

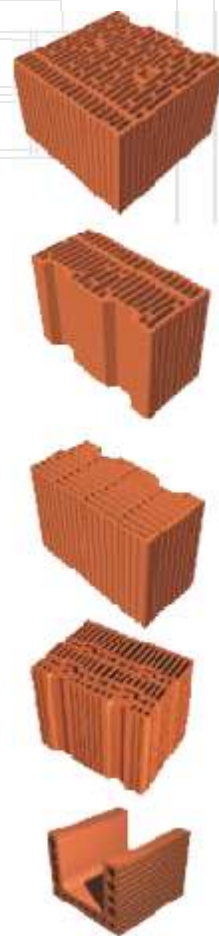
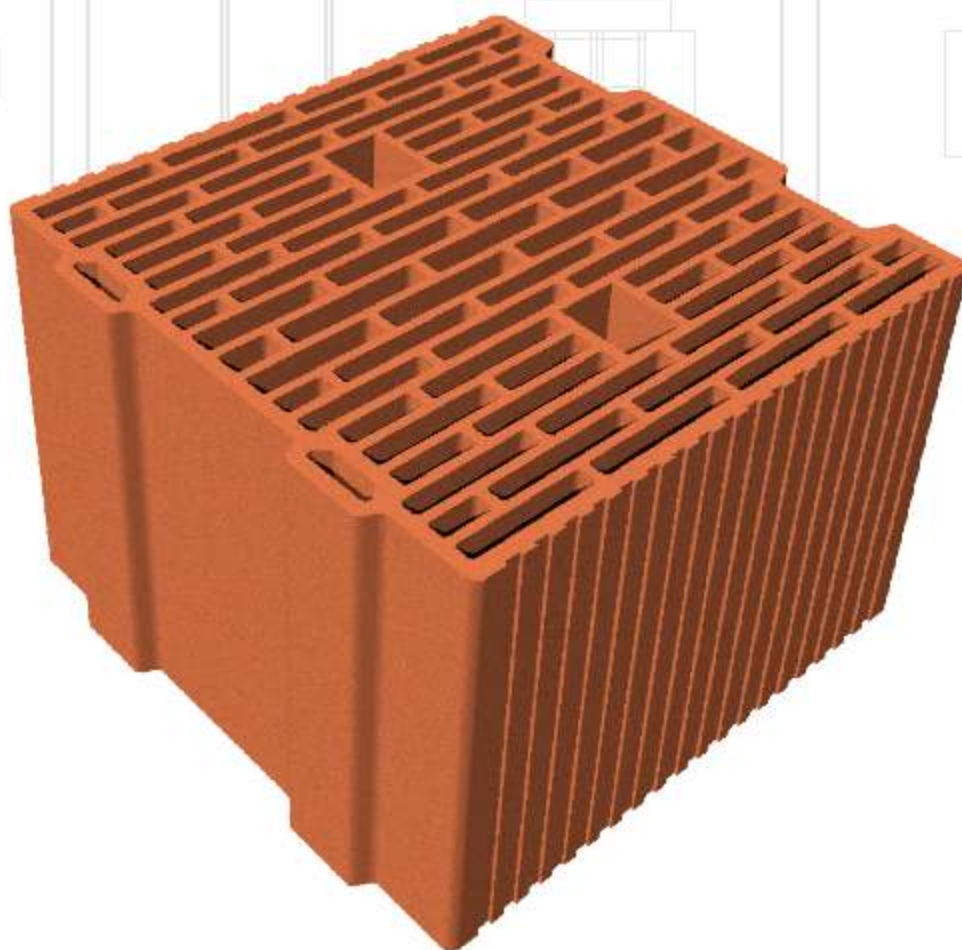


CERANOR

Cerámica que Cumple

TERMOBRICK®

Instalación y montaje



www.ceranor.es

PAREDES DE LADRILLO

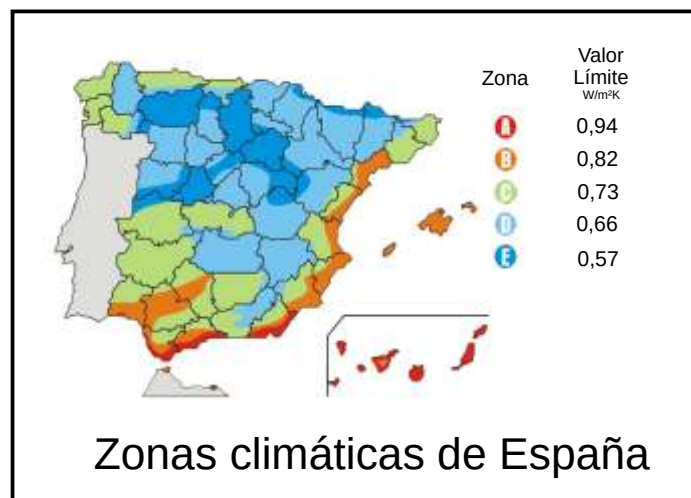
**PAREDES
DE VERDAD**

INTRODUCCIÓN	3
REPLANTEO DE LOS MUROS TERMOBRICK®	5
Ajuste horizontal. Ajuste vertical	
PRINCIPIOS PARA EJECUTAR LA FÁBRICA	6
PROCESOS CONSTRUCTIVOS PARA EJECUTAR LOS MUROS DE FÁBRICA	
PROCEDIMIENTO OPERATIVO	7
MODULACIÓN Y AJUSTE DE LOS MUROS TERMOBRICK®	7
1. Modulación del muro en horizontal	
1.1. Ajuste horizontal	
Soluciones de ajuste horizontal	
2. Modulación del muro en vertical	
2.1. Ajuste vertical	
EJECUCIÓN DE LOS MUROS CON TERMOBRICK®	21
1. Humedecimiento de los bloques	
2. Ejecución de las juntas horizontales de mortero	
2.1. Cama de mortero sobre el forjado para nivelar	
2.2. Ejecución de las juntas horizontales	
2.3. En muros exteriores	
2.4. En muros interiores	
3. Juntas verticales	
4. Corte del TERMOBRICK®	
5. Recomendaciones en la ejecución de muros con TERMOBRICK®	
6. Rozas y rebajes	
UNIONES ENTRE MUROS DE CARGA Y MUROS TRANSVERSOS	26
1. Uniones en esquina	
2. Uniones en T	
3. Uniones en cruce	
UNIÓN MURO TERMOBRICK® CON MUROS DE OTROS MATERIALES	32
UNIÓN ENTRE MUROS DE CERRAMIENTOS DE TERMOBRICK® CON PILARES	32
FORMACIÓN DE HUECOS EN EL MURO	35
1. Modulación y ajuste vertical	
2. Modulación y ajuste horizontal	
3. Ejecución de huecos	
3.1. Ejecución de antepecho	
3.2. Ejecución de las jambas	
3.3. Ejecución del cargadero	
3.4. Ejecución de la carpintería	
UNIÓN DE MURO DE CARGA CON FORJADO	45
UNIÓN ENTRE MURO DE CERRAMIENTO CON FORJADO	47
REVESTIMIENTOS EXTERIORES	48

