

CONTEXTO HISTÓRICO

Desde tiempos pasados siempre se ha ido buscando un suelo robusto y resistente para poder construir las casas directamente sobre el ras del suelo, y aunque el proceso realizado carecía de intencionalidad llevó a las primeras comprobaciones acerca de la resistencia del terreno a la penetración. Estos procedimientos a menudo que ha ido pasando el tiempo se han mejorado y realizado de forma intencionada para la obtención de información del terreno hasta llegar a las actuales técnicas.

Con un estudio del terreno echo se empezaban a construir las cimentaciones para sus-tentar las construcciones. Los precedentes de las actuales cimentaciones se tratan de unas sencillas formas de apoyo sobre el terreno que normalmente se componen como una prolongación de la misma estructura del edificio. Pero ya era visible en estas formas dos tipos diferentes de cimentación: superficiales y profundas. Centrándose en las ci-mentaciones superficiales se localiza-ban tres tipologías de apoyo superficial -el apoyo puntual, el apoyo lineal y la plataforma- las cuales tienen grandes similitudes a las actua-les cimentaciones superficiales.

Se realiza el estudio de diversos procesos del arranque de los edificios desde la cimen-tación a partir de diferentes fuentes, citadas en la bibliografía, para obtener un mayor conocimiento de cómo puede variar este proceso según localización, función o necesi-dades. Además, sin dejar de lado el contexto histórico para profundizar en cómo se lle-gaba a realizar estos en épocas anteriores y sus intenciones. Además, como novedad se lleva a cabo una investigación de los ODS para enfocar el trabajo con un punto de vista en el futuro y en como contribuir a la sociedad y al medio ambiente.

Para realizar las comparaciones se ha buscado información en diferentes normativas europeas, como son la francesa y la austriaca. Profundizando en los di-ferentes detalles constructivos para llegar a conclusiones sobre qué tipos son más aceptables para nues-tra situación geográfica.

También se ha llevado una búsqueda exhaustiva por internet, principalmente a causa de la situación en la que hemos pasado durante este año, y de docu-mentación en la biblio-teca general de la UPV como en el CIA contrastando toda la información para llegar a conclusiones certeras.

SISTEMAS DE ARRANQUE DE LOS EDIFICIOS

FORJADO SANITARIO

Muretes de fábrica

Sistemas no recuperables

Sobre la misma estructura

MURO DE SÓTANO

SOLERA CONTRA TERRENO

COMPARATIVA

FIG 1. Detalle tipo apoyo exterior

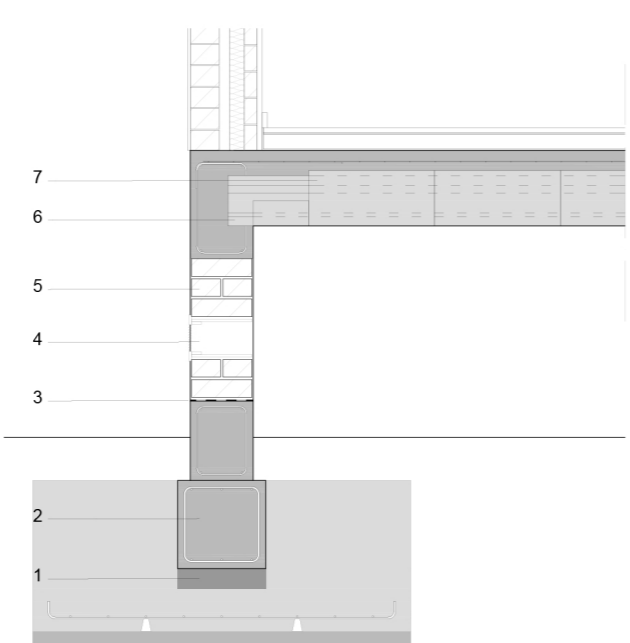
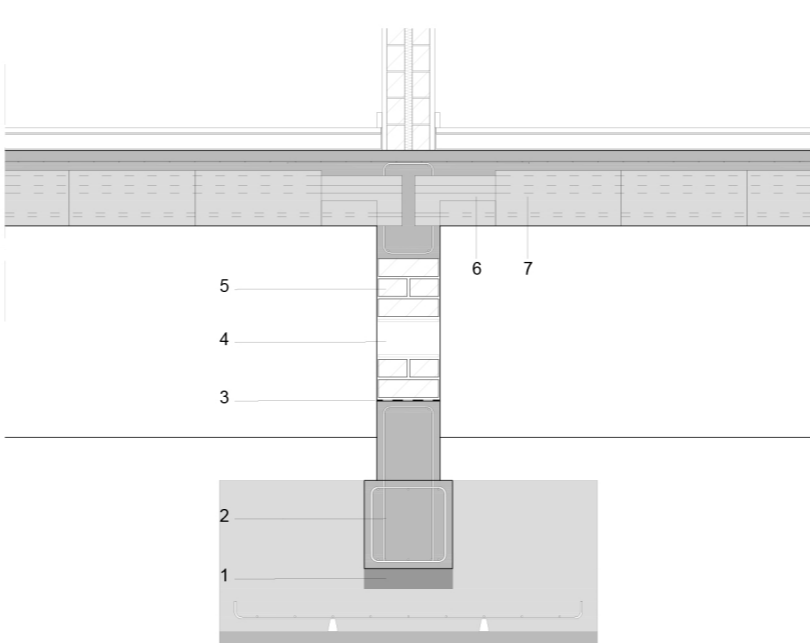


