

AISLACIONES HIDROFUGAS

AISLACIONES HIDROFUGAS EN MUROS

El agua es el disolvente universal, por lo que, si bien es indispensable en la obra, es indeseable cuando ya esta realizada y habitable., ya sea por fallas en las capas aisladoras, (humedad ascendente por capilaridad), por filtración del agua de lluvia u otras situaciones producidas por defectos constructivos .

¿Qué es la humedad por capilaridad?

Se denomina humedad por capilaridad a aquélla que asciende por las paredes de un edificio desde sus cimientos. La humedad consigue avanzar por las paredes debido a que la gran mayoría de los materiales de construcción contienen pequeños poros. Estos poros absorben el agua procedente del suelo, provocando que la humedad ascienda por la pared del mismo modo que el aceite sube por la mecha de una lámpara.

¿A qué altura asciende?

La altura que alcanza la humedad por capilaridad en una pared depende de una serie de factores, entre ellos el tamaño de los poros de la pared, el tipo de papel o pintura aplicada a la pared y el porcentaje de humedad del suelo. En la mayoría de los casos, es bastante improbable que la humedad por capilaridad ascienda a más de 1,5 metros. No obstante, en casos extremos (por ej., cuando se ha cubierto la pared con una membrana impermeable) la humedad puede superar los dos metros de altura.

¿Cómo se puede detectar la humedad por capilaridad?

Existen otros tipos de humedad que afectan a los edificios (por ej. la condensación, la humedad lateral, la humedad penetrante) sobre los que se actúa de forma distinta.

los síntomas más habituales de la humedad por capilaridad son:

Indicios de humedad que aparecen en las paredes a 1,5 metros del suelo

Humedad o zócalos deteriorados

Depósitos salinos en la superficie de la pared

Además de ocasionar deterioros constructivos de variada índole y gravedad, suman a los problemas estéticos, la generación de hongos dañinos para la salud de las personas.



RESOLUCIÓN DE LA AISLACIÓN HIDRÓFUGA EN MUROS:

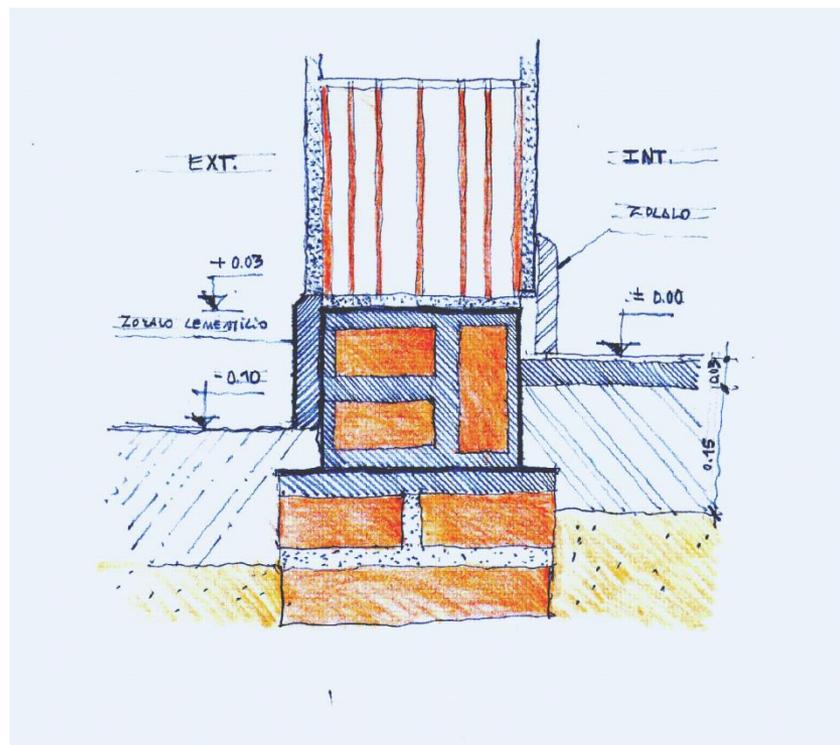
A fin de frenar la humedad ascendente por los capilares de los materiales, desde el suelo, se procede a realizar una barrera hidrífuga, que ocupe todo el espesor de la pared, cuidando que sea continua y sin desperfectos, por ejemplo:

- Se realiza *una primera capa aisladora horizontal*, donde termina la mampostería de fundación, que en este caso se realizo con ladrillos comunes y de 30 cm de espesor.
- La misma se completa cerrando mediante un cajón aislante de 20x 20 cm de ladrillos comunes, con *dos capas verticales a ambos lados de las dos hiladas*, y *otra horizontal*, cerrando así el cajón aislante. Luego se continua la mampostería de elevación de bloques cerámicos huecos portantes de 18 x 18x 33 cm.

MATERIALES HIDRÓFUGOS A UTILIZAR Y PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION

Para materializar la *capa horizontal* se realiza un soporte de concreto con hidrífugo de dos a tres cm de espesor, (colocando dos reglas ambos lados que indiquen el espesor), y se aplica pastina de cemento y agua para uniformar y sellar porosidades. Sobre ella se pinta con pintura asfáltica en dos manos cruzadas, para luego adherir membrana hidrífuga, film de polietileno de 200 micrones o membrana asfáltica con geotextil, para un mejor comportamiento frente a las agresiones mecánicas. Las *capas verticales* se realizan con revoque de concreto alisado y estucado, y se pintan con pintura asfáltica en dos manos cruzadas. En casos especiales se puede adherir una membrana asfáltica.

CAPA AISLADORA TIPO «CAJON» PARA MURO CERÁMICO DE 0.20 M



MATERIALES (continuación)

Del detalle anterior, mostramos la secuencia de ejecución de las capas aisladoras.

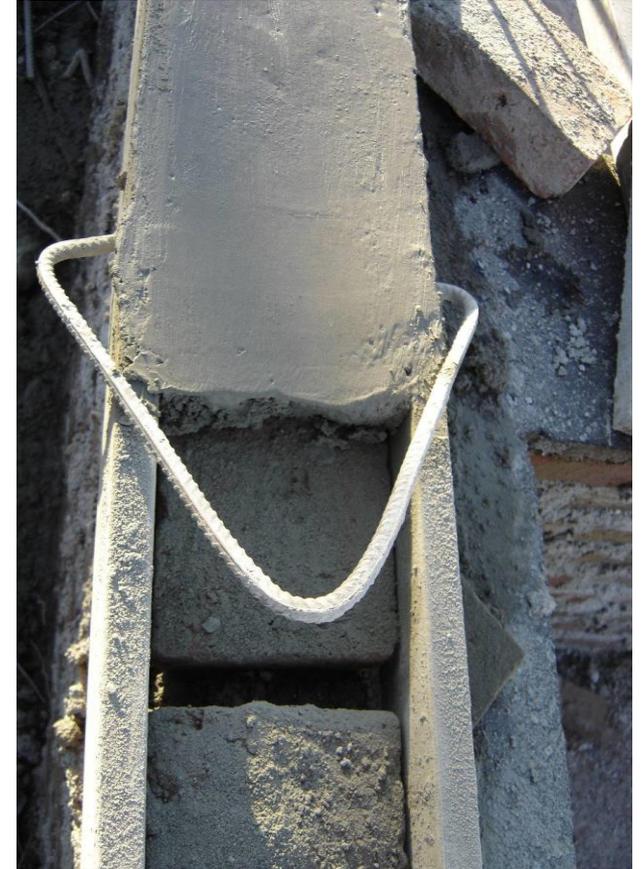
En la foto de la izquierda apreciamos la ultima hilada de mampostería de fundación de ladrillos comunes, la armadura del encadenado vertical antisísmico que viene de la zapata corrida.

A la derecha, ya ejecutado el concreto de las capas aisladoras tanto horizontales como verticales .



Ejecución de capa de concreto 1:3 (cemento y arena gruesa mas hidrófugo)sobre el muro de mampuestos a nivel de piso o inmediatamente por encima de el, a nivel de zócalo, tanto del piso interior como del exterior.

Dos reglas de aluminio a ambos lados del muro que sobresalen dos o tres cm por encima , para ser llenados de concreto.

