

SISTEMA CONVENCIONAL



1. INTRODUCCIÓN

El sistema convencional consiste en confinar la fachada entre los forjados del edificio, consiguiendo la estabilidad ante el viento por efecto arco.

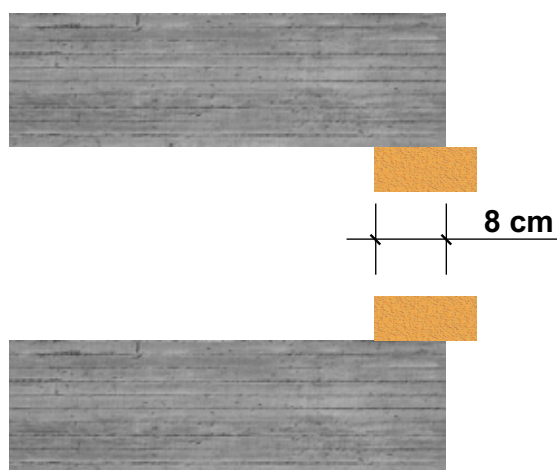
El Código Técnico de la Edificación, mediante el Documento Básico Seguridad Estructural-Fábricas, reconoce por primera vez en la normativa, la prestación estructural de las fábricas que actúan únicamente como cerramiento. Por tanto, desde la

entrada en vigor del CTE se puede y se deben calcular las fachadas.

Del resultado de este cálculo se puede deducir una serie de condiciones que tienen que cumplir obligatoriamente las fachadas de medio pie para garantizar sus prestaciones estructurales. Estos requisitos obligatorios son tres:

La entrega del ladrillo, tanto en el forjado inferior como en el superior, no puede ser inferior a 7 cm.

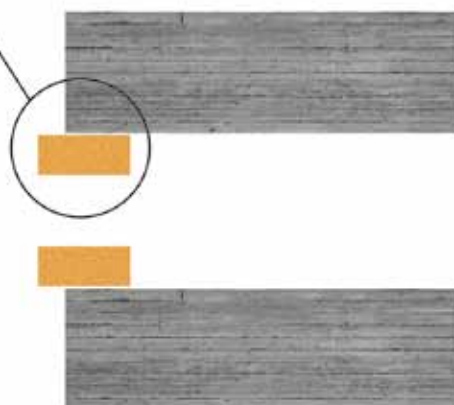
1



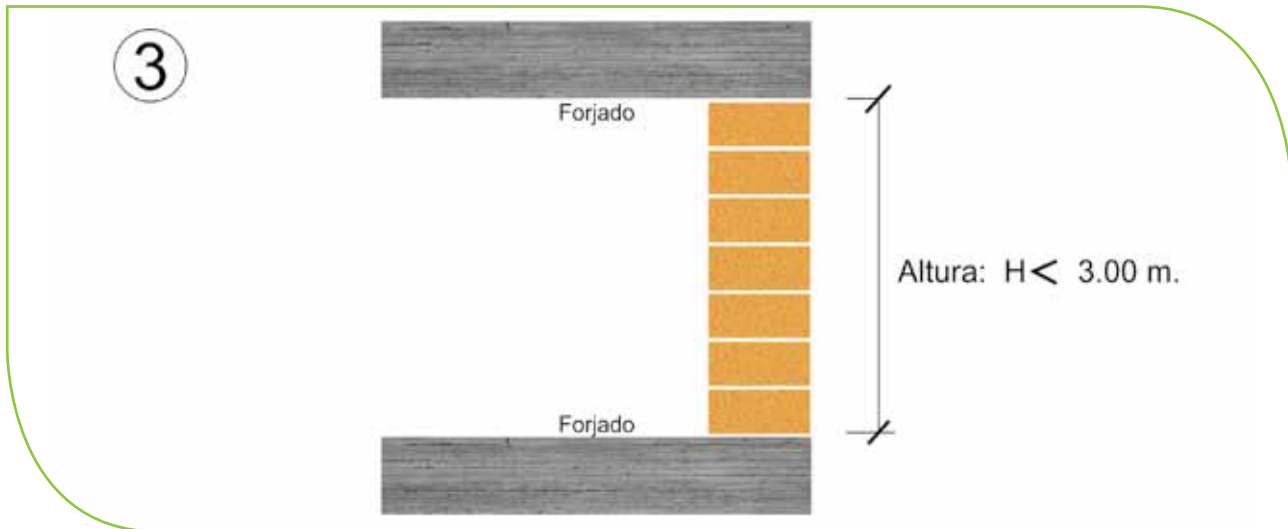
No se puede sobrepasar la altura de 3,00 m entre forjados.