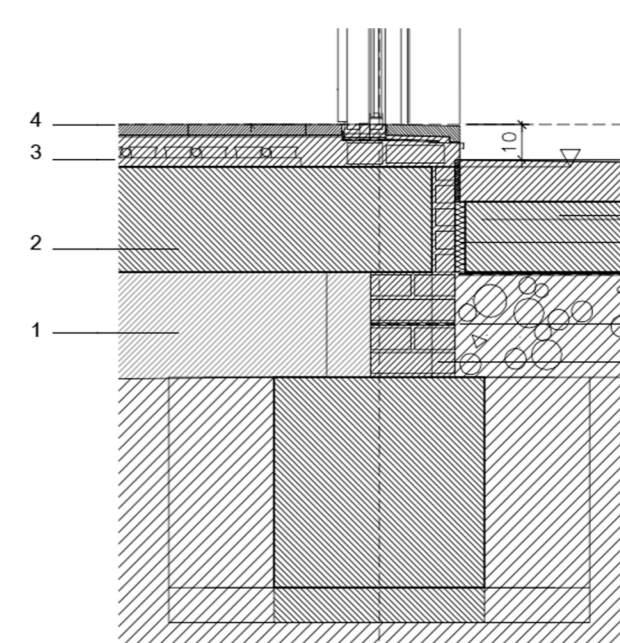
FIG 2. Detalle tipo apoyo interior



Leyenda FIG 1 y 2

1. Hormigón de limpieza
2. Viga riostra de hormigón armado y apoyo del muro
3. Barrera impermeable
4. Ventilación
5. Fábrica de 1 pie de ladrillo macizo
6. Vigüeta autorresistente
7. Bovedilla de hormigón

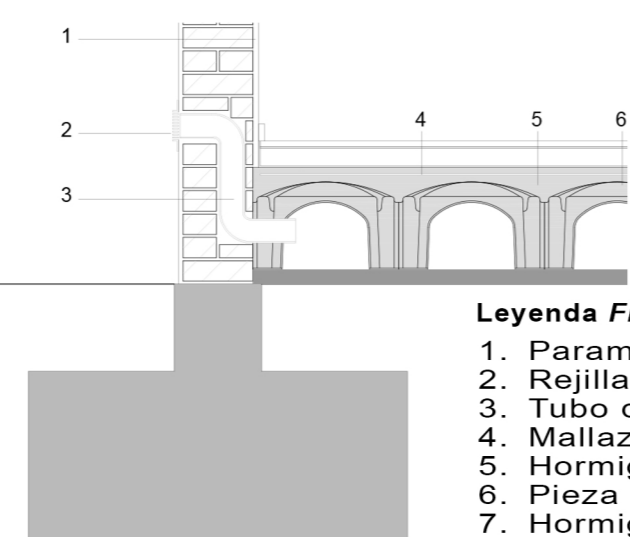
FIG 3. Detalle Casa Cala, Alberto Campo Baeza