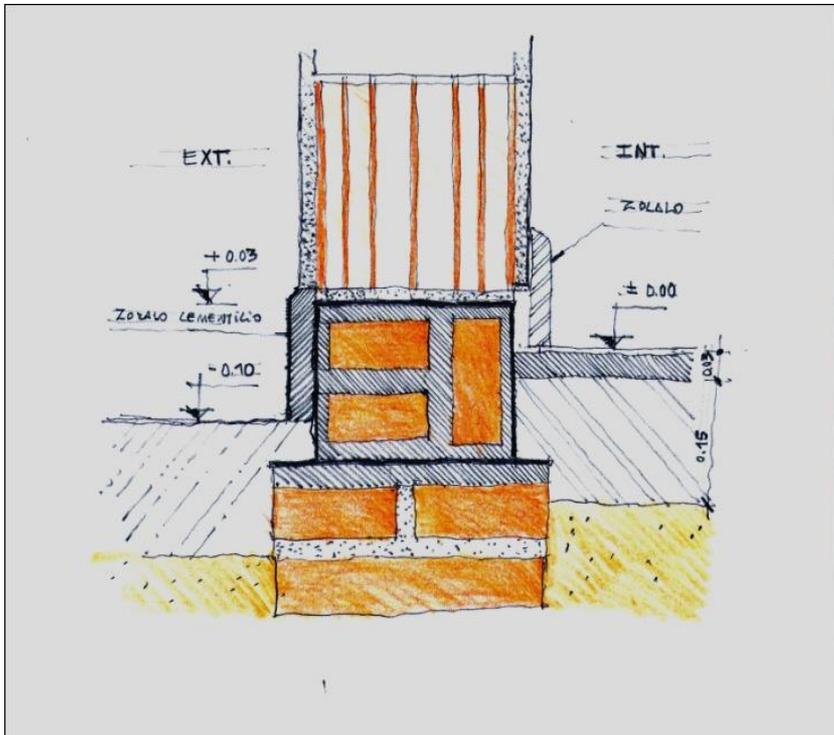


CORRESPONDENCIA ENTRE EL DETALLE CONSTRUCTIVO Y LA OBRA EN EJECUCION.

Observamos que:

En el encuentro con el encadenado vertical, la capa aisladora se interrumpe, asegurando la continuidad del hormigón armado del encadenado antisísmico, dado que además es un muy bien aislante hidrófugo, por no poseer capilares por donde ascienda el agua del suelo de fundación.

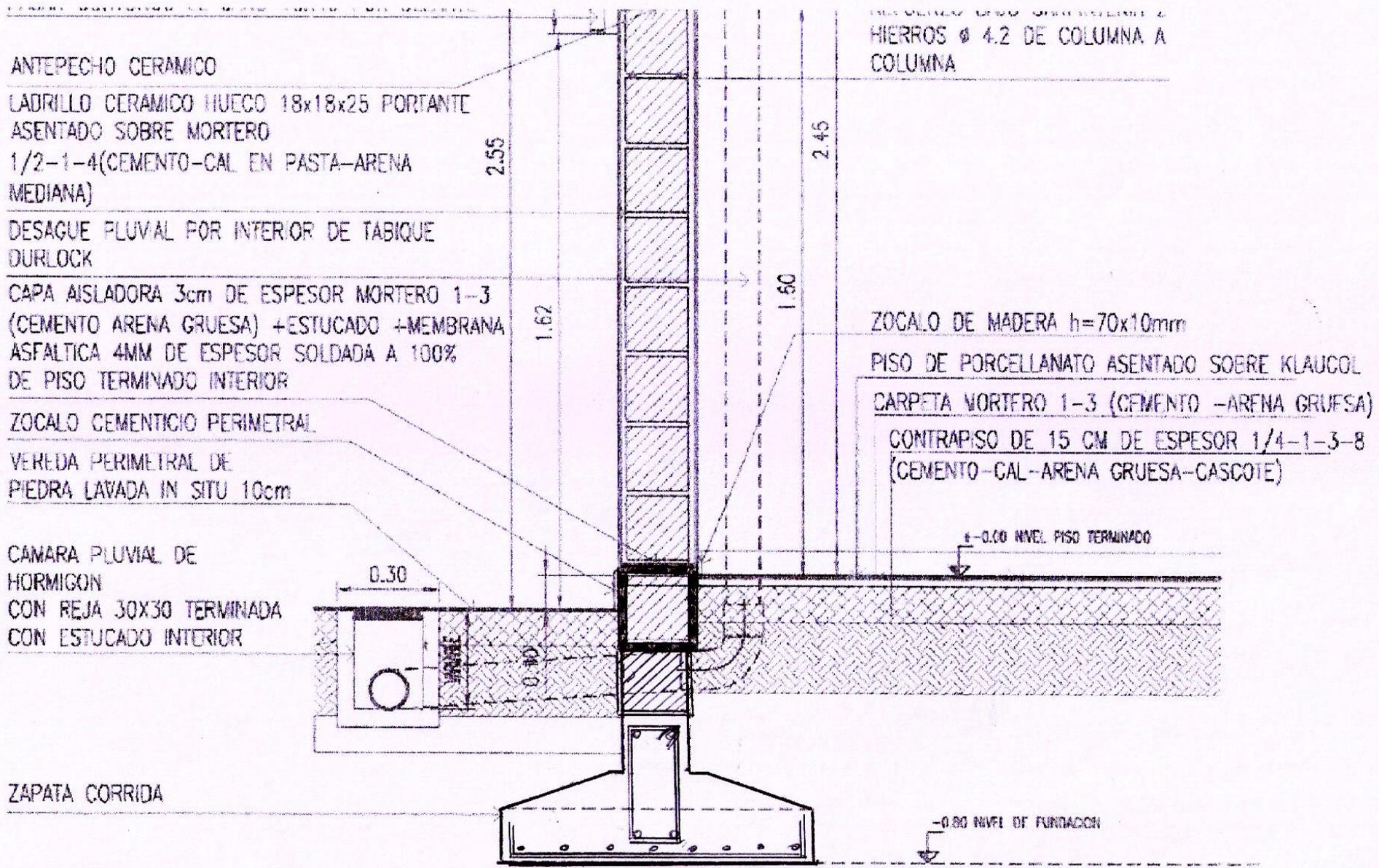
Se debe sellar bien la unión entre capa aisladora y hormigón, para evitar filtraciones.



En la foto de la izquierda, observamos el film de polietileno de 200 micrones que asoma de la capa aisladora horizontal.

En la foto de la derecha se ha ejecutado un zócalo cementicio, que cubre la capa aisladora, y se une a la vereda perimetral. Es una posible solución de diseño, en el exterior de la construcción, que además de proteger el muro y favorecer el tránsito, evita la penetración de agua, al suelo de fundación.





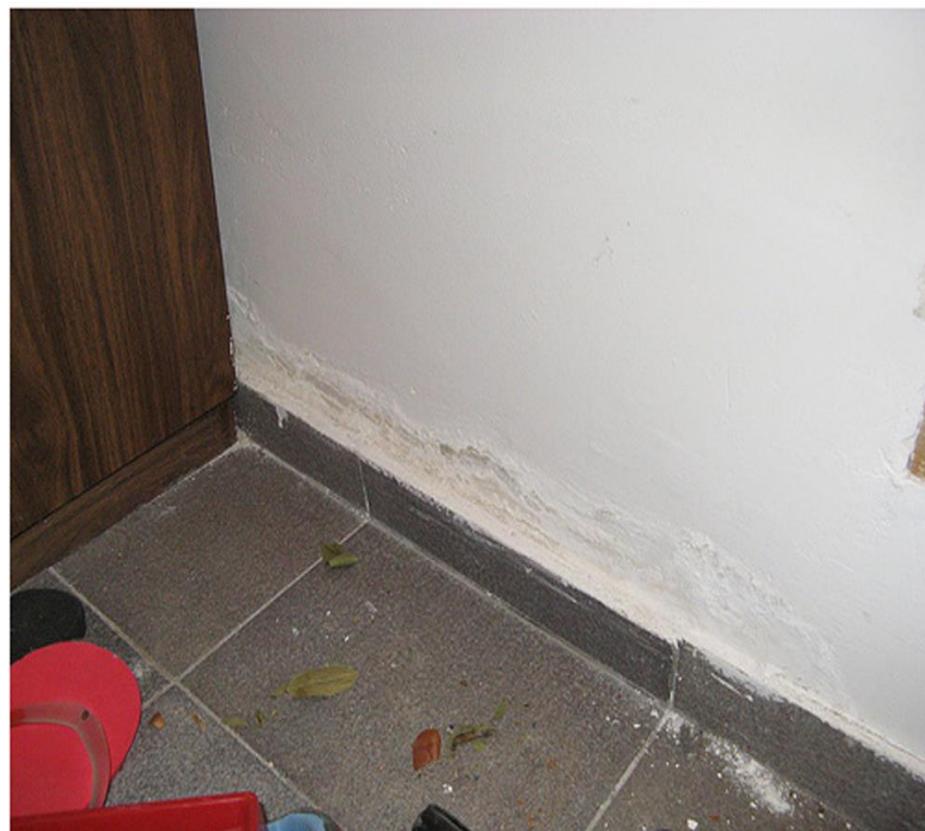
DETALLE CONSTRUCTIVO CORTE DE MURO

1:20

Es necesario suspender el revoque de la pared, a la altura de capa aisladora, para que no se produzca el ascenso de humedad por capilaridad por el mismo, si entra en contacto con el contrapiso de hormigón pobre que no es aislante hidrófugo.