INTRODUCCIÓN

El TERMOBRICK® es un bloque cerámico aligerado con un buen aislamiento térmico que permite disponer muros de una sola hoja.

Gracias a una geometría estudiada en el diseño de las celdillas y la unión machihembrada permite cumplir en todas las zonas climáticas de España según las exigencias del Código Técnico De Edificación.

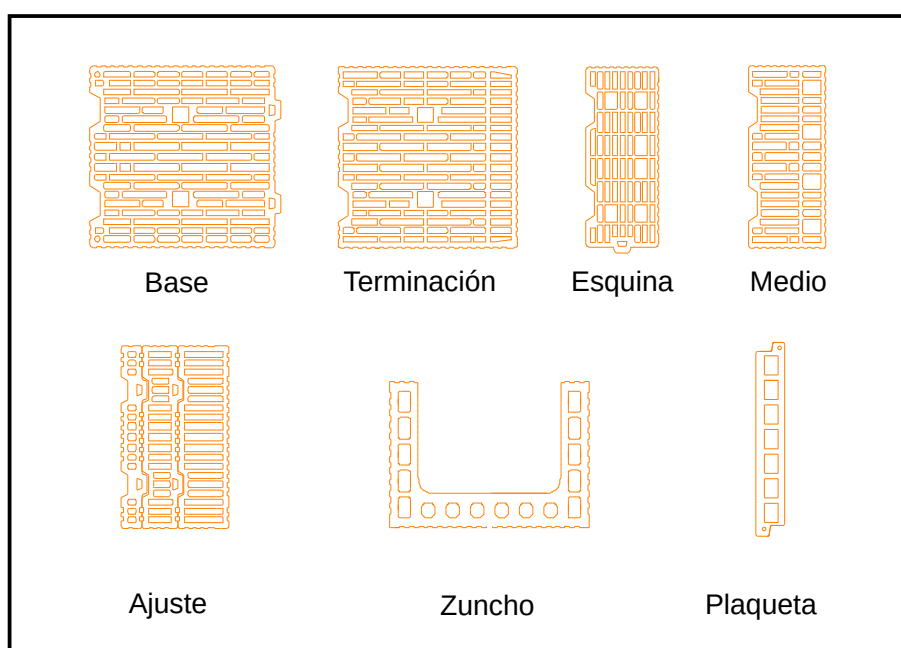


CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERMOBRICK®

1. Tiene un gran número de celdillas para conseguir un buen aislamiento térmico y eliminar los puentes térmicos.

En el interior tiene dos huecos con mayores dimensiones cuya función es la de facilitar el manejo de las piezas.

2. Existe un ahorro de mortero ya que no es necesario colocar junta vertical y cuenta con testas machihembradas.
3. Existen piezas especiales para resolver puntos singulares y obtener una rapidez de ejecución.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL TERMOBRICK®

1. Comportamiento ante el fuego

Los muros construidos con TERMOBRICK® disponen de una alta resistencia al fuego, REI-240, según anejo F del Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio.

2. Resistencia mecánica

El ensayo de resistencia a compresión se realiza con tendel hueco y alcanza valores superiores a 7,5 N/mm², teniendo en cuenta un porcentaje de huecos menor que 55 % según la tabla 4.1 del Documento Básico SE-F Seguridad Estructural Fábrica. La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas es de 5 N/mm² según el DB-SE-F.

3. Aislamiento acústico

El aislamiento acústico al ruido aéreo del TERMOBRICK® es de 52 dBA, calculado por ley de masas según la ecuación A.17. del anejo A del Documento Básico HR “Protección frente al ruido”.

Una ejecución correcta es importante para conseguir un buen aislamiento acústico, como colocar a tope los machihembrados de las testas y que la junta vertical sea correcta.

4. Aislamiento térmico

La conductividad térmica equivalente de la fábrica con mortero sin revoque y la transmitancia térmica se determina según UNE-EN 1745, UNE-EN 10211 y el Documento Básico HE “Ahorro de energía”.

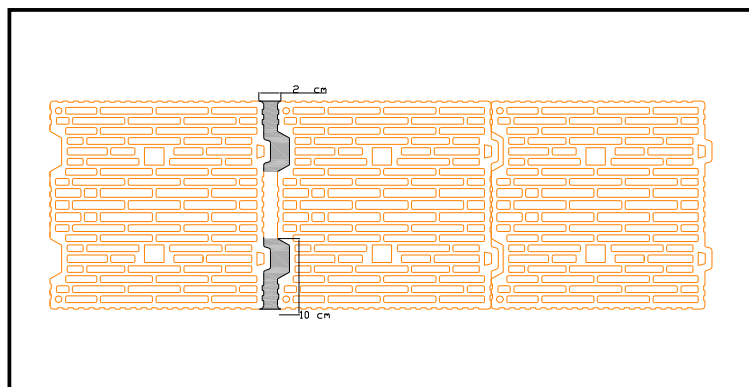
**Conductividad térmica equivalente
de la fábrica con mortero sin revoque**

$\lambda = 0.188 \text{ W/mK}$

Transmitancia térmica

$U = 0.53 \text{ W/m}^2\text{K}$

También en este apartado es necesaria una correcta ejecución, como la colocación del tendel discontinuo.