Leyenda FIG 3

1. Cámara de aire ventilada
2. Forjado sanitario de vigüeta autorresistente y bovedilla cerámica s/estructura
3. Calefacción por suelo ra-diante tipo polytherm pol/plus 40-65
4. Solado de piedra caliza tipo cabra formato 50x50x3cm, pulida y abri-llantada. A junta corrida. Sentada con cemen-to cola flexible
5. Murete de fábrica de 1 pie de ladrillo perforado
6. Barrera anticapilaridad mediante lámina autoadhe-siva armada de 1,5kg/m2 (LBM-15)
7. Doble lámina de film de polietileno de 0,1mm de es-pesor
8. Junta perimetral de poliesti-reno expandido, espesor 3cm
9. Solera de hormigón armado #15cm/ Ø8mm, espesor 20cm

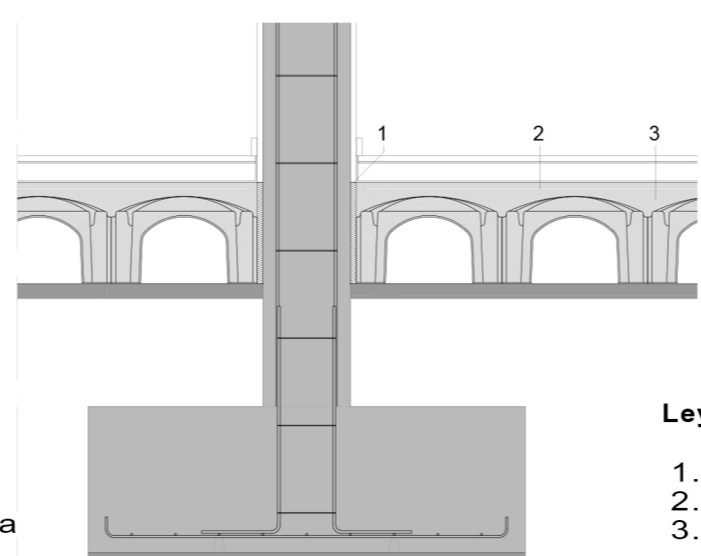
FIG 4. Detalle ventilación sistema cáviti



Leyenda FIG 4

1. Paramento interior
2. Rejilla
3. Tubo de ventilación
4. Mallazo
5. Hormigón armado
6. Pieza Cáviti
7. Hormigón de limpieza
8. Terreno existente

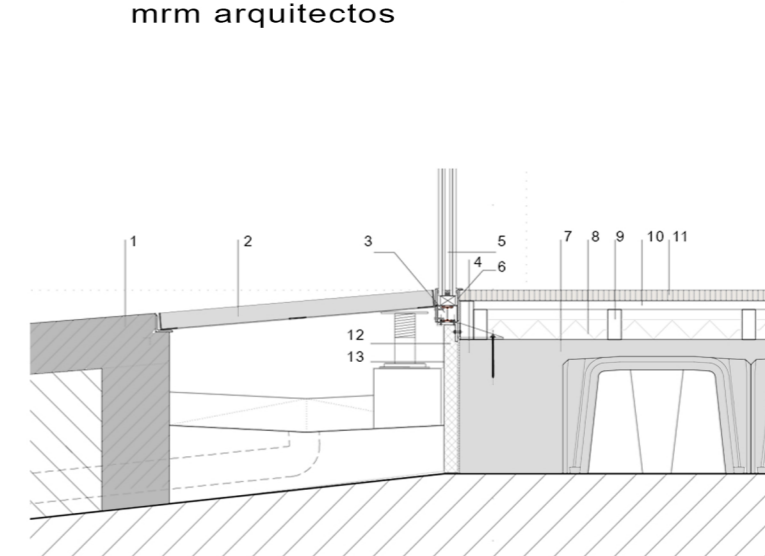
FIG 5. Detalle encuentro pilar sistema cáviti