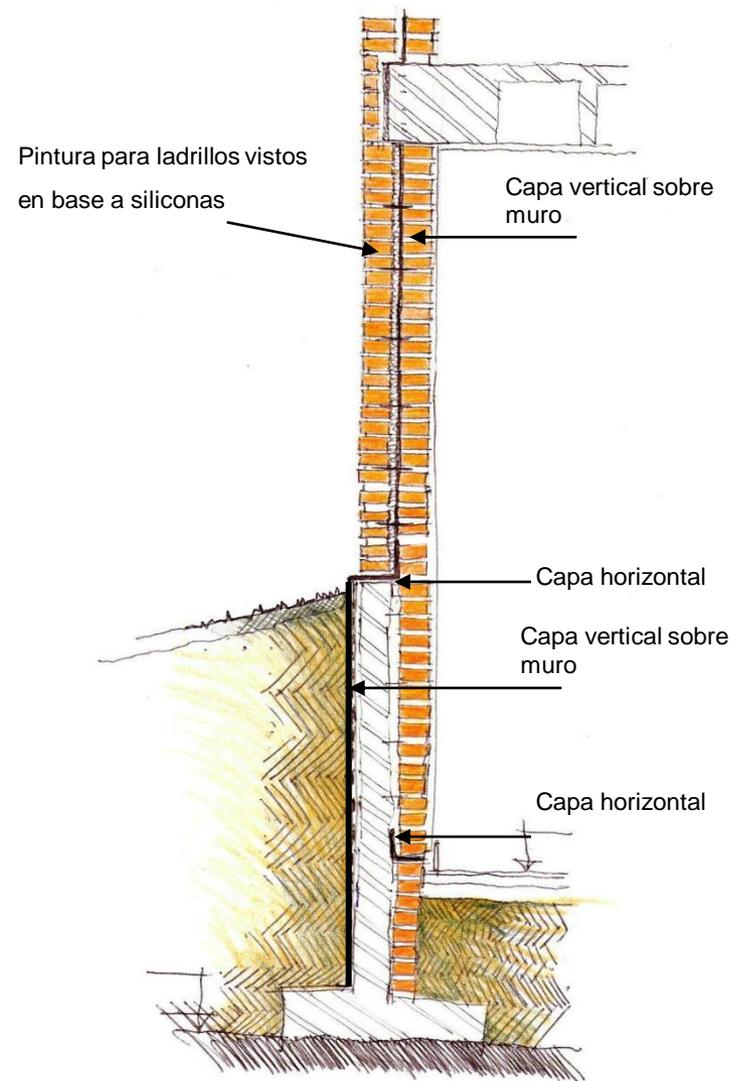
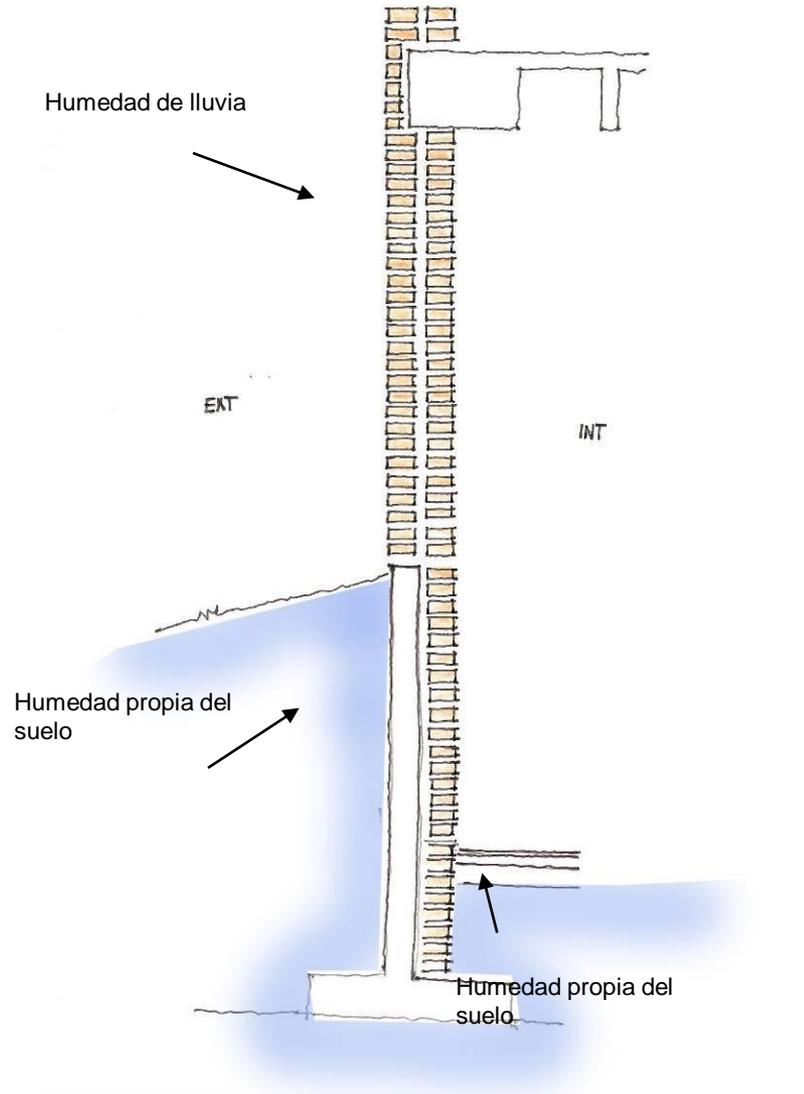
Las manifestaciones más comunes de las humedades por capilaridad son manchas oscuras en paredes y muros, zócalos caídos o dañados, humedades en la base de las paredes, sales en las paredes y líneas de humedad.



Capa aisladora en subsuelo

- 1- Detectar donde esta la humedad
- 2- ¿Por Dónde detenerla?
- 3- ¿Con que elemento?

Alternativa 1 en esta alternativa se detiene la humedad del lado exterior del muro de subsuelo





EL DETALLE EN LA OBRA

Capa aisladora vertical

En la **alternativa 1** la capa aisladora se realiza en la cara exterior del muro ,para lo cual hay que **excavar** mas de lo previsto para el espacio interior, con el fin de permitir el trabajo desde el exterior.

Este tipo de impermeabilización **no se podrá realizar en caso de ser medianera.**





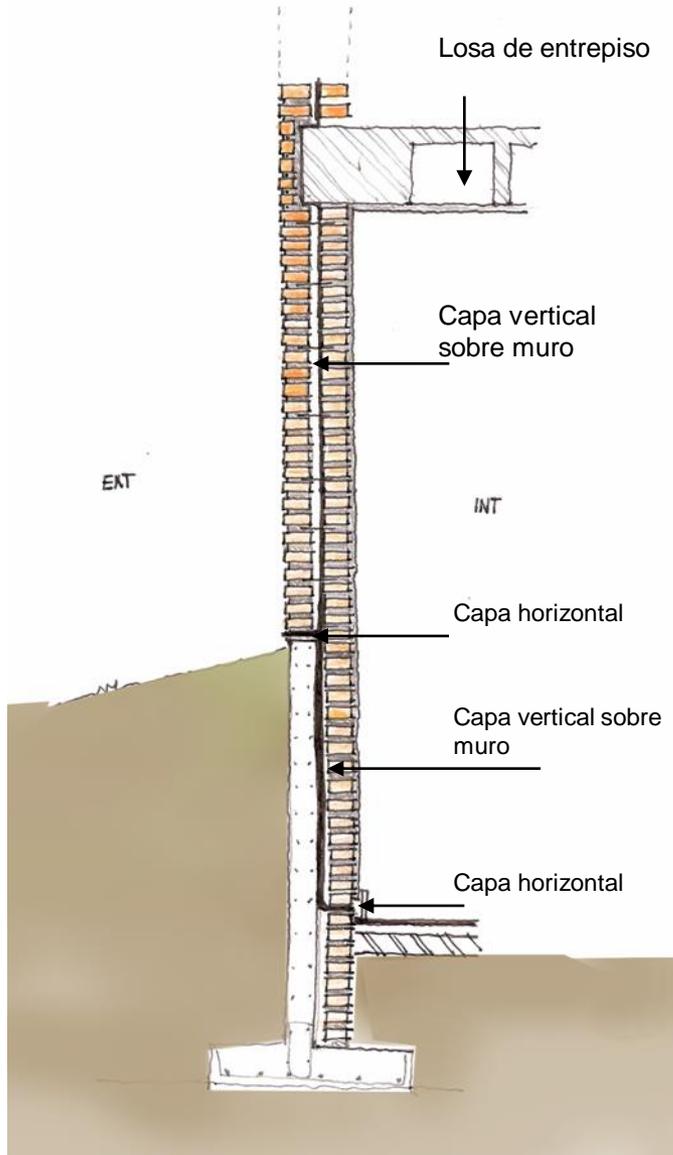
Se puede utilizar Membrana Geotextil
Expuesta como capa aisladora horizontal

Es muy recomendable debido a sus
resistencia durante el proceso de la obra.

