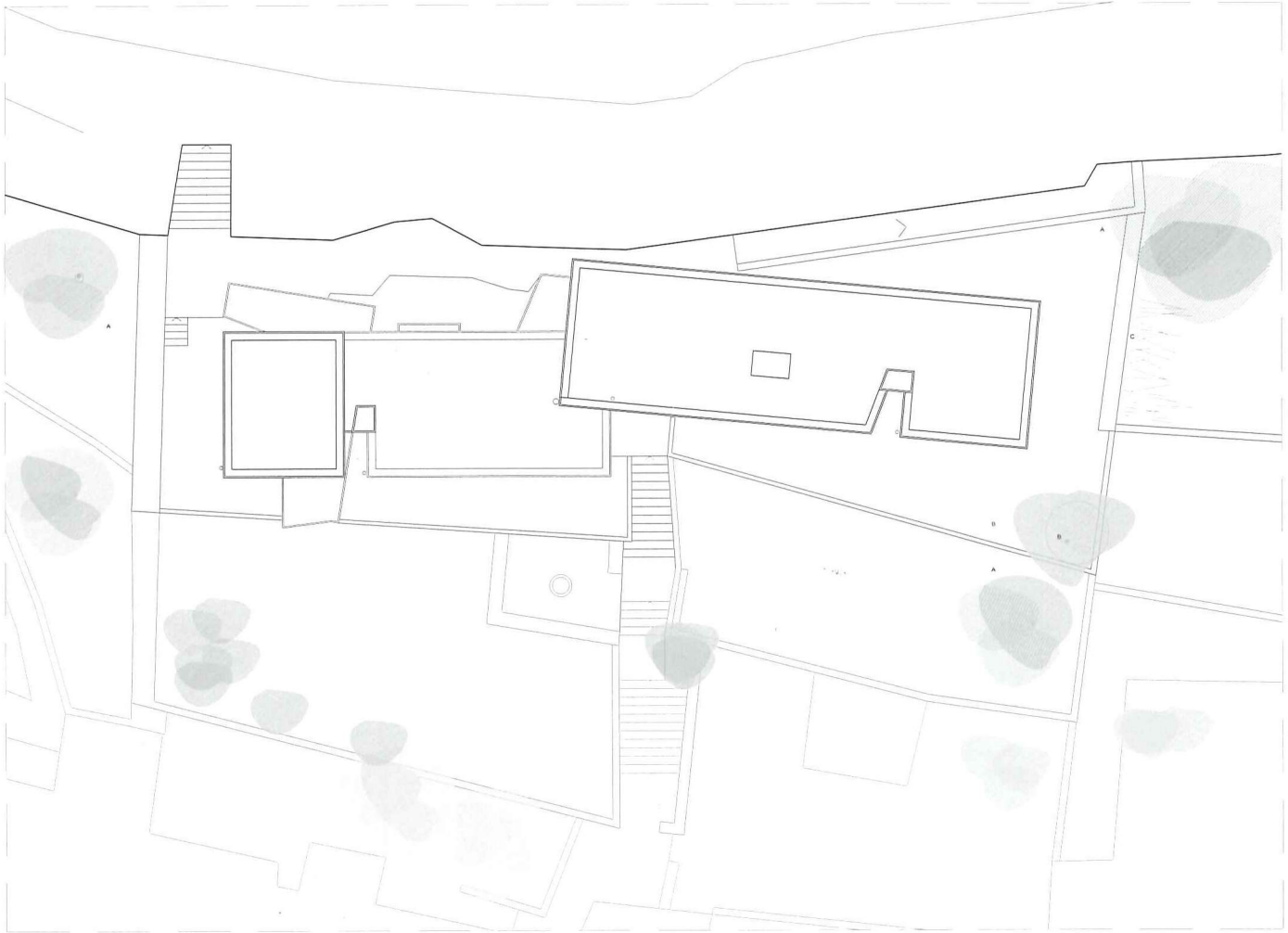
- | | | | |
|------------------|--------------|---------------------|-------------|
| 1. Sala de estar | 6. Despensa | 11. Dormitorio 2 | A. Higuera |
| 2. Comedor | 7. Cocina | 12. Dormitorio 1 | B. Almendro |
| 3. Festejador | 8. Terraza | 13. Pasillo-armario | C. Cañas |
| 4. Baño 1 | 9. Recibidor | 14. Estudio | |
| 5. Patio | 10. Baño 2 | 15. Entrada | |