Leyenda FIG 5

1. Poliestireno expandido
2. Mallazo
3. Hormigón armado

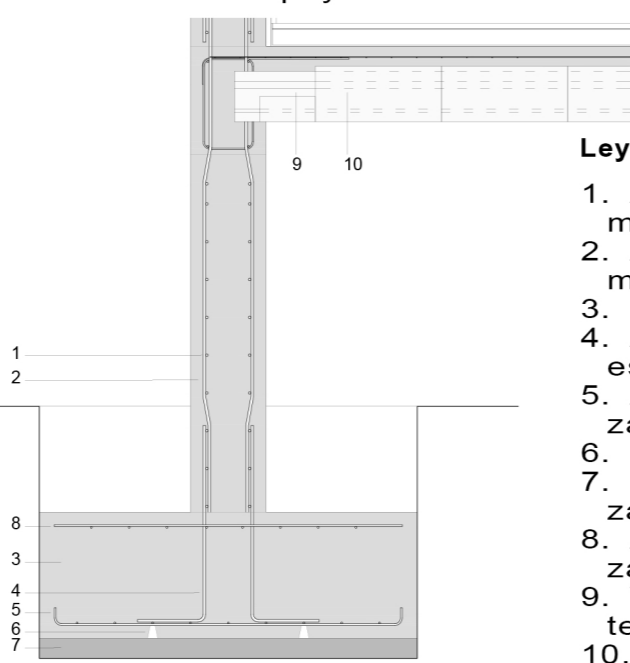
FIG 6. Detalle ampliación sede Finsa, mrm arquitectos



Leyenda FIG 6

1. Solera de hormigón armado y cantos de rio lavado e=20mm
2. Loseta de hormigón con áridos de rio lavados sobre plots
3. Persiana veneciana
4. Aislamiento panel poliestireno extruido e=50mm 30kg/m3
5. Vidrio aislante cámara argón templado
6. Perfil compuesto de carpintería con rotura de puente térmico
7. Forjado sanitario ventilado anel poliestireno extruido e=50mm 30kg/m3
9. Rastrelado de nivelación de pavimentos pino
10. Tablero nivelación hidrófugo Superpan Tech P5 e=35mm
11. Suelo de parquet industrial de eucalipto 30mm aca-bado con aceite

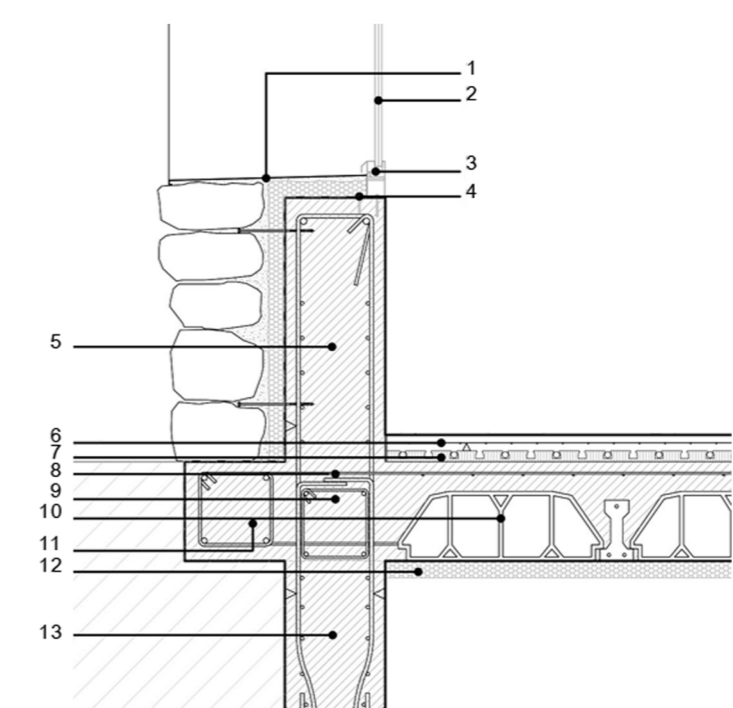
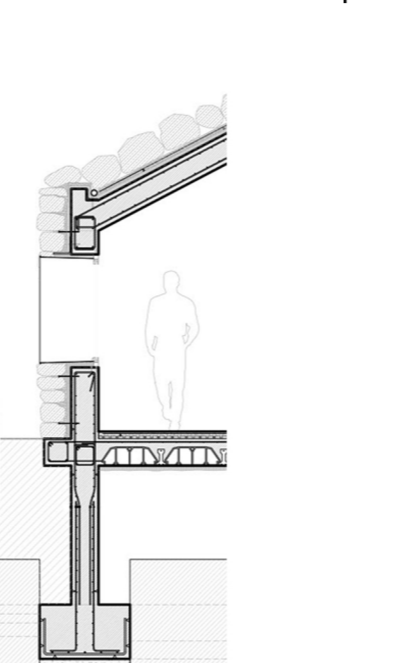
FIG 7. Detalle apoyo sobre la misma estructura