En este caso se proyecto un muro doble de ladrillo común
Espacio para que pise la pared de ladrillo visto



Alternativa 2 en esta alternativa se detiene la humedad del lado interior del muro de subsuelo



Tabique de contención de hormigón armado hacia el exterior

Muro de 0.15 m de espesor ladrillo común hacia el interior



Se observa el tabique de hormigón con los pelos de hierros del 6 en espera, para vincular, cada 4 hiladas aprox. el muro de 0, 15 m de ladrillo común que da al interior. Las hiladas donde se vincularan los hierros se hara con mortero de concreto, sin cal.



Sobre el tabique de hormigón armado, se adhiere la membrana asfáltica con aluminio, con pintura asfáltica, soldada en los bordes con aire caliente. Por tratarse de un sector de riesgo bajo tierra, se coloca membrana para asegurar una buena aislación hidrófuga.



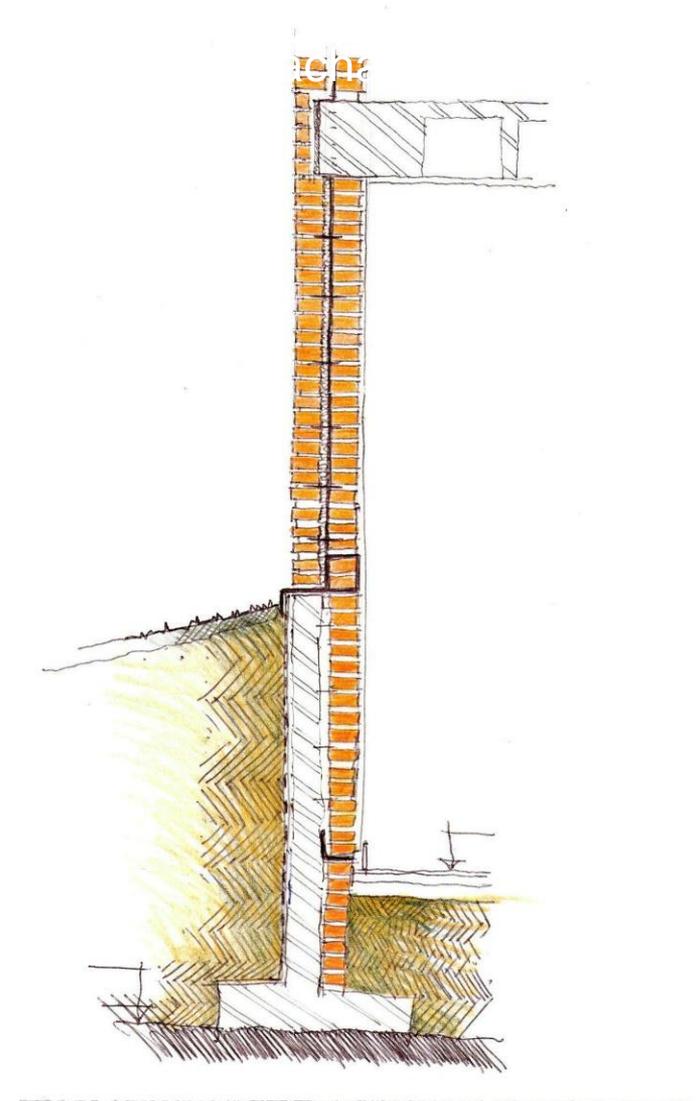
Abajo: Detalle de la vinculación de la armadura del tabique de hormigón, con el tabique de ladrillo común, con mezcla de cemento y arena, (mas oscuro que el mortero de cal de las otras hiladas). La membrana sube y se adhiere horizontalmente asegurando la aislación en ese encuentro.

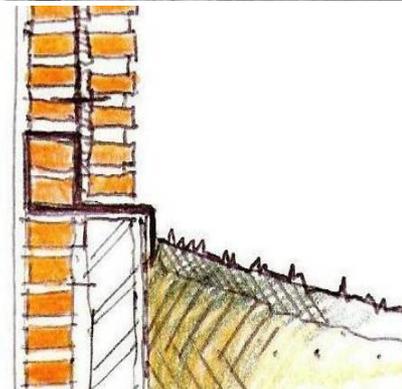
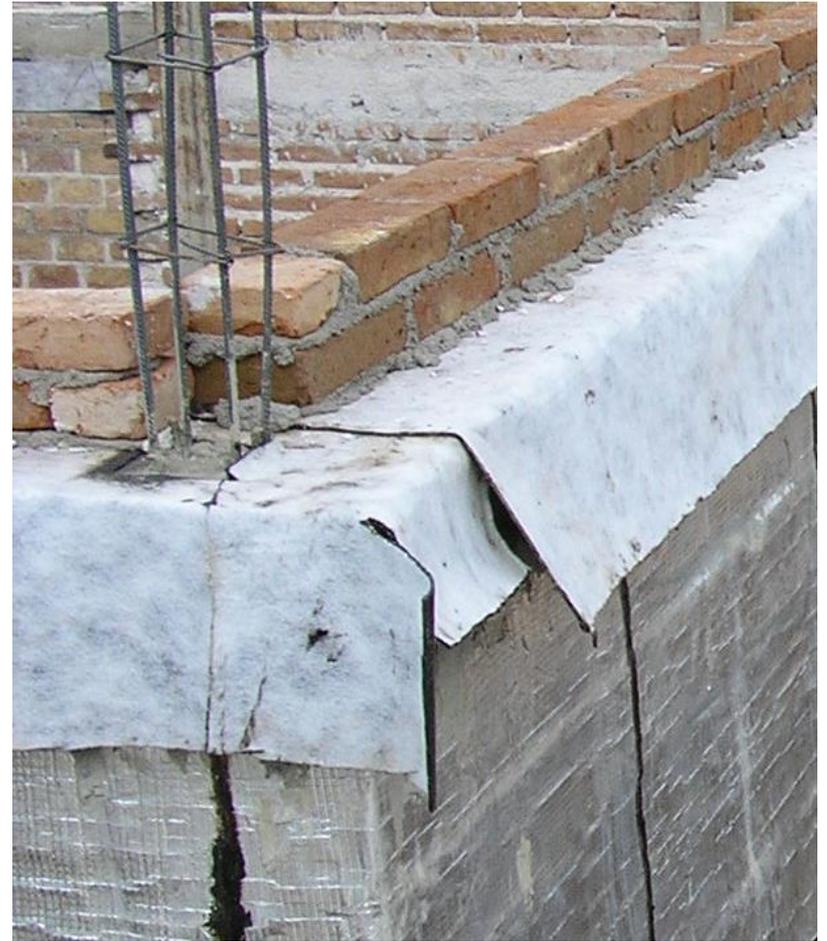


Observamos una vista mas general del sector de obra.