2

Retacado (contacto rígido)



El muro tiene que estar perfectamente retacado contra el forjado superior.



Históricamente, este sistema constructivo ha producido problemas de los siguientes tipos:

- Problemas de fisuración.
- Problemas de estabilidad.
- Problemas térmicos.
- Problemas de estanqueidad.

2. PROBLEMAS Y SUS SOLUCIONES

2a. PROBLEMAS DE FISURACIÓN

Hacemos un especial hincapié en que la condición de confinamiento, que es el requisito indispensable para garantizar la estabilidad de las fachadas, es la principal causa de fisuración de las mismas. Es decir, la fisuración nunca debe ser achacada a las piezas sino al sistema constructivo utilizado.

Para minimizar el riesgo de fisuración se recomienda el uso de armadura de tendel FISUFOR.

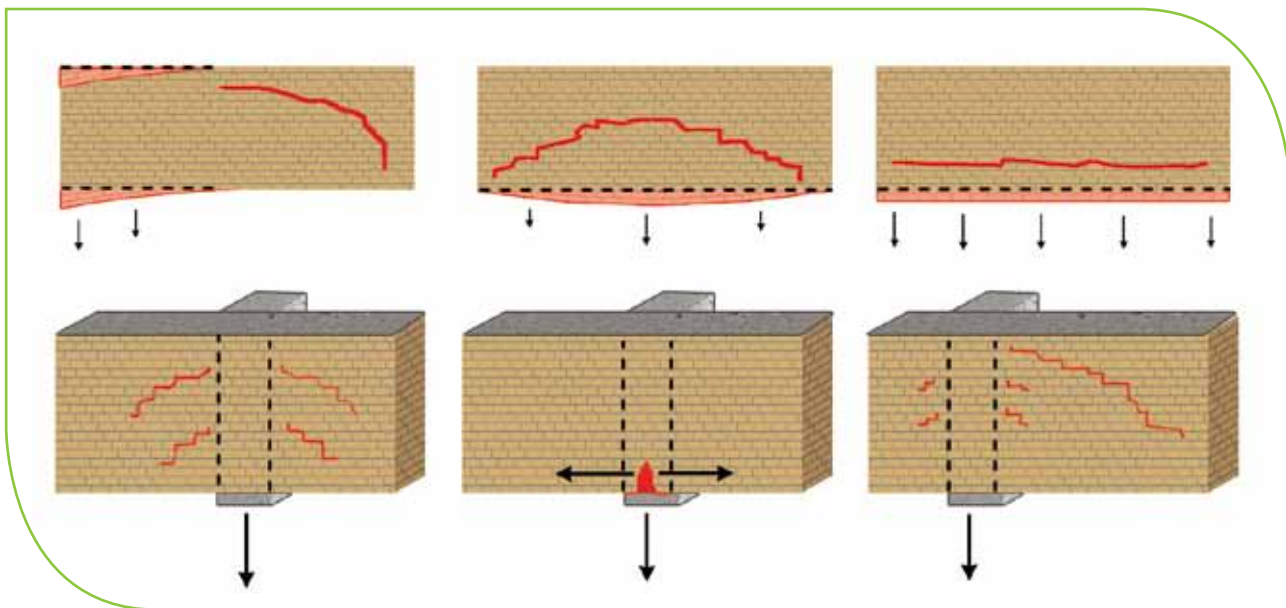
El CTE, en el DB SE-F, reconoce la incorporación de armadura de tendel en los muros de fábrica para mejorar la ductilidad de los mismos, restringiendo al máximo el riesgo de fisuración.

Existen dos formas de armar un muro de fábrica:

- Armado Homogéneo: Consiste en la colocación de armadura FISUFOR en los tendeles, uniformemente repartida, en toda la longitud del muro.

Según el DB SE-F, una fábrica se considera armada cuando la armadura dispuesta tiene una sección de acero de, al menos, un 0,03% del área bruta de la sección de la fábrica; y la separación vertical entre dichas armaduras no supera los 60 cm. Esto significa que, para una fábrica de 11,5 cm de espesor, será suficiente colocar una armadura de 4 mm de diámetro cada 60 cm.