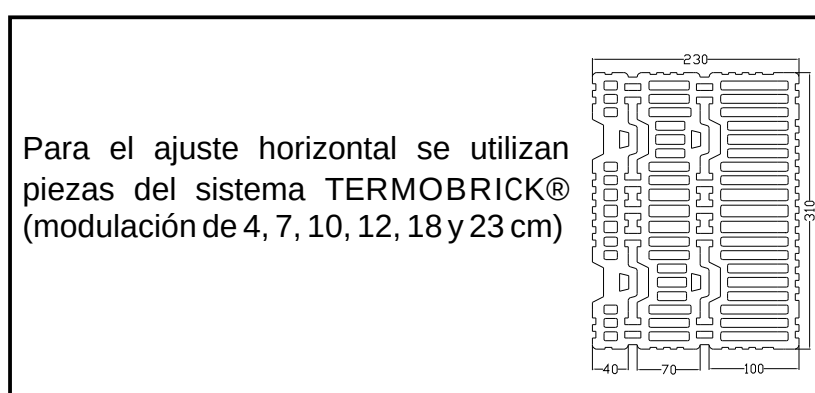


REPLANTEO DE LOS MUROS TERMOBRICK®

El replanteo de los muros es muy importante ya que es un paso previo en la obra y con ello se asegura un buen acabado. Este se realiza por medio de miras y cordeles quedando bien definida la disposición de los muros tanto en horizontal como en vertical.

REPLANTEO HORIZONTAL

Se colocan miras aplomadas a distancia no mayores de 4 metros y dispuestas en esquinas, jambas de los huecos, encuentros en muros, juntas de movimiento, inicio y fin de un muro o mocheta.



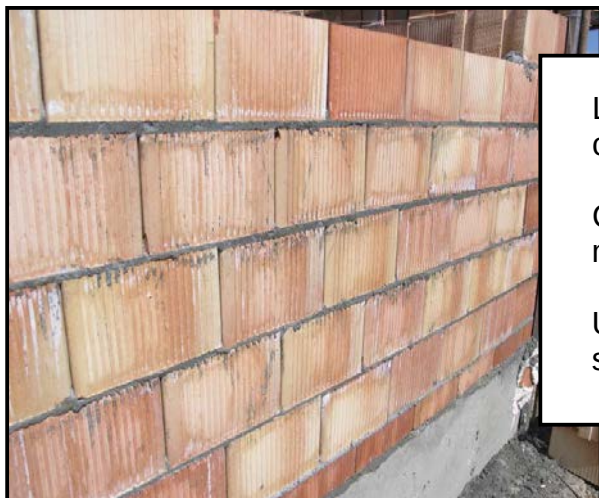
REPLANTEO VERTICAL

En las miras se realizan unas marcas que indican la altura de coronación del muro. Además, se realizan marcas en las miras indicando la altura de cada hilada para conseguir que las hiladas sean horizontales. Se colocará un hilo tenso entre las marcas de dos miras para ejecutar correctamente las hiladas horizontales.



Se marcará la modulación vertical, realizando marcas en las miras, indicando la altura de antepecho del hueco, la altura del dintel del hueco, el nivel del forjado.

PRINCIPIOS PARA EJECUTAR LA FÁBRICA



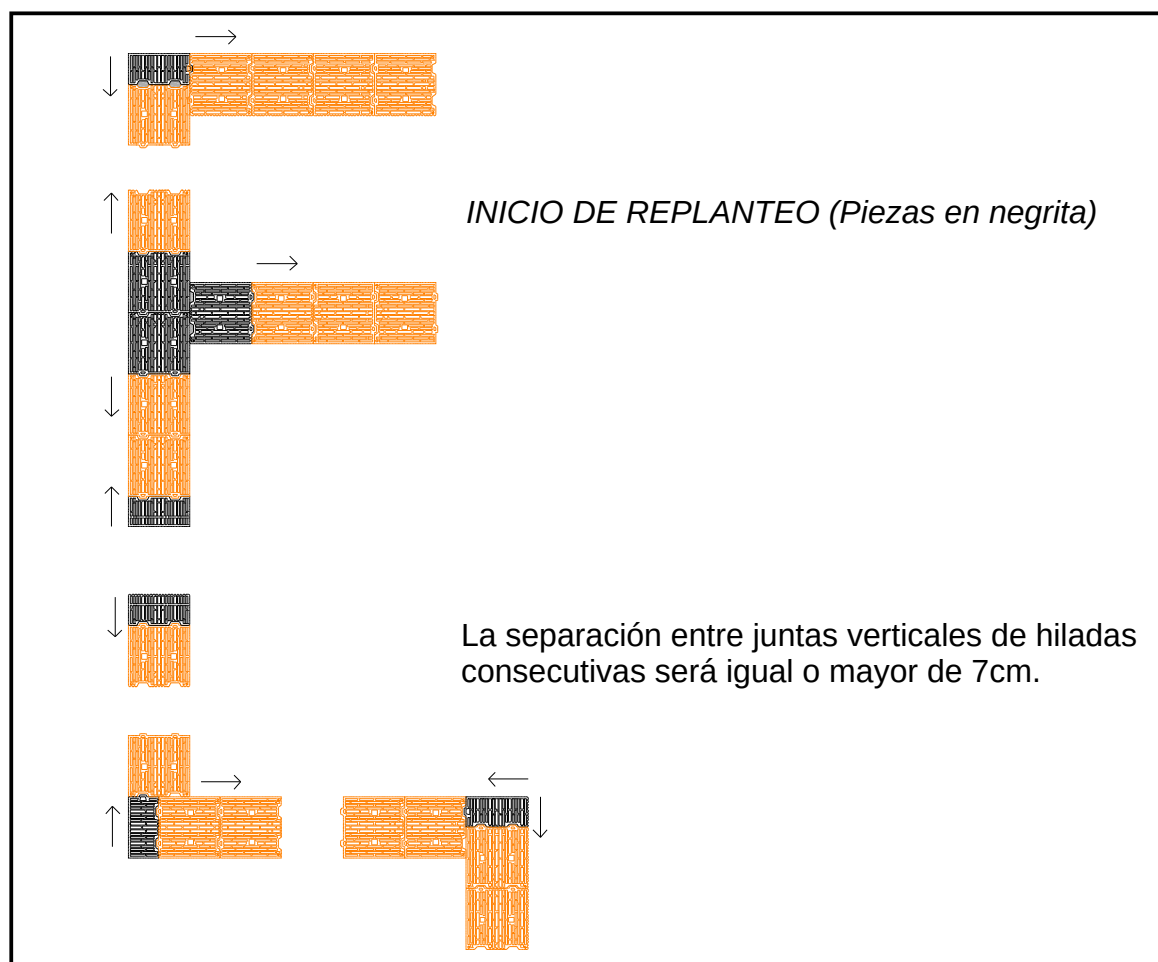
La distancia entre juntas verticales de hiladas consecutivas será igual o mayor de 7 cm

Colocar los bloques a tope, mediante el machihembrado.