Leyenda FIG 7

1. Armadura horizontal muro
2. Armadura vertical muro
3. Hormigón zapata
4. Armadura muro en espera
5. Armadura inferior zapata
6. Calzos
7. Hormigón de limpieza
8. Armadura superior zapata
9. Vigüetas autorresistentes
10. Bovedillas de hormigón

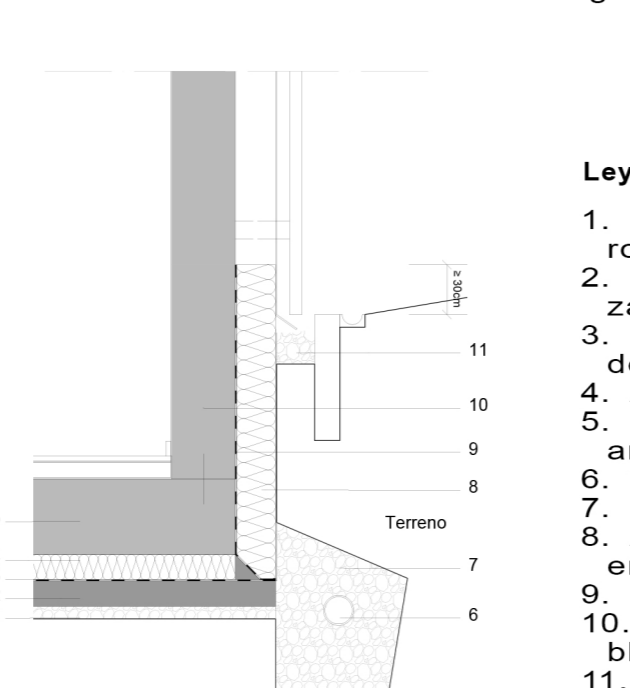
FIG 8. Detalle arranque casa Calixto, GRX Arquitectos



Leyenda FIG 8

1. Chapa de hierro con acabado impermeabilizante
2. Vidrio laminado doble con cámara de aire (6+10+6)
3. Carpintería de aluminio termola-cado en negro
4. Fijación atornillada inoxidable de chapa plegada a hueco de abertura
5. Muro de hormigón HA-25, e=25-30cm
6. Solera de hormigón armado, e=10cm
7. Suelo radiante
8. Armadura de continuidad (negati-vo).
9. Viga de hormigón HA-25, e=30cm
10. Forjado sanitario de hormigón HA-25
11. Viga apoyo de hormigón
12. Placa rígida de aislamiento térmico
13. Muro armado de hormigón

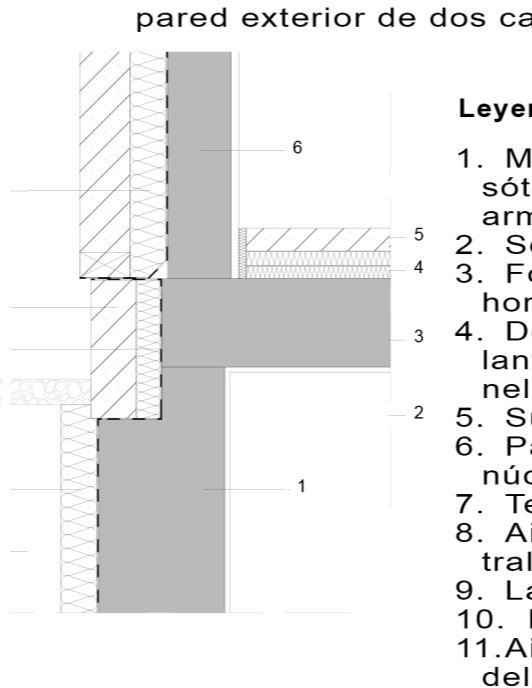
FIG 9. Detalle muro sótano tina negra



Leyenda FIG 9

1. Capa de grava para rotura capilaridad
2. Hormigón de limpieza
3. Lámina impermeable de betún
4. Aislante térmico XPS
5. Losa hormigón armado
6. Tubería de drenaje
7. Capa de grava
8. Aislante térmico XPS en muro
9. Malla de protección
10. Lámina impermeable de betún en mu-ro
11. Capa de grava