- Armado puntual: Consiste en la colocación de armadura FISUFOR sólo en aquellos lugares donde es más probable que se produzca fisuración. Evidentemente, esta forma de armado no cumple con los requisitos de cuantía mínima de armadura explícitos en el DB SE-F. (Para más información sobre esta forma de armar, consultar el catálogo de FISUFOR).

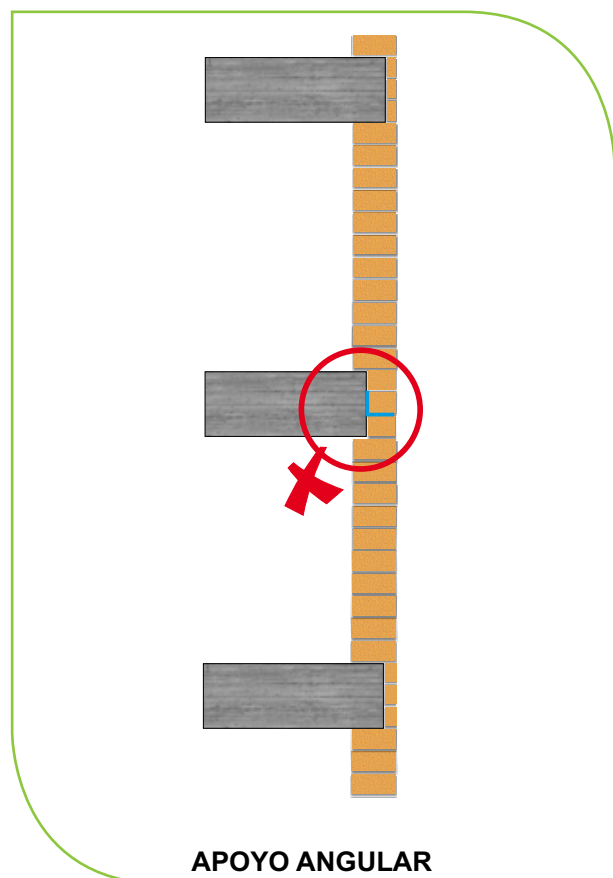


Grietas debidas a conexiones rígidas con elementos estructurales.

2b. PROBLEMAS DE ESTABILIDAD

- Inestabilidad producida por una escasa entrega de la fábrica en los forjados: En una fábrica, cuya estabilidad se confía exclusivamente al confinamiento, una escasa entrega supone la pérdida de la condición de estabilidad de la misma. En este sentido, rompemos una lanza a favor de las empresas constructoras, dada la escasa tolerancia que tiene este sistema constructivo para cumplir la condición de entrega. Cualquier mínima variación, por otro lado inevitable, en el replanteo de las tabicas de los forjados puede suponer una merma significativa de esta condición. Este problema se acentúa proporcionalmente al número de plantas del edificio.

La posible solución de recrecido o picado de forjados es inviable por cuestiones económicas obvias. La solución que GEOHIDROL propone es un recálculo de la fábrica, acorde al DB SE-F, y la restitución de la condición de estabilidad por medio de el uso de armadura de tendel FISUFOR y anclajes FISUANC. Esta solución, que propone GEOHIDROL, tiene una serie de ventajas:

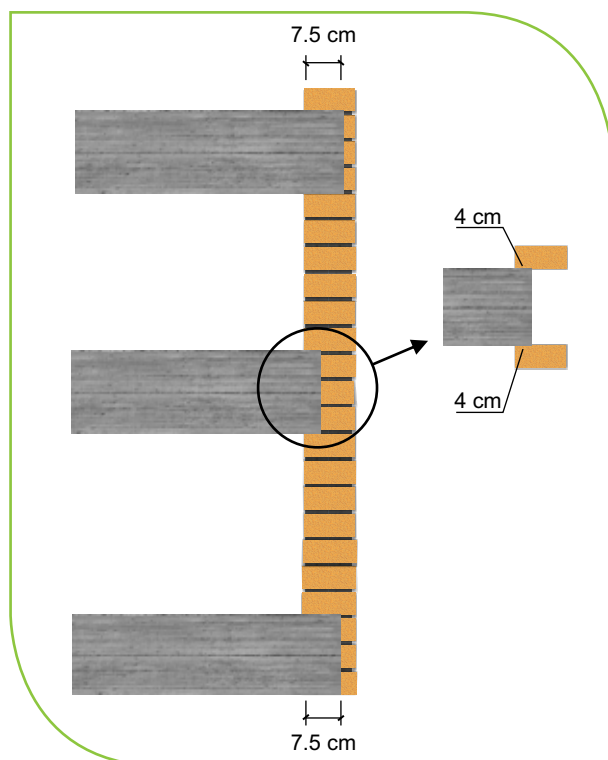


- Es la solución más económica del mercado que cumple con el DB SE-F.
- La actuación no tiene por qué ser general. Se puede actuar sólo en los paños donde se ha perdido la condición de estabilidad.
- Se trata de la solución más rápida y sencilla de ejecutar.