Nuevamente el corte constructivo, que se corresponde al sector de obra en construcción







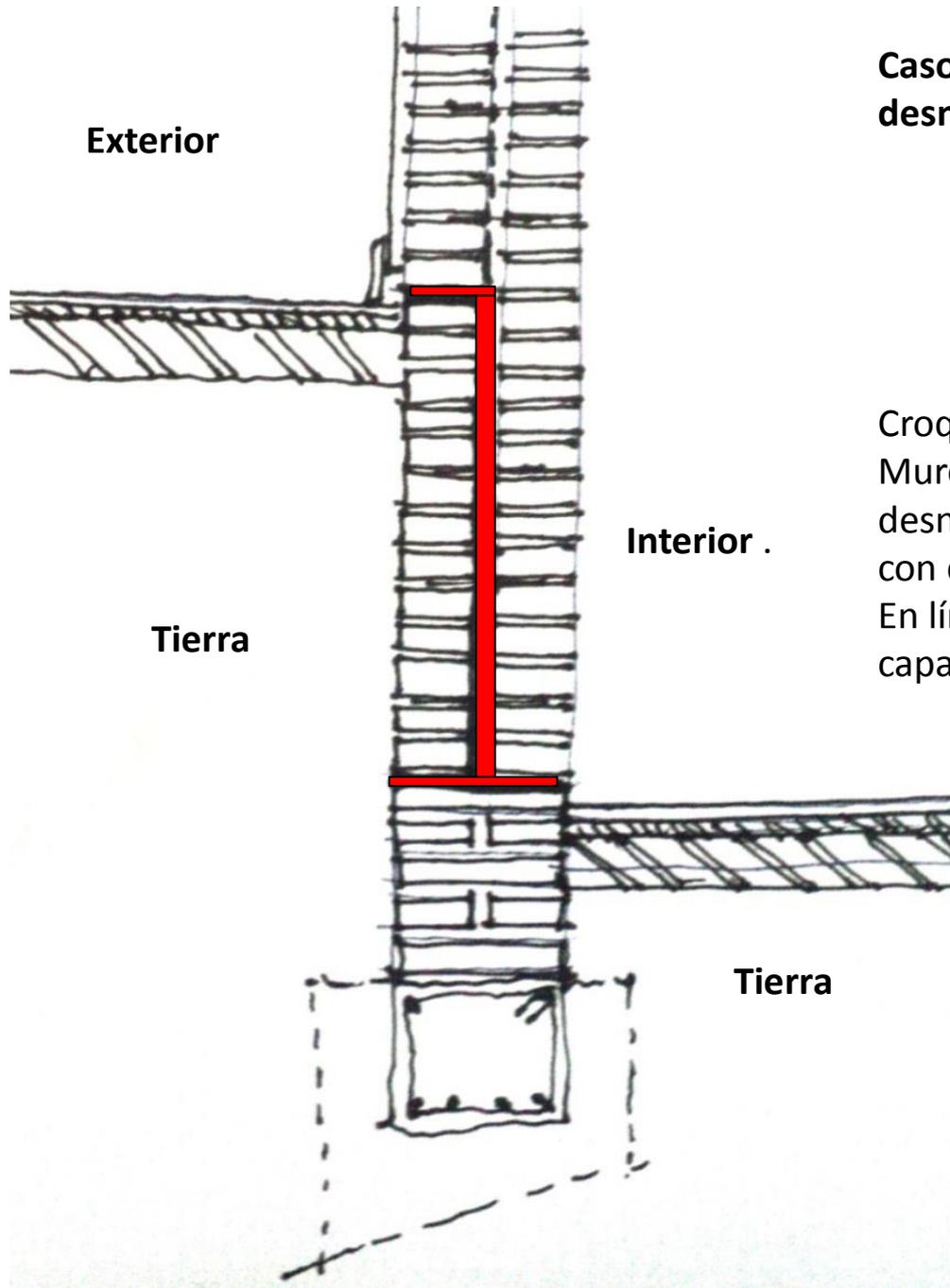
Impermeabilización de muro de subsuelo.

Ante la posibilidad de realizar la impermeabilización del lado exterior, dado que no es muro medianero, es preferible excavar un tramo suficiente y trabajar aislando desde afuera todo el muro.

Una alternativa mas económica y correcta si se ejecuta bien, es revocar el muro por el exterior, con concreto 1:3 mas hidrófugo, estucado y luego aplicar dos manos cruzadas de pintura asfáltica

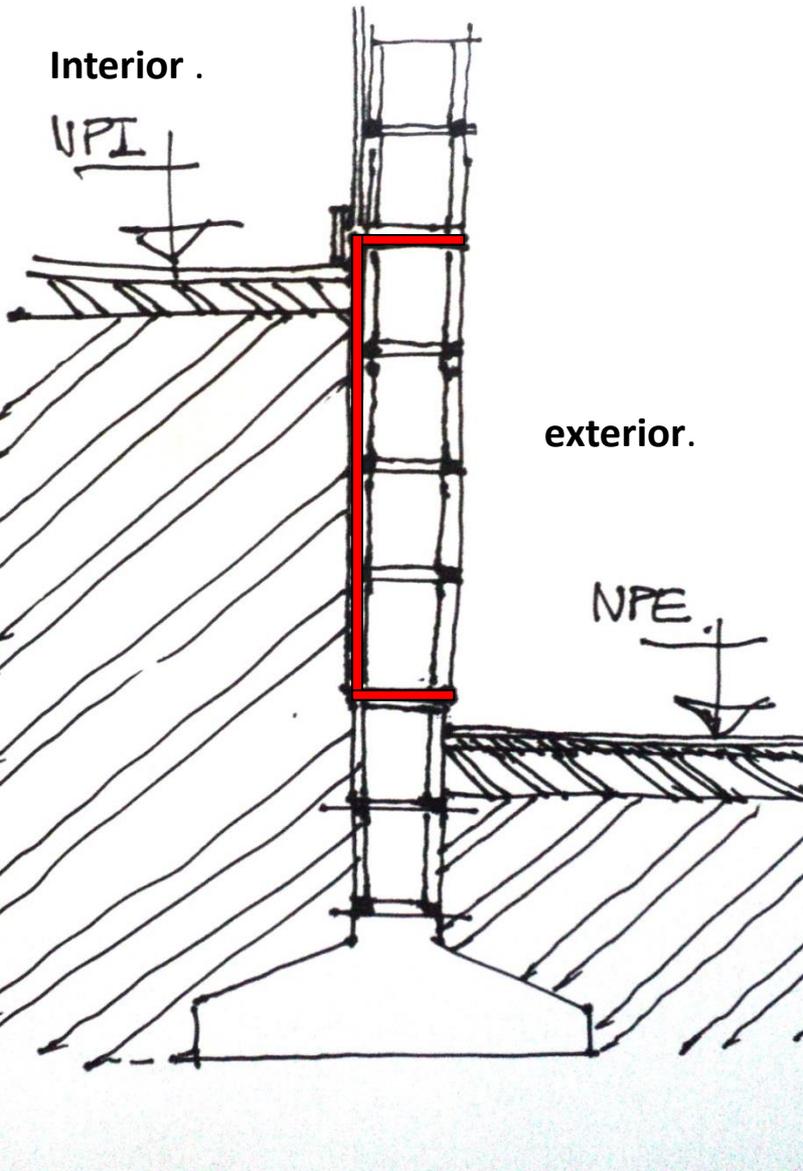


Casos de aislaciones hidrófugas con desnivel entre interior y exterior .