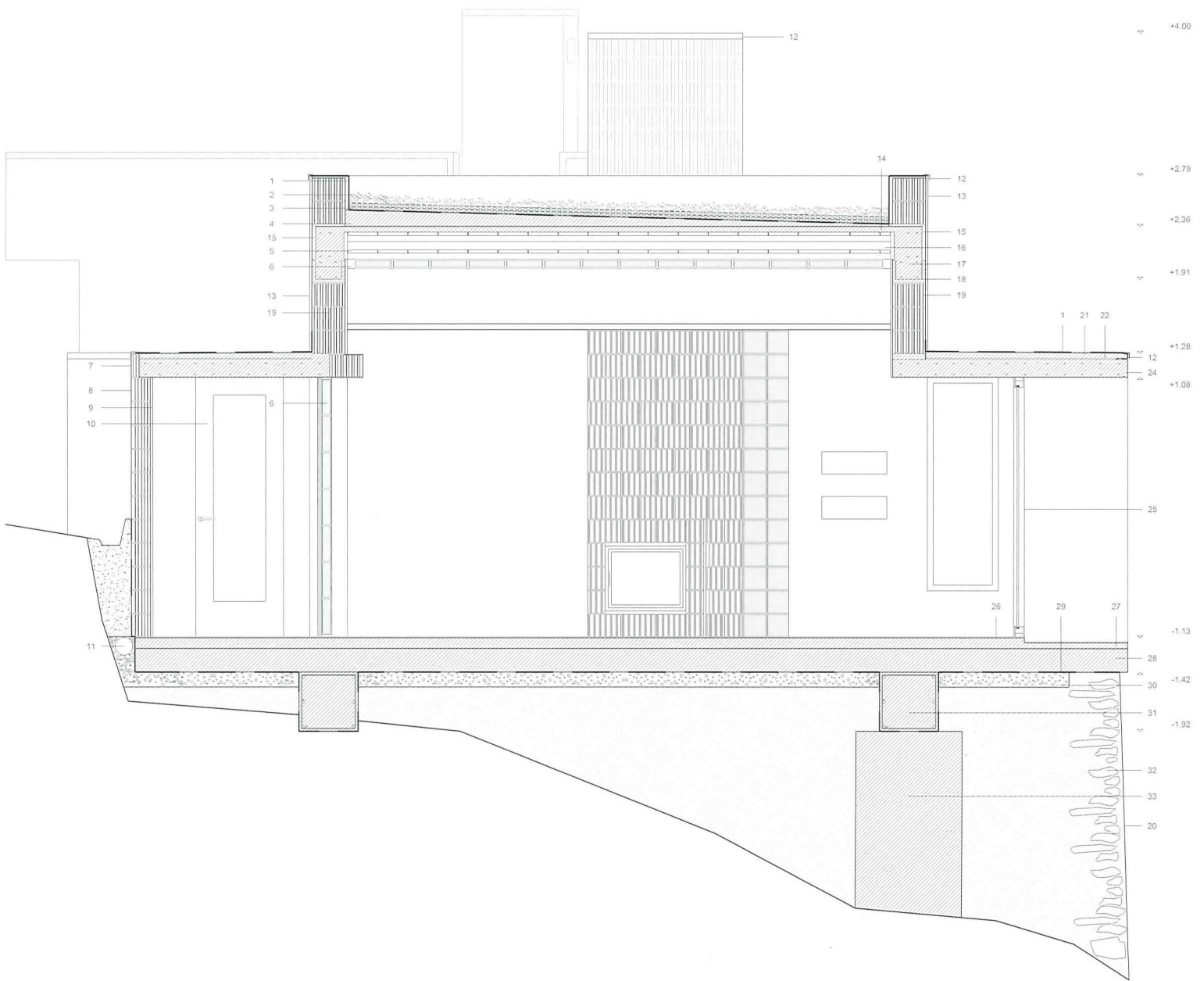
Planta cubierta

A. Higuera
B. Almendro
C. Cañas

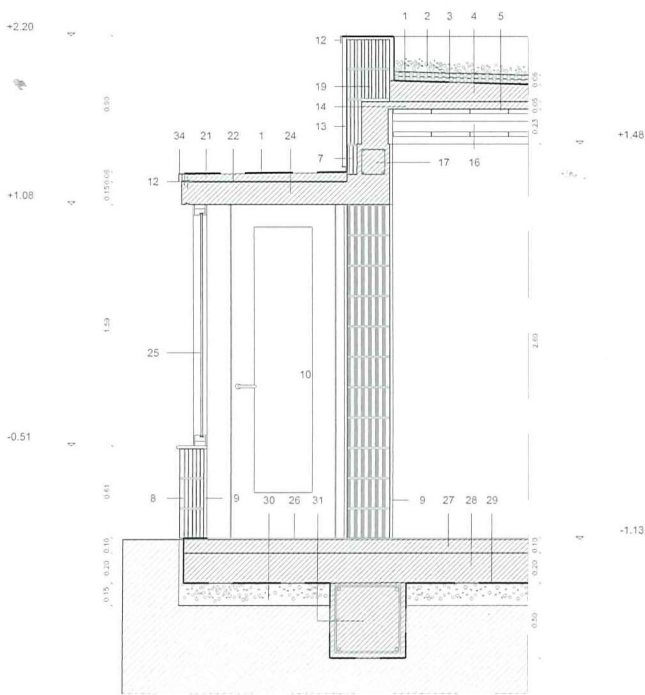


0 1m 2m
1:250





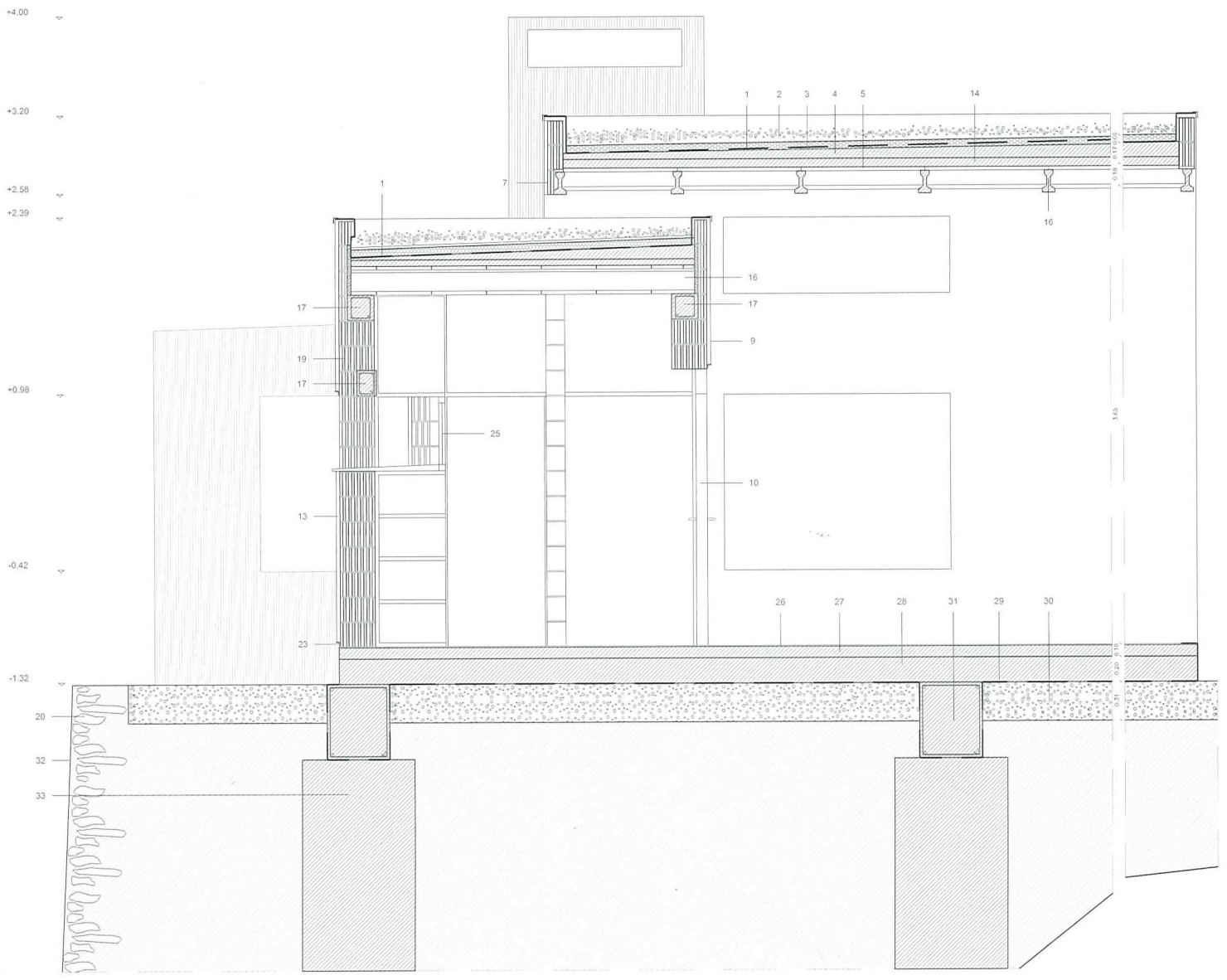
Sección constructiva 2



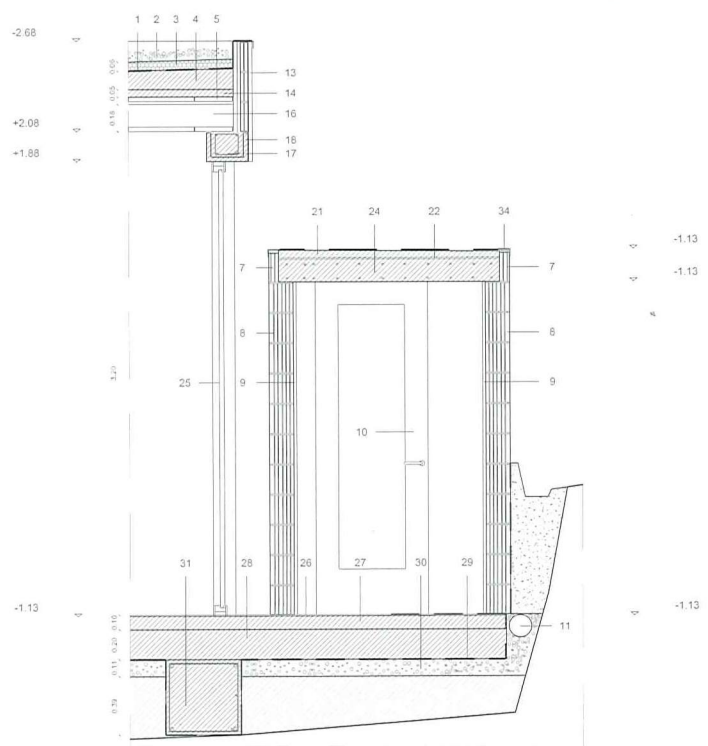
Sección constructiva 3

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Impermeabilización de caucho con fibra de vidrio | 13. Monocapa gama Weber principal color hueso | 25. Carpintería de madera de pino rojo vidrio Cimilit |
| 2. Acabado de grava de 2 cm | 14. Capa de compresión | 26. Acabado de resina protectora impermeabilizante |
| 3. Aislante térmico roof mate 6 cm | 15. Ladrillo hueco de 5x19x33cm | 27. Pavimento de mortero 8 cm espolvoreado con cemento blanco |