Los elementos auxiliares (FISUFOR Y FISUANC) pueden ser colocados por el propio albañil, sin necesidad de tener que recurrir a otro oficio.

Es importante resaltar que el angular que se ha usado convencionalmente, antes de la entrada en vigor del CTE, para solventar estas situaciones, funciona como elemento de retención, no como elemento de apoyo. Por consiguiente, se trata de un elemento que

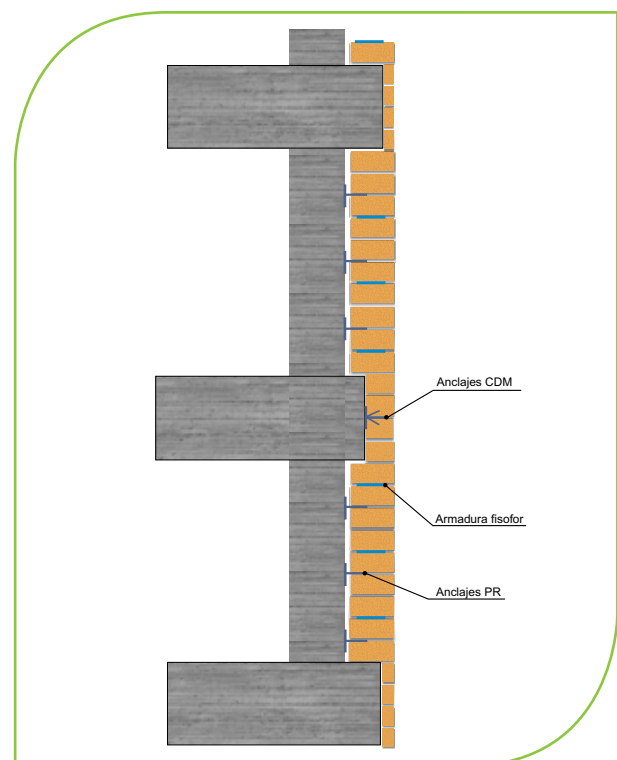
se puede sustituir perfectamente por los anclajes FISUANC. El angular sólo funciona como apoyo en el arranque de los muros o cuando se realiza una junta horizontal debajo del mismo. Estas juntas horizontales son especialmente delicadas porque anulan el confinamiento de los muros, dejando en precario su estabilidad, imposibilitando su cálculo por arco, y haciendo imprescindible el uso de elementos de retención (anclajes FISUANC).



Pérdida de la condición de entrega.