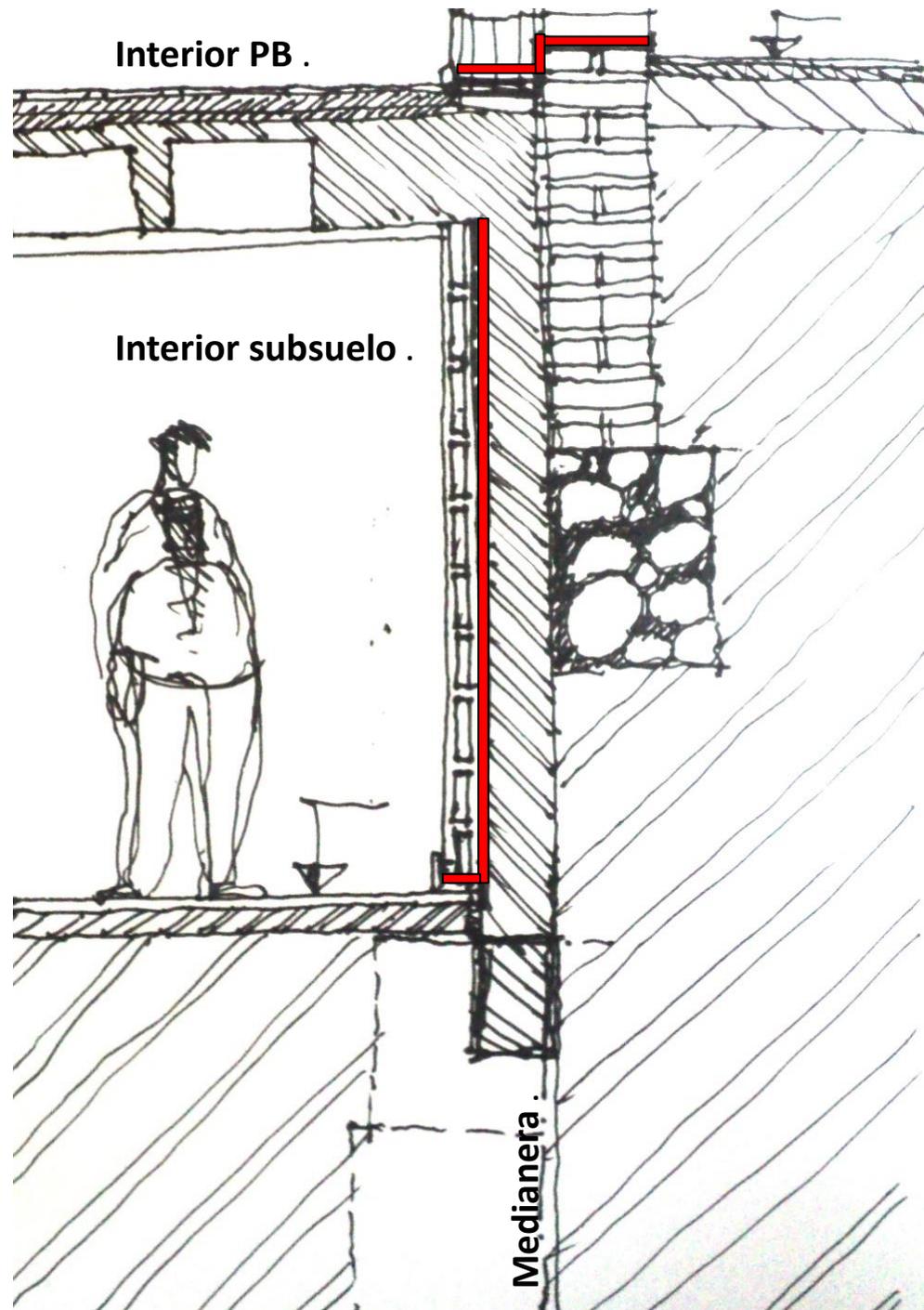


Croquis de corte constructivo
Muro doble de ladrillo común en desnivel. El muro de la izquierda esta con contra el suelo natural, .
En línea mas gruesa la ubicación de las capas aisladoras horizontales y vertical.

Muro simple .



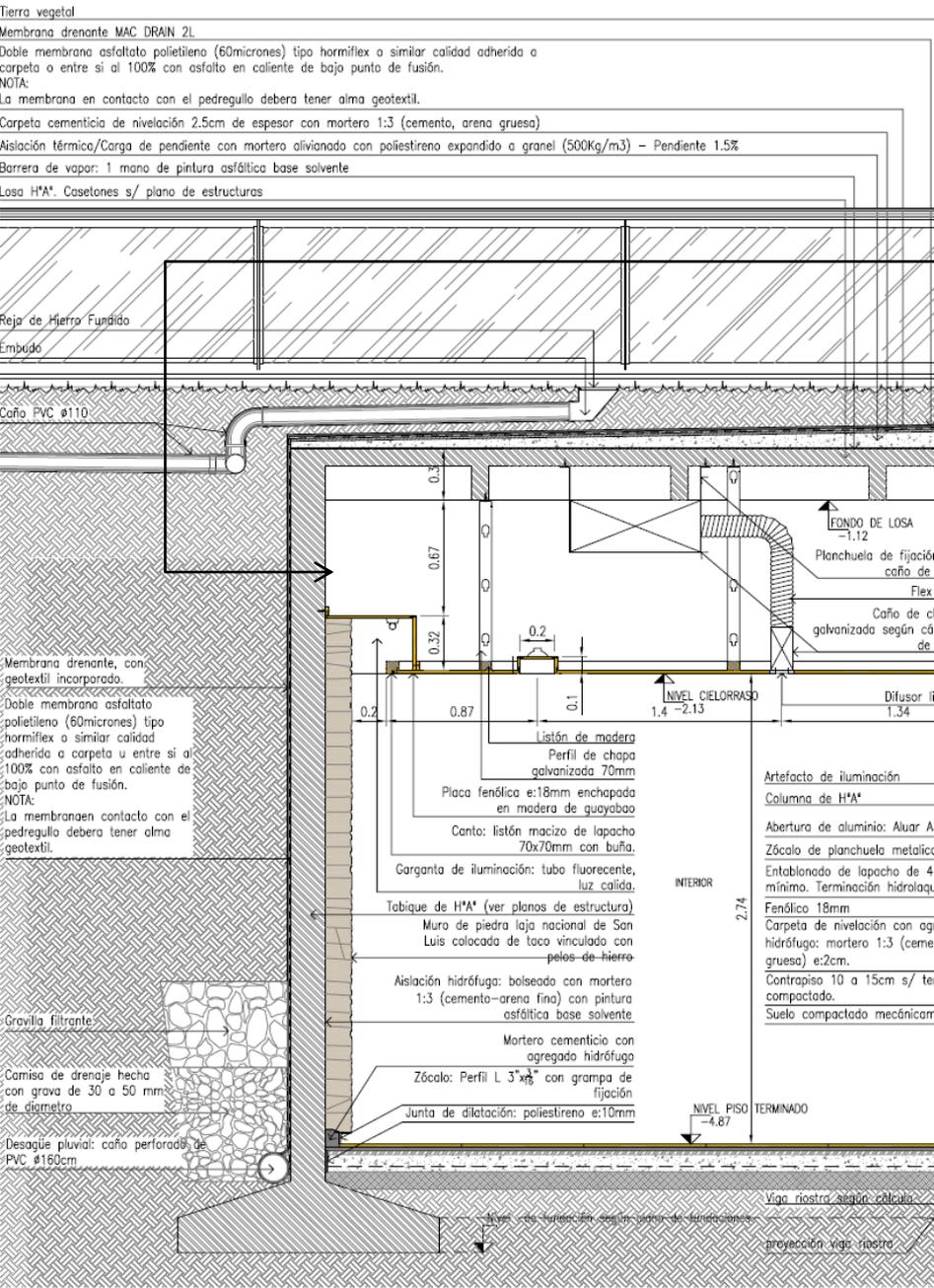
Interior PB .



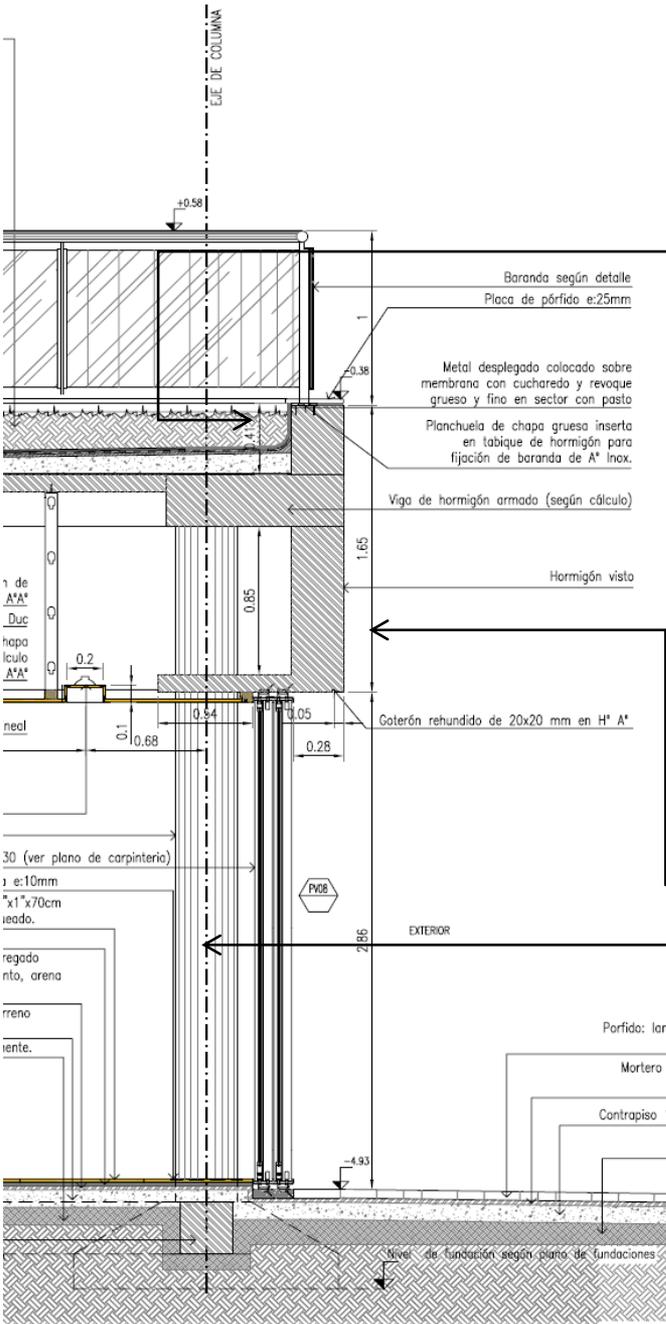








CORTE FACHADA 5 (Oratorio ecuménico)



Tierra vegetal

Membrana drenante MAC DRAIN 2L
Doble membrana asfáltica polietileno (60micrones) tipo hormiflex o similar calidad adherida a carpeta o entre sí al 100% con asfalto en caliente de bajo punto de fusión.