Utilizar piezas complementarias en puntos singulares (esquinas, jambas de huecos, etc.)

PROCESOS CONSTRUCTIVOS PARA EJECUTAR LOS MUROS DE FÁBRICA

Se iniciará la colocación de los bloques en la ejecución de un muro de TERMOBRICK® por esquinas, huecos y encuentro entre muros.



PROCEDIMIENTO OPERATIVO

En caso de interrumpir la fábrica en un tramo, se dejará de manera escalonada, ya que no es posible dejar adarajas y endejas (entrantes y salientes).



Una vez colocadas las miras, marcados los puntos de referencia y colocado el correspondiente cordel; cada hilada se ejecutará siguiendo los siguientes pasos:

1. Colocar la pieza complementaria que define el inicio del tramo de muro a ejecutar (esquina, terminación o media)
2. Colocar las piezas correspondientes a los puntos singulares previstos en el tramo de muro a ejecutar (huecos, encuentros entre muros, juntas de movimiento, etc.)

MODULACIÓN Y AJUSTE DE LOS MUROS TERMOBRICK®

1.Modulación del muro en horizontal.

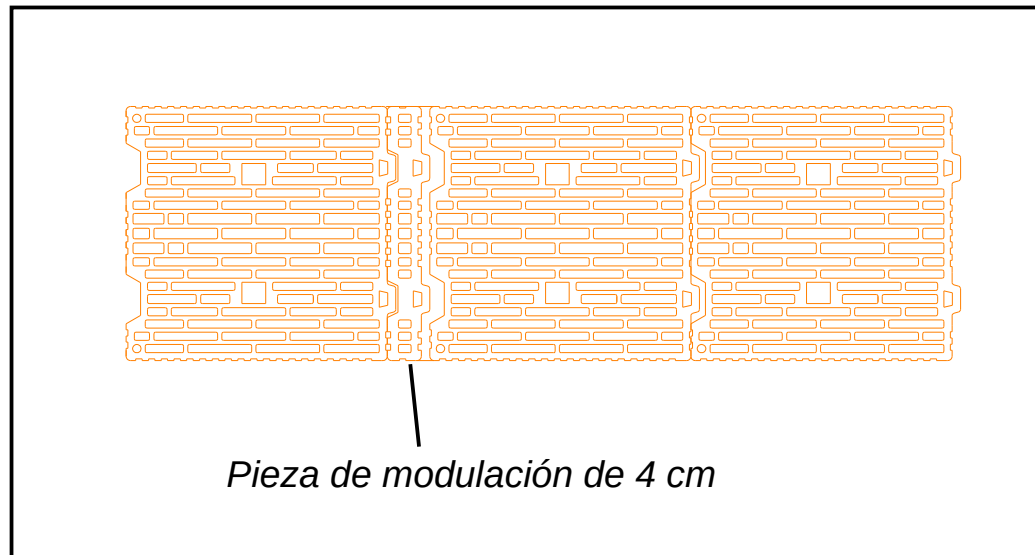
La unión entre bloques en horizontal se realiza a través del machihembrado, no habiendo junta vertical de mortero.

Disponemos de piezas de TERMOBRICK® con las siguientes dimensiones:

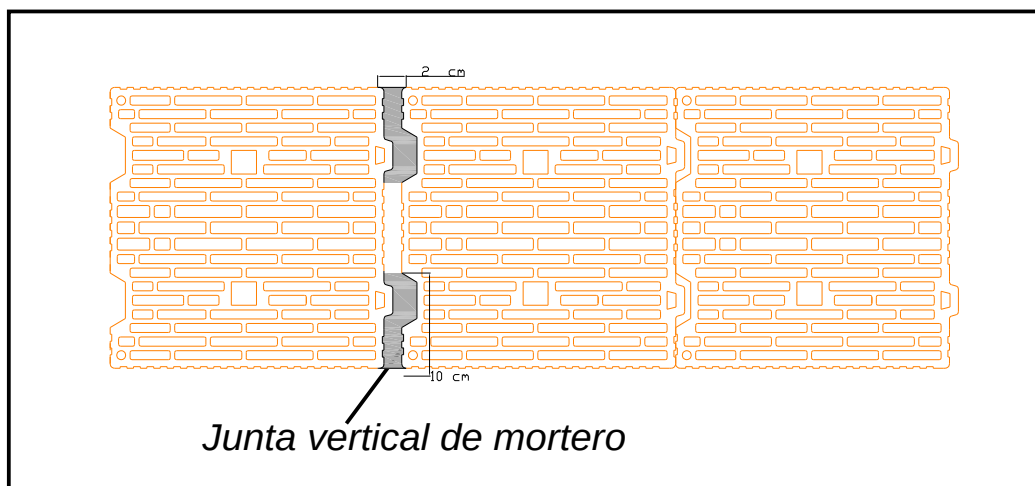
- Pieza base de 31 cm.
- Pieza media de 15 cm.
- Pieza de terminación de 31 cm.
- Pieza de ajuste horizontal de 4 cm.
- Pieza de ajuste horizontal de 7 cm.
- Pieza de ajuste horizontal de 10 cm.
- Pieza de ajuste horizontal de 12 cm.(pieza de 4 + 7 cm)
- Pieza de ajuste horizontal de 18 cm.(pieza de 10 + 7 cm)
- Pieza de ajuste horizontal de 23cm.

1.1. Ajuste horizontal.

Para el ajuste horizontal existe la posibilidad de colocar las piezas de modulación horizontal de TERMOBRICK® que anteriormente hemos mencionado.



Otra posibilidad es colocar juntas verticales de mortero de 1 o 2 cm (continuas o discontinuas en función si se trata de muro interior o exterior)



Las dimensiones de las juntas verticales de mortero son las siguientes:

Espesor de 1 o 2 cm.

Dos bandas de mortero de 10 cm de ancho cada una.

Igual al espesor del muro si se trata de un muro interior.