El uso de angulares no garantiza la restitución de las condiciones de entrega

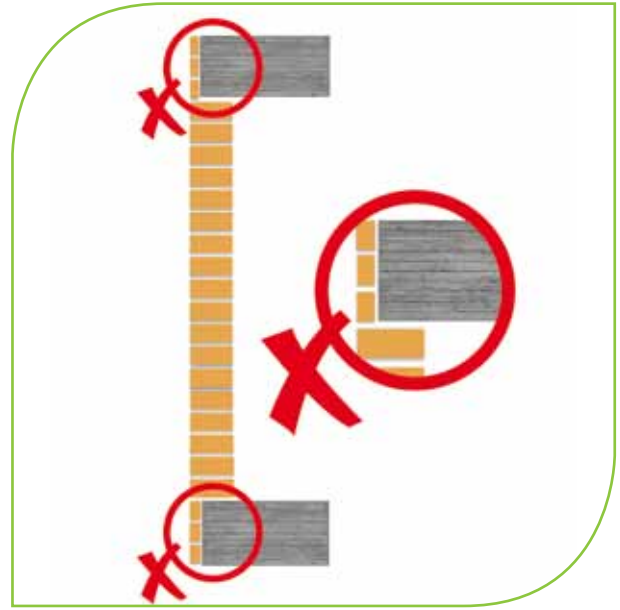
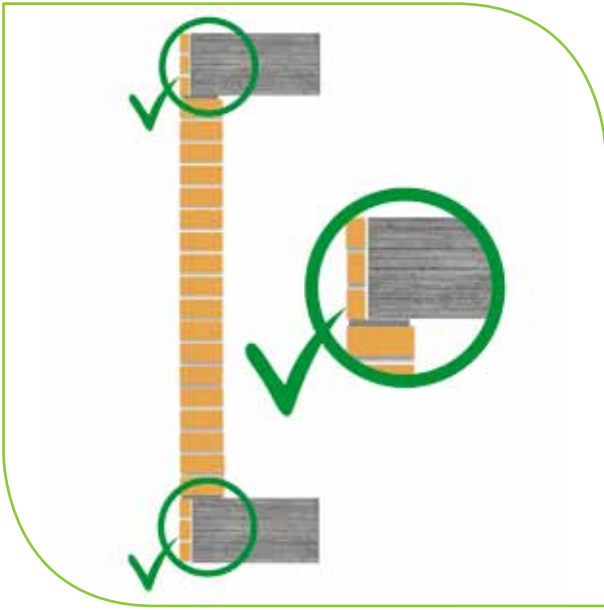
- Muros que sobrepasan los 3,00 m de altura entre forjados: En estos casos, para poder garantizar la estabilidad por arco es necesario aumentar la condición de entrega. Cuando esto no es posible



Solución GHAS.

Garantía de estabilidad por medio de cálculo acorde a CTE y uso de materiales con retacado CE

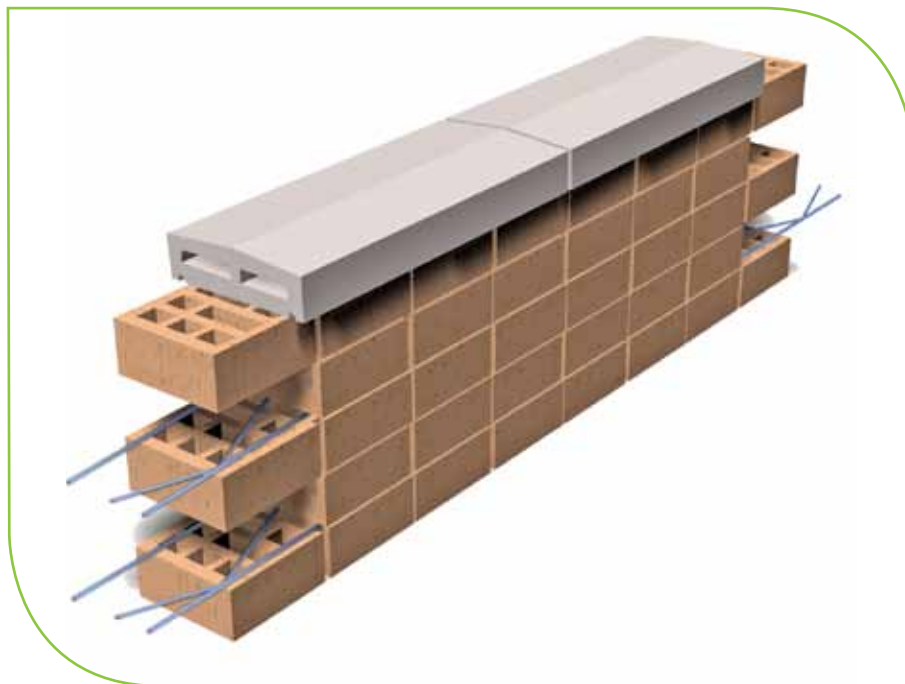
- porque el muro se va a ejecutar con piezas de 11,5 cm de espesor, es imprescindible pasar al cálculo por placa, lo que implica el uso de armadura FISUFOR y anclajes FISUANC.



Condición de retacado para garantizar la reacción en cabeza

- Petos de cubiertas: Estos paños tiene la particularidad de estar sueltos en cabeza, puesto que no están confinados en la estructura, ni vertical ni horizontalmente. Su estabilidad se puede conseguir doblando el espesor del muro y

atando las dos hojas con armadura FISUFOR. Esta solución sólo es viable para petos con una altura libre no superior al 1,30 m de altura. (Para alturas mayores consultar al Departamento Técnico).