| 4. Hormigón celular para pendientes | 16. Vigueta de hormigón pretensada | 28. Losa de cimentación 20 cm |
| 5. Bovedilla plana de barro cocido 100x23x3,5 cm | 17. Zuncho de hormigón armado | 29. Lámina de PVC |
| 6. Vidrio de pavés de 30x6x4,5 cm | 18. Pieza de zuncho de 20x20x19cm | 30. Machaca |
| 7. Plaqueta de termoarcilla de 5x29x19 cm | 19. Bloque de termoarcilla de 30x29x19cm | 31. Jácena de cimentación 60x50 mm |
| 8. Termoarcilla de 15x29x19cm | 20. Aljibe preexistente | 32. Pared de piedra seca |
| 9. Enlucido de estuco | 21. Hormigón de pendiente | 33. Pozo de cimentación de hormigón ciclópeo |
| 10. Carpintería de pino rojo | 22. Aislante de tela metalizante 3 mm | 34. L de acero galvanizado 80x50 mm |
| 11. Tubo de PVC | 23. L de acero galvanizado 30x30 mm | |
| 12. L de acero galvanizado. 50x50 mm | 24. Forjado de hormigón 15 cm | |





Sección constructiva 1

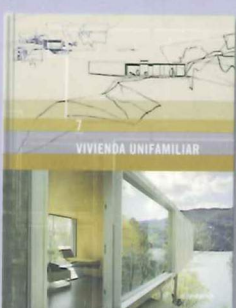


Sección constructiva 4



COLECCIÓN **arquitectura contemporánea**

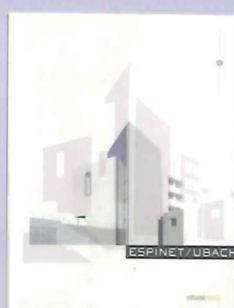
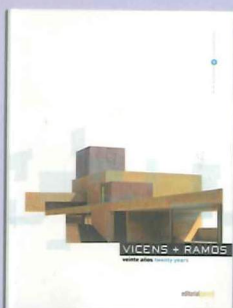
- Vol. 1 VIVIENDA UNIFAMILIAR
- Vol. 2 VIVIENDA COLECTIVA
- Vol. 3 VIVIENDA EN DESNIVEL
- Vol. 4 VIVIENDA COLECTIVA
- Vol. 5 ARQUITECTURA SOSTENIBLE
- Vol. 6 REHABILITACIÓN EN VIVIENDA
- Vol. 7 VIVIENDA UNIFAMILIAR
- Vol. 8 VIVIENDA COLECTIVA



editorial **pencil**

COLECCIÓN **monográficos arquitectura**

- Vol. 1 VICENS + RAMOS veinte años
- Vol. 2 ESPINET / UBACH



9 788493 598013