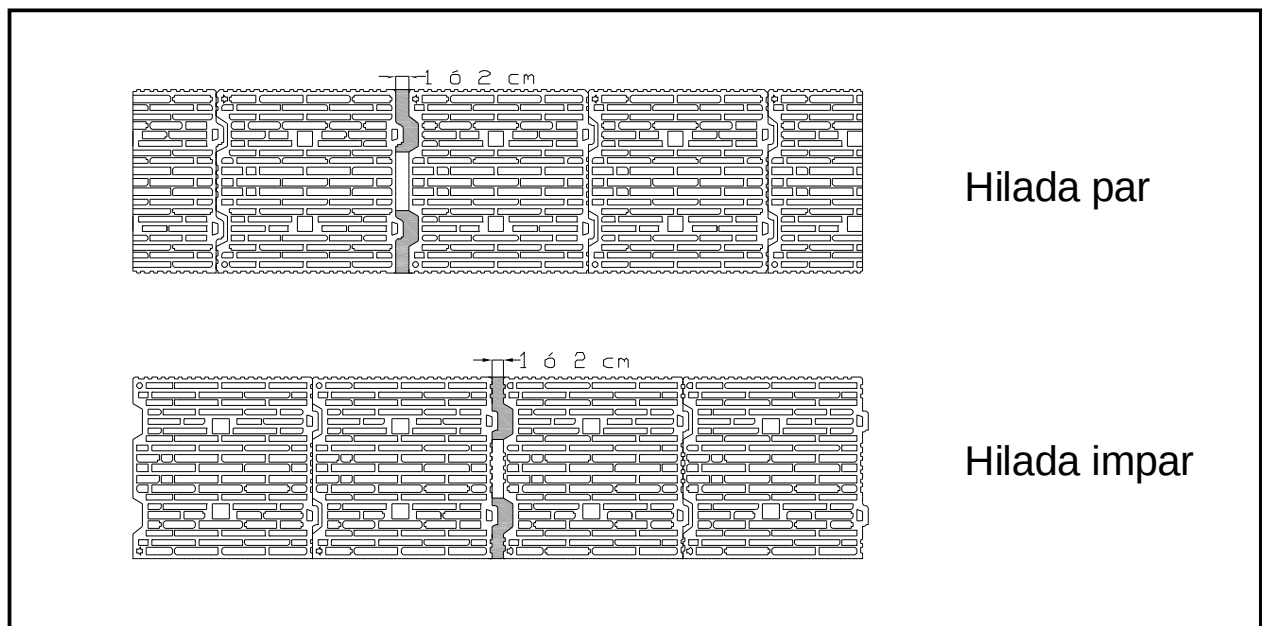
Es muy importante tener en cuenta que la colocación de piezas de modulación o pieza cortada puede llevar una pérdida de 7cm de separación mínima entre juntas verticales en la hilada superior.

Existe una gran ventaja en el uso de las piezas de modulación frente a las piezas cortadas ya que tiene un mayor rendimiento en obra.