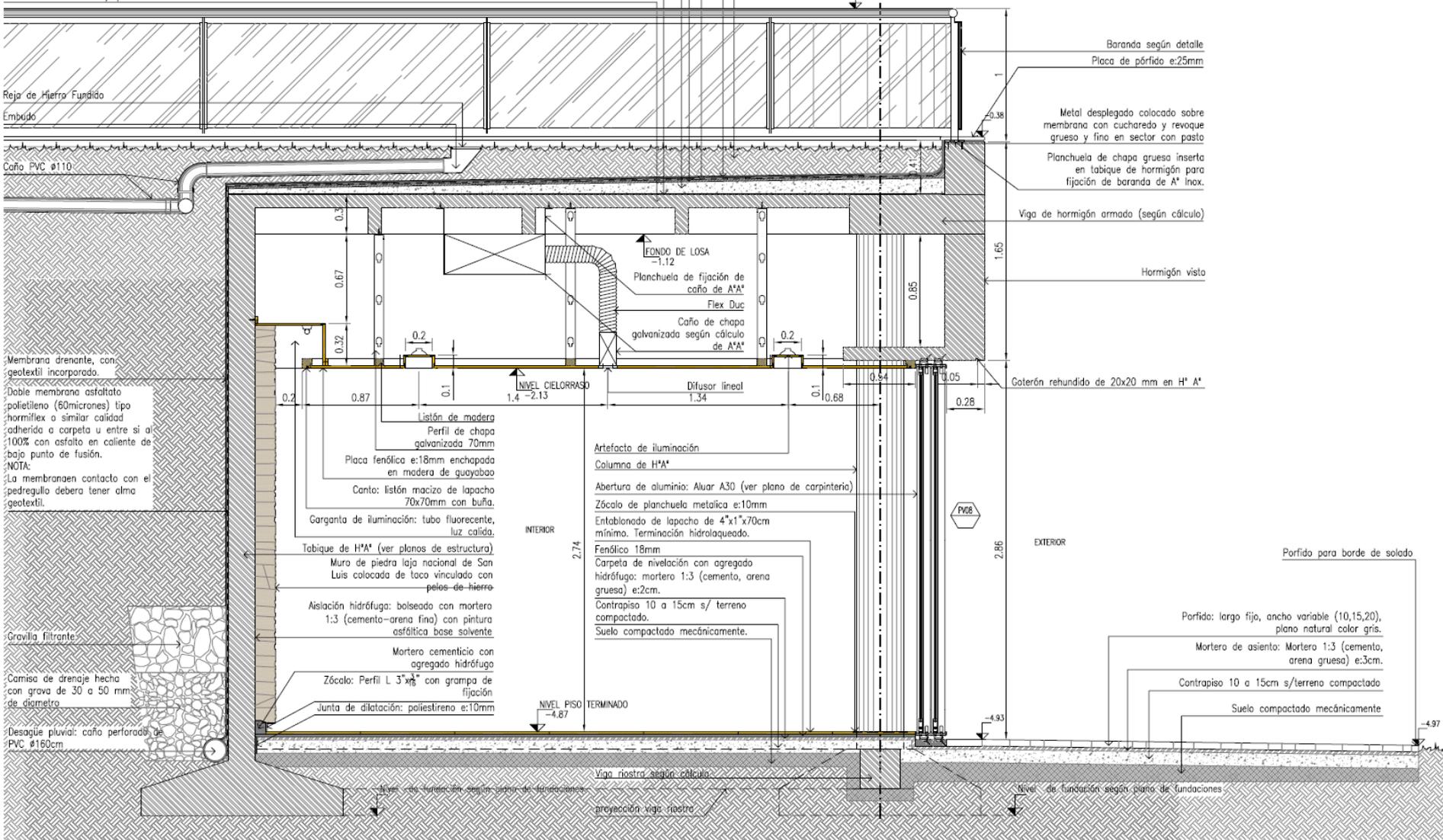
NOTA:
La membrana en contacto con el pedregullo deberá tener alma geotextil.

Carpeta cementicia de nivelación 2.5cm de espesor con mortero 1:3 (cemento, arena gruesa)

Aislación térmica/Carga de pendiente con mortero alivianado con poliestireno expandido a granel (500Kg/m³) - Pendiente 1.5%

Barrera de vapor: 1 mano de pintura asfáltica base solvente

Losa H²A. Casetones s/ plano de estructuras



CORTE FACHADA 5 (Oratorio ecuménico)

Corte constructivo muro de contención con aislación hidrófuga vertical , membrana drenante y caño colector ranurado en base de muro .

Plano de obra de gobierno
de cemento de pie

Viga de borde de H²A²

Revestimiento de piedra

Relleno de mortero cementicio
(1:3) con armadura vertical Ø8
c/20cm.

Muro de contención de ladrillos
huecos de hormigón 18cm

Membrana drenante, con
geotextil incorporado.

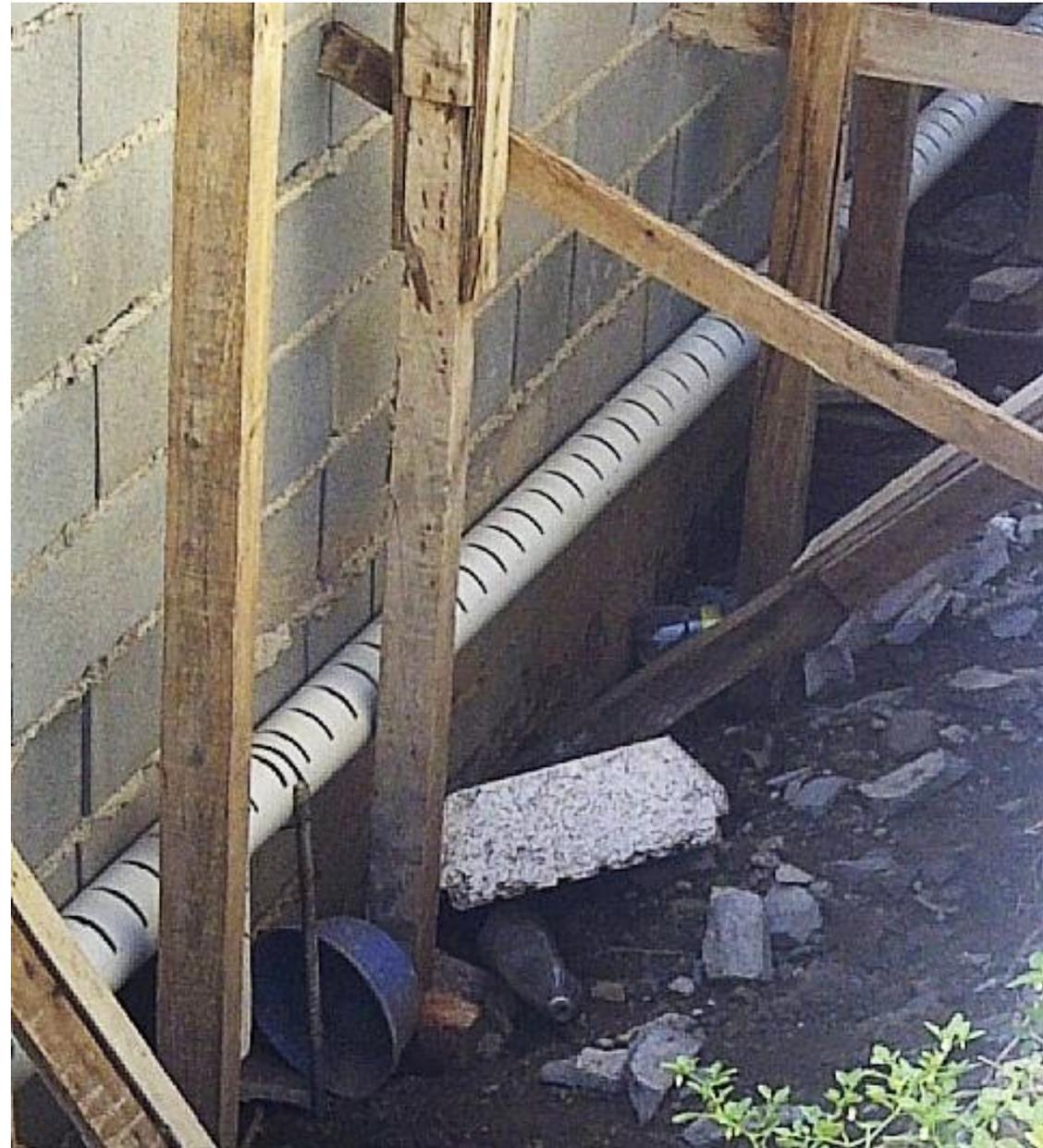
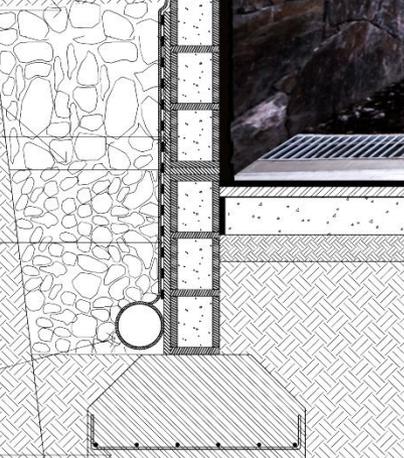
Gravilla filtrante
Camisa de drenaje hecha
con grava de 30 a 50 mm de
diámetro.