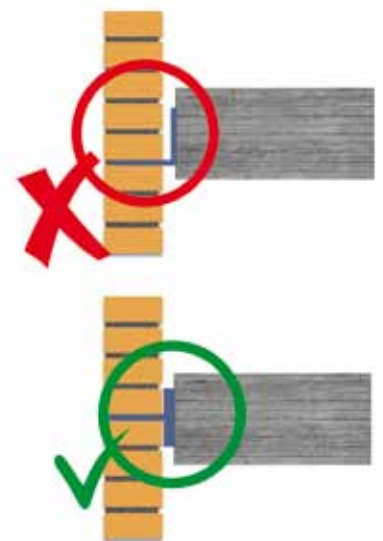
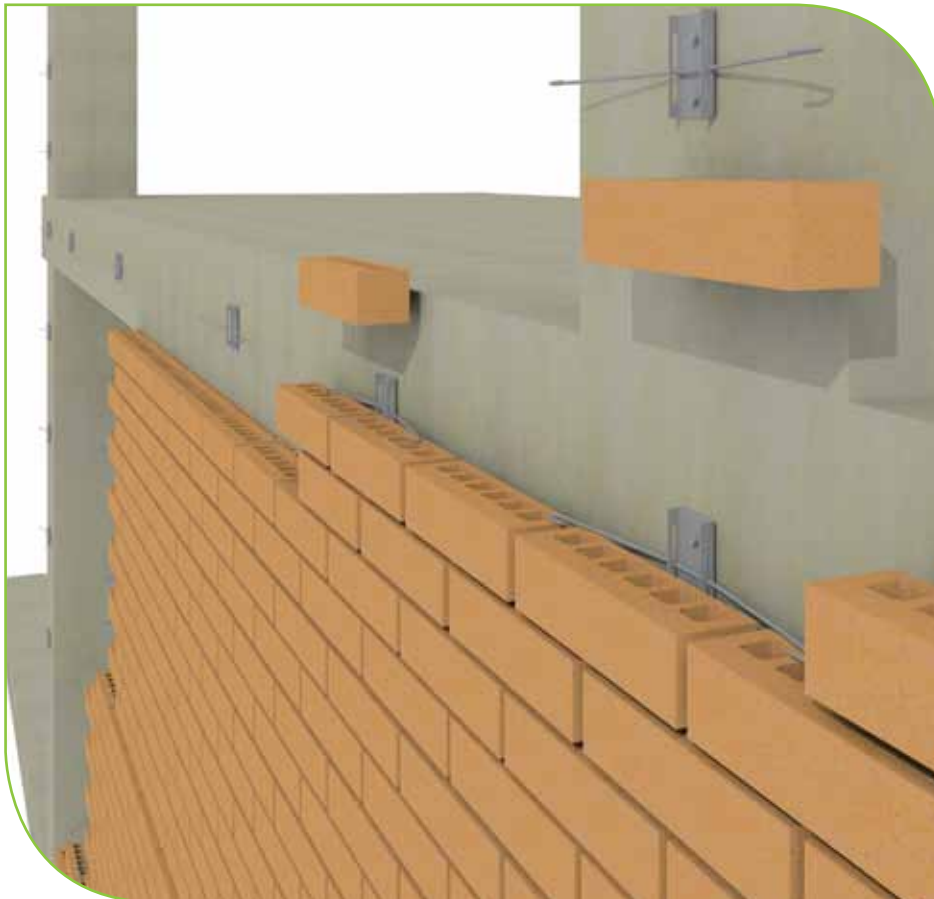


Petos de Cubierta

2c. PROBLEMAS TÉRMICOS Y DE ESTANQUIDAD

El estrangulamiento de la fábrica al paso por los frentes de forjados y/o de soportes genera un debilitamiento del aislamiento térmico de la fachada y posibles puentes de humedad, que pueden producir procesos patológicos asociados a esta situación.

Con el sistema convencional este es un problema de difícil solución, tanto por su dificultad de ejecución como por su elevado coste.



Impasibilidad física de colocación de elementos auxiliares

EL MEJOR PROCEDIMIENTO PARA EVITAR TODOS ESTOS TÍPICOS PROBLEMAS ES INTERVENIR EN LA FASE DE PROYECTO CON UNA SOLUCIÓN RACIONAL: SISTEMA GHAS.



www.geohidrol.es

C/ Ingeniero Fernandez Casado, 1
28820 Coslada. Madrid (España)
Tel. +34 91 674 25 69 · Fax: +34 91 674 28 17

Otras empresas del grupo GZ:



Z Foam