Soluciones de ajuste horizontal

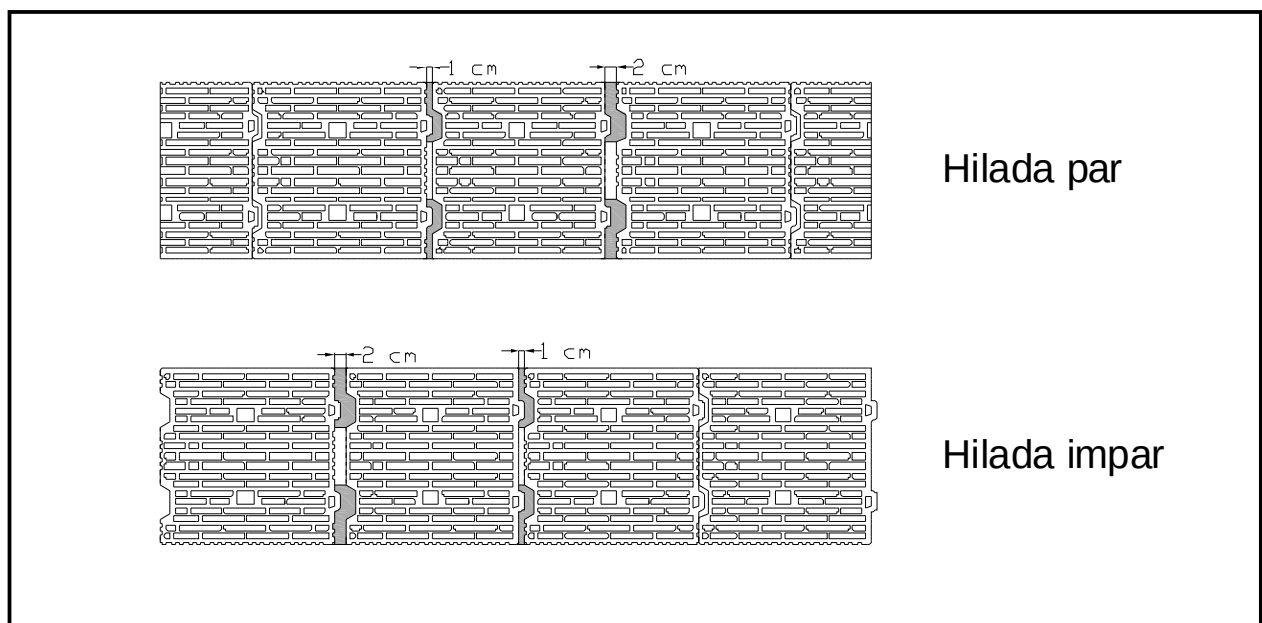
Hueco de 1 a 2 cm

Junta vertical de mortero



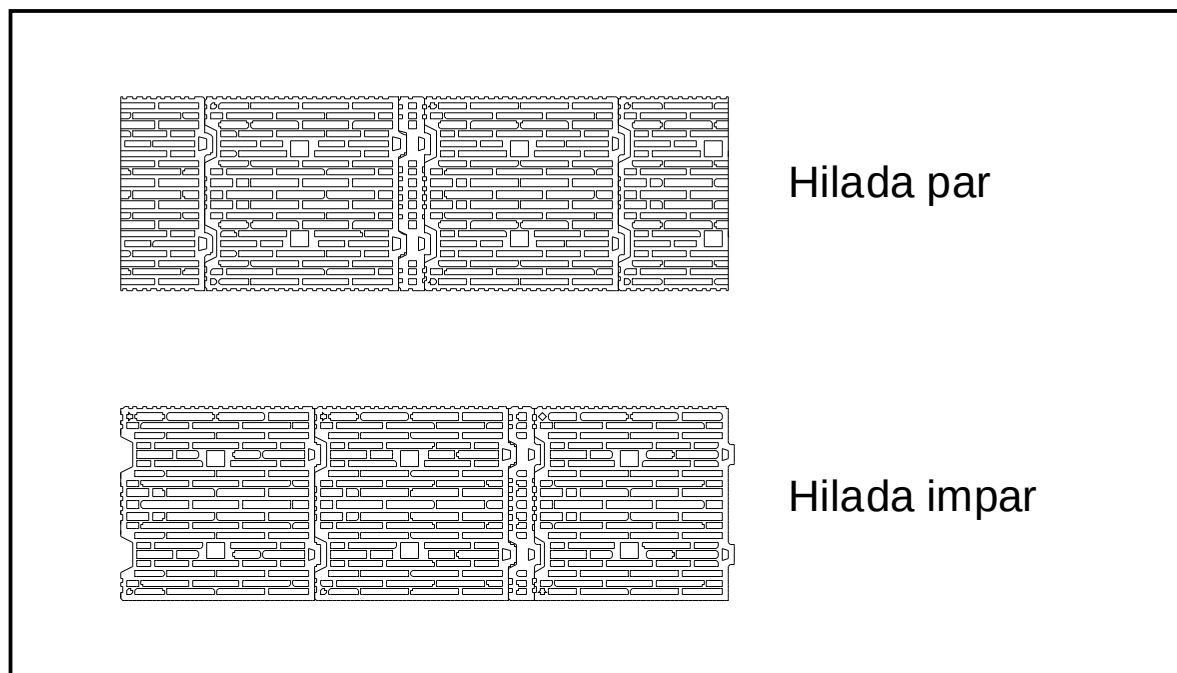
Hueco de 3 cm

Dos juntas verticales de mortero



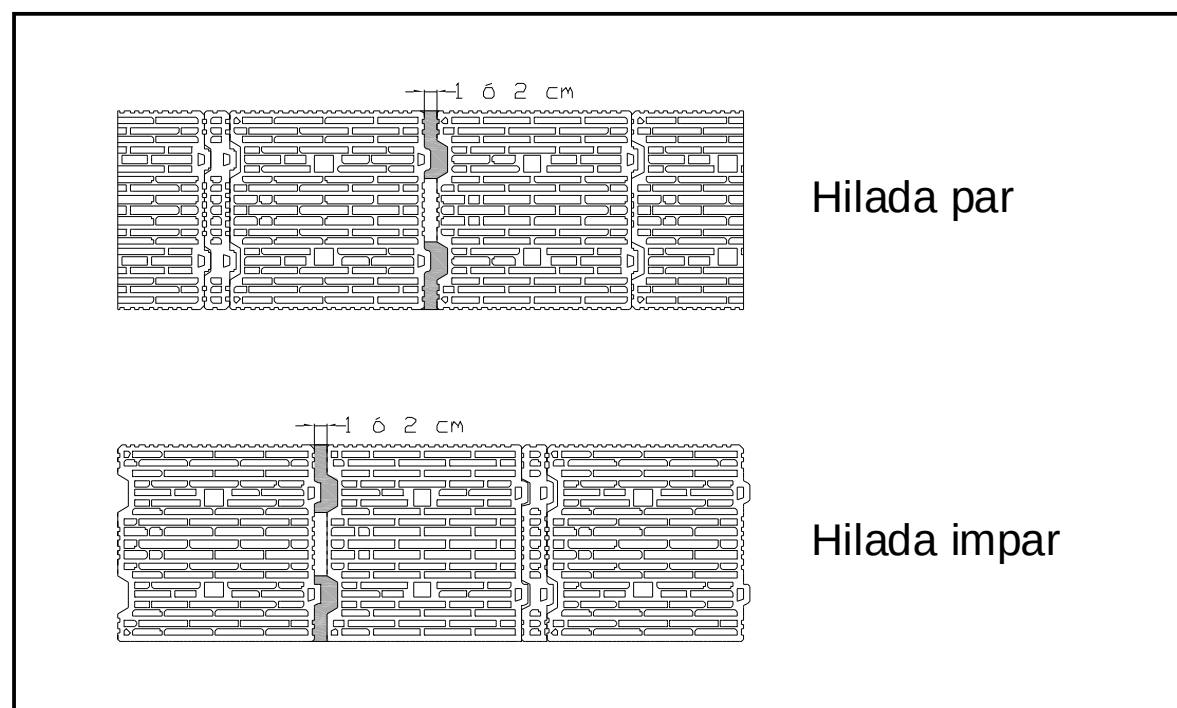
Hueco de 4 cm

Pieza de ajuste de 4 cm



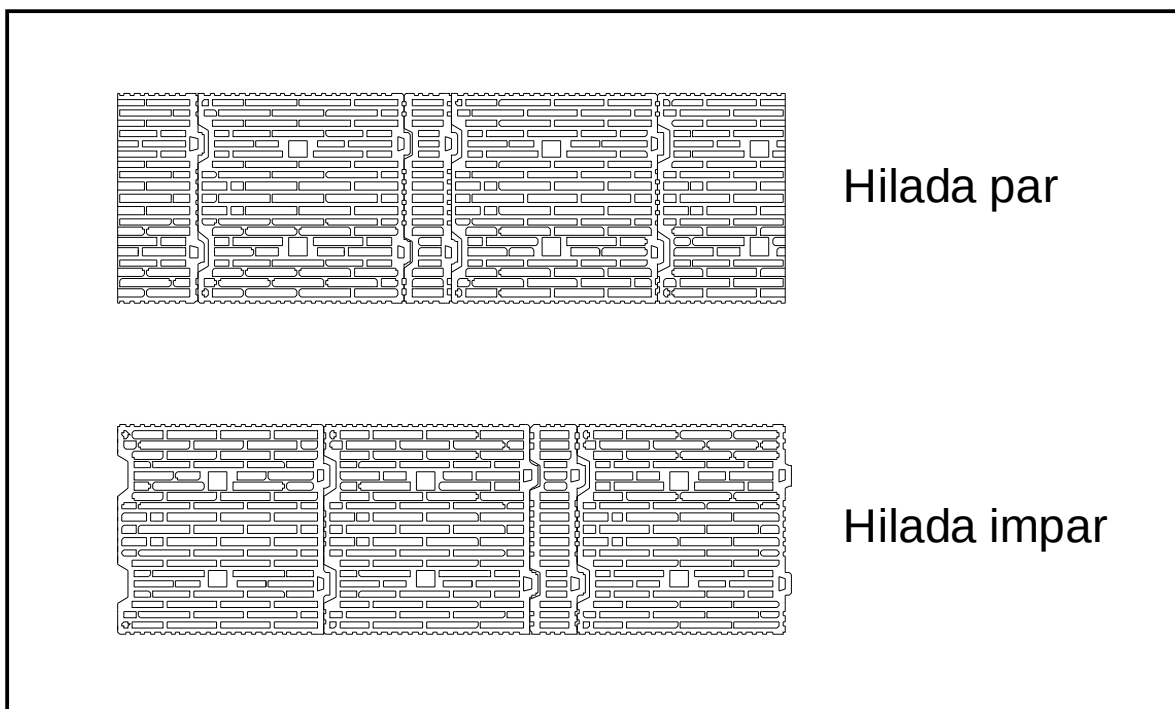