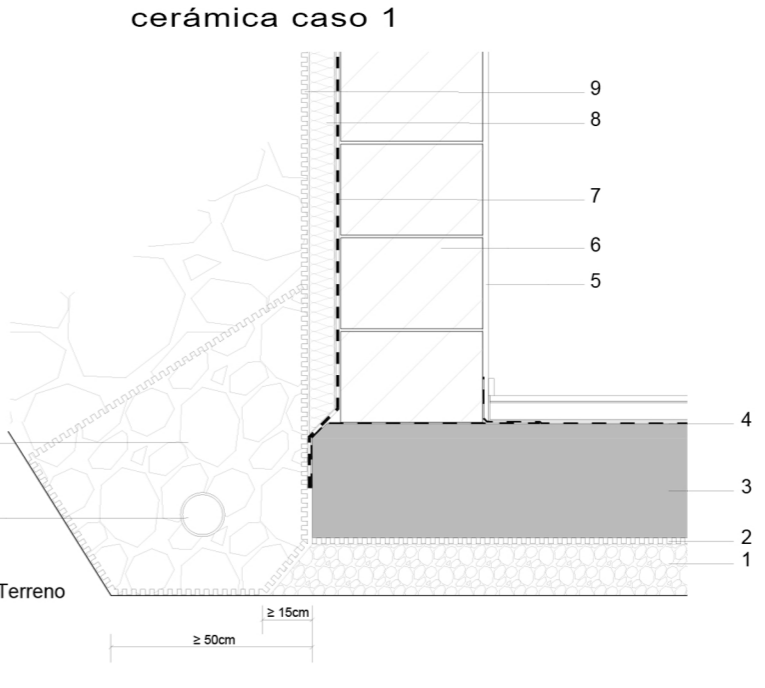
FIG 10. Base del edificio del sótano con pared exterior de dos capas



Leyenda FIG 10

1. Muro exterior de sótano, hormigón armado
2. Sótano climatizado
3. Forjado del sótano, hormigón armado
4. Doble capa de aislante térmico de paneles rígidos XPS
5. Suelo flotante
6. Pared exterior con núcleo de aislamiento
7. Terreno
8. Aislamiento peri-metral
9. Lámina de sellado
10. KMZ, MG III
11. Aislamiento térmico del muro

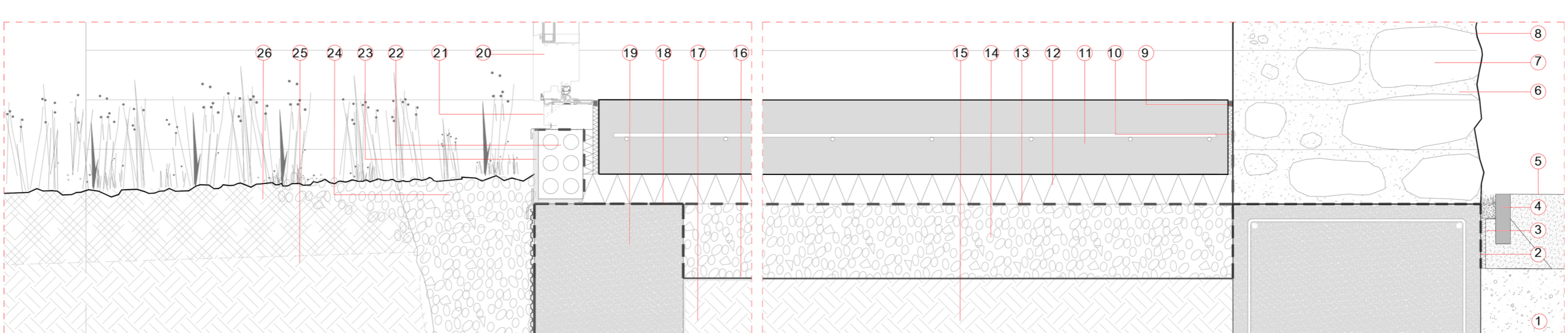
FIG 11. Detalle muros sótano fábrica cerámica caso 1