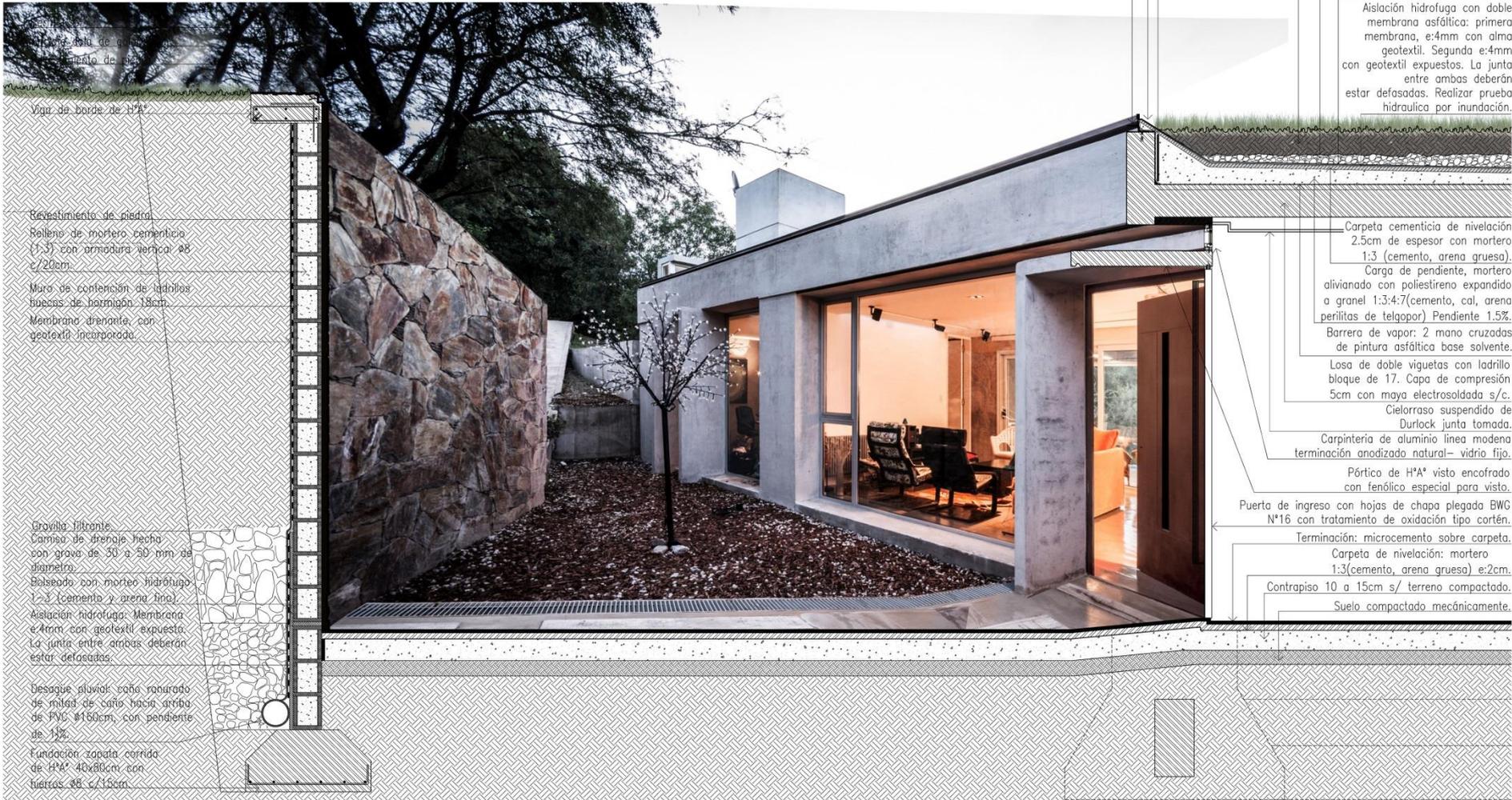
Bolsado con mortero hidrófugo
1:3 (cemento y arena fina).

Aislación hidrófuga: Membrana
de 4mm con geotextil expuesta.
La junta entre ambas deberán
estar defasadas.

Desague pluvial: caño ranurado
de mitad de caño hacia arriba
de PVC Ø160cm, con pendiente
de 1%.

Fundación zapata corrida
de H²A² 40x80cm con
hierros Ø8 c/15cm.





Viga de borde de 4x4
 Revestimiento de piedra

Boleno de mortero cementicia (1:3) con armadura vertical Ø8 c/20cm.

Muro de contención de ladrillos huecos de hormigón 18cm.

Membrana drenante con geotextil incorporada.

Gravilla filtrante.
 Camiso de drenaje hecho con grava de 50 a 50 mm de diámetro.

Baseado con mortero hidráulico 1:3 (cemento y arena fina).
 Aislación hidrofuga: Membrana e:4mm con geotextil expuesta. La junta entre ambas deberán estar defasadas.

Desague pluvial: cana ranurado de malla de acero hacia arriba de PVC Ø150cm, con pendiente de 1%.

Fundación zapata corrida de 4x4' 40x80cm con tuercas Ø8 c/15cm.

Perfil L 3"

Chapa BWG N°22 prepintada gris unida en tramos por remache.

Junta de dilatación de carga con tergalpol e:1cm.

Tierra vegetal.

Pomelina.

Membrana drenante tipo

MAC DRAIN 2L.

Aislación hidrofuga con doble membrana asfáltica: primera membrana, e:4mm con alma geotextil. Segunda e:4mm con geotextil expuestos. La junta entre ambas deberán estar defasadas. Realizar prueba hidraulica por inundación.

Carpeta cementicia de nivelación 2.5cm de espesor con mortero 1:3 (cemento, arena gruesa).

Carga de pendiente, mortero alivianado con poliestireno expandido a granel 1:3:4:7(cemento, cal, arena perlitas de telgopor) Pendiente 1.5%.

Barrera de vapor: 2 mano cruzadas de pintura asfáltica base solvente.

Losa de doble viguetas con ladrillo bloque de 17. Capa de compresión 5cm con maya electrosoldada s/c.

Cielorraso suspendido de Durlock junta tomada.

Carpintería de aluminio línea moderna terminación anodizado natural- vidrio fijo.

Pértico de H²A visto encofrado con fenólico especial para visto.

Puerta de ingreso con hojas de chapa plegada BWG N°16 con tratamiento de oxidación tipo cortén.

Terminación: microcemento sobre carpeta.

Carpeta de nivelación: mortero 1:3(cemento, arena gruesa) e:2cm.

Contrapiso 10 a 15cm s/ terreno compactado.

Suelo compactado mecánicamente.