Hueco de 5 y 6 cm

Pieza de ajuste de 4 cm + junta vertical de mortero



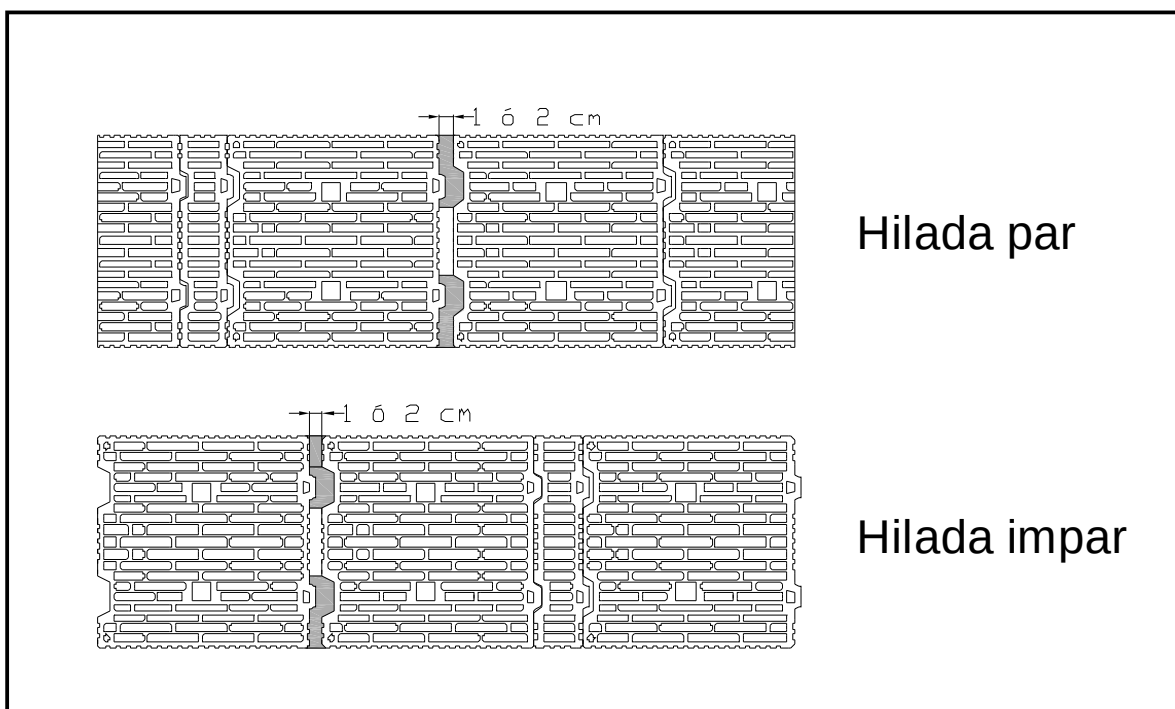
Hueco de 7 cm

pieza de ajuste de 7 cm



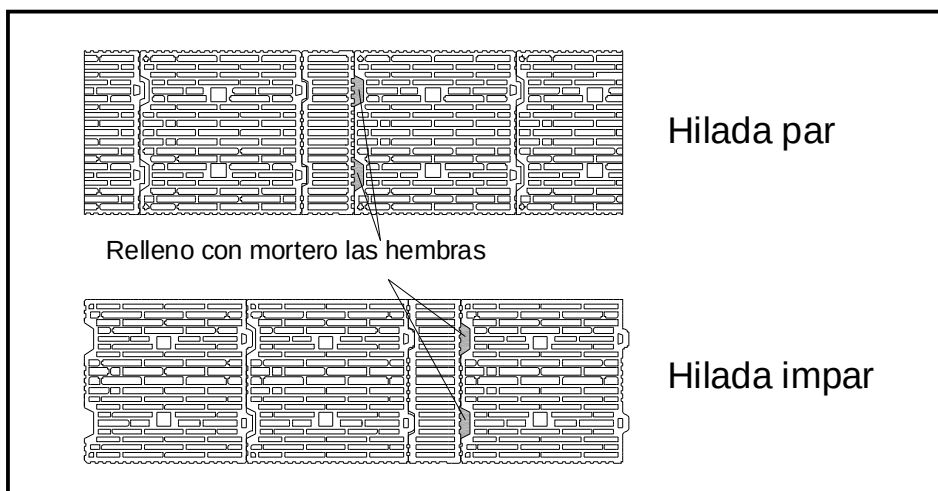
Hueco de 8 y 9 cm

Pieza de ajuste de 7 cm + junta vertical de mortero



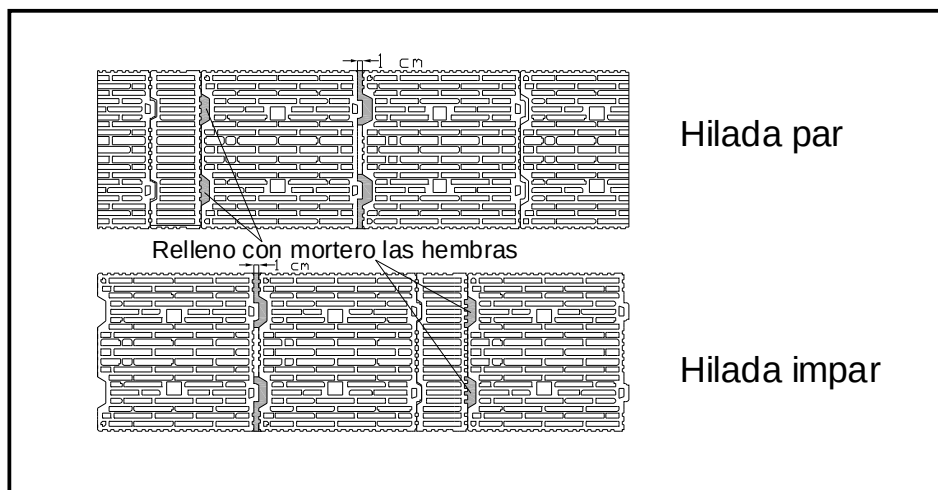
Hueco de 10 cm