Leyenda FIG 11

1. Capa de grava para evitar las hume-dades por capilaridad
2. Filtro geotextil horizontal
3. Solera
4. Resalte de hormigón
5. Lámina impermea-ble horizontal
6. Muro de obra de fábrica de cerámica ligera
7. Lámina impermea-ble vertical
8. Lámina de drenaje
9. Filtro geotextil vertical
10. Tubería de drenaje
11. Capa de grava

FIG 12. Detalle constructivo Casa 1413, HAarquitectes



Leyenda FIG 12

1. Sub-base de tot-u. e= 20cm
2. Lámina impermeable EPDM
3. Aislamiento con placa de XPS
4. Rodapié de piedra de San Vicent
5. Pavimento hormigón de calle
6. Muro de hormigón ciclópeo con dosificaciones
7. Piedra polivalente del desmonte
8. Fachada con métodos manuales
9. Sellado de junta con masilla
10. Junta de polietileno expandido
11. Solera de hormigón con malla electrosoldada
12. Aislamiento de XPS
13. Lámina de polietileno e= 150µm
14. Sub-base de grava, e= 15cm
15. Revestimiento de tierra
16. Geotextil de polipropileno
17. Revestimiento de tierra
18. Lámina impermeable EPDM
19. Muro de hormigón en masa
20. Carpintería exterior
21. Goterón de acero galvanizado
22. Pared de ladrillo, e= 9cm
23. Rebosadero del muro
24. Grava de drenaje
25. Relleno de tierra
26. Tierra vegetal

Los forjados sanitarios tienen mejores rendimientos respecto a la estanquidad del espacio interior gracias a la cámara ventilada que se debe disponer bajo el forjado. Esta cámara logra una perfecta separación entre terreno y estructura dotando al edificio de una mejora sustancial respecto a la impermeabilización contra las humedades procedentes del terreno. Además, en este sistema no precisa de una gran cota que excavar para su correcto funcionamiento y es un espacio donde se pueden extender las distintas instalaciones del edificio.

Como principal ventaja en los forjados sanitarios sobre muretes está la directa transmisión de las cargas del edificio a la cimentación, lo que conlleva una mayor seguridad y estabilidad del proyecto. También, este sistema al ser más tradicional no es necesario una mano de obra especializada para la ejecución. Siempre que no se dispongan instalaciones en la cámara de aire no se precisará de una regulación del terreno, abaratando los costes de construcción.

Con el sistema de elementos no recuperables es un sistema más económico, fácil de adaptar y de instalar y mucho más rápido en su ejecución. Su ejecución, a pesar de ser una ventaja por su rapidez, es una desventaja ya que implica que los técnicos tengan conocimientos del sistema y juzguen de forma oportuna cuando se puede realizar, y que el constructor sepa sobre el sistema y la correcta ejecución. Además, teniendo en cuenta los ODS este sistema al ser con elementos de plástico es más contaminante por el empleo de estos cavities, aunque esto se pueden realizar con otros materiales reciclables.

Una situación muy similar a la nombrada se encuentra en los muros de sótano, aunque en este método constructivo se requiere una gran excavación. En el caso de que el sótano no sea climatizado, para uso de aparcamiento, por ejemplo, se obtienen resultados similares al forjado sanitario, en el sentido de que se logra una gran estanquidad respecto a la humedad del terreno colindante.

Cada sistema de ejecución afronta las exigencias de rendimiento de una forma, pero todas con un mismo nivel final de funcionamiento óptimo. Según el sistema elegido se dispondrán unas capas necesarias para hacer frente a los posibles riesgos que pueden surgir por el contacto, o proximidad, con el terreno. Siempre que se tenga una correcta colocación de los diferentes elementos que lo componen, se sigan las guías marcadas por el especialista en la manipulación de los materiales y estos sean los adecuados para el proyecto, será indiferente la elección del sistema de arranque para obtener un correcto funcionamiento del edificio. Aunque siempre hay algún sistema que resuelven algunos problemas, como es la estanquidad, con mayor facilidad.