Pieza de ajuste de 10 cm



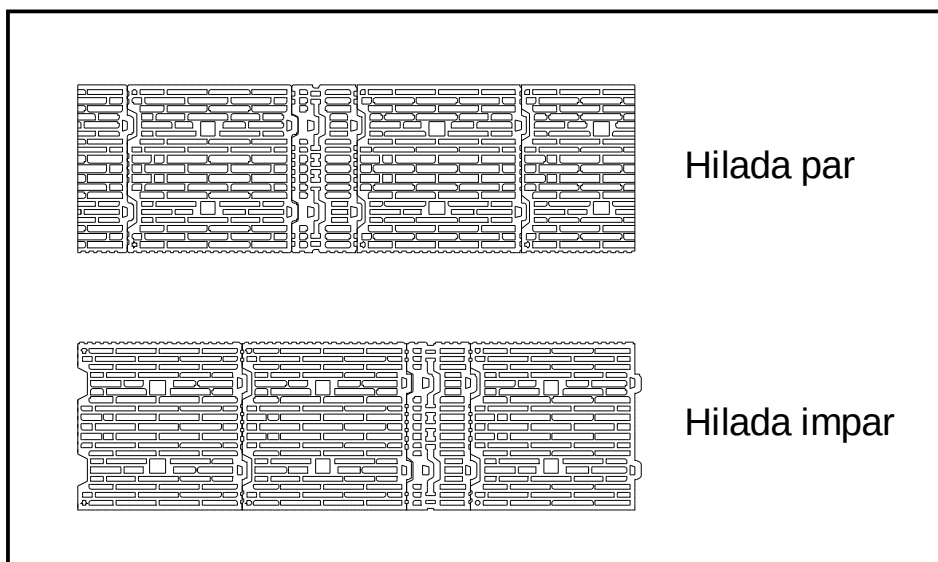
Hueco de 11 cm

Pieza de ajuste de 10 cm + junta vertical de mortero



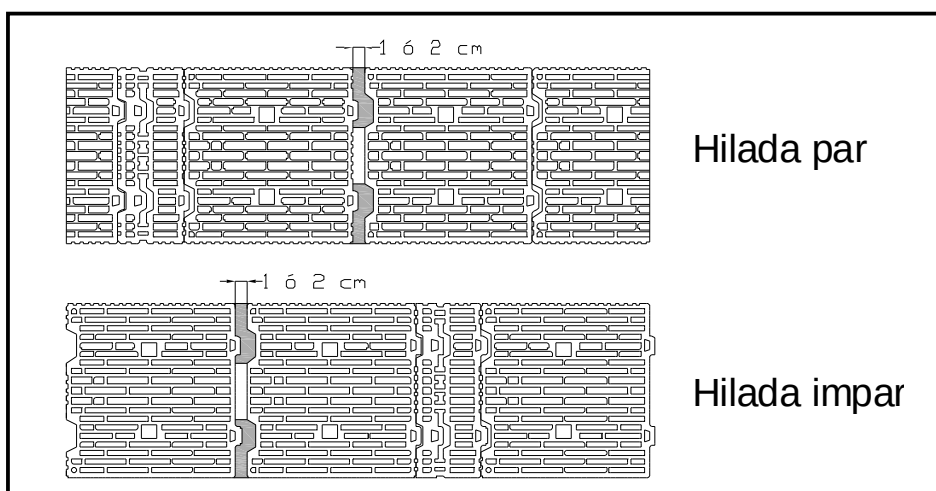
Hueco de 12 cm

Pieza de ajuste de 12 cm (4+7 cm)



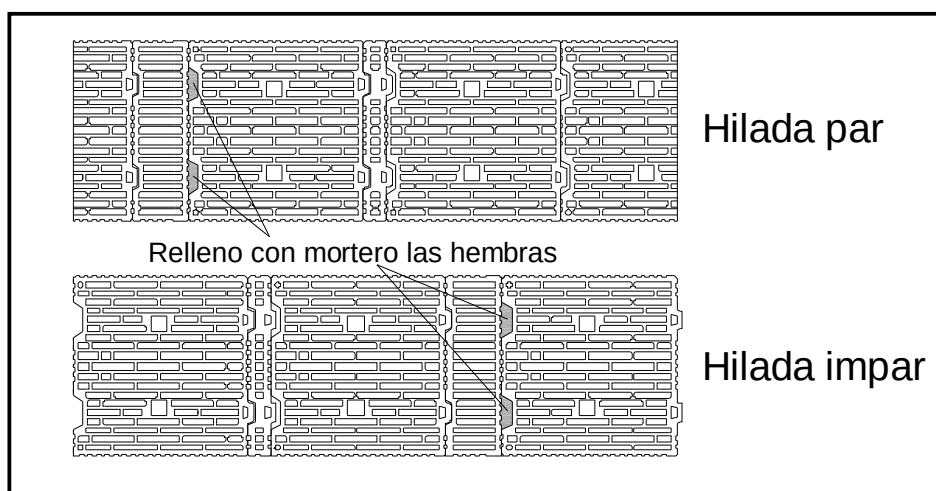
Hueco de 13 y 14 cm

Pieza de ajuste de 12 cm + junta vertical de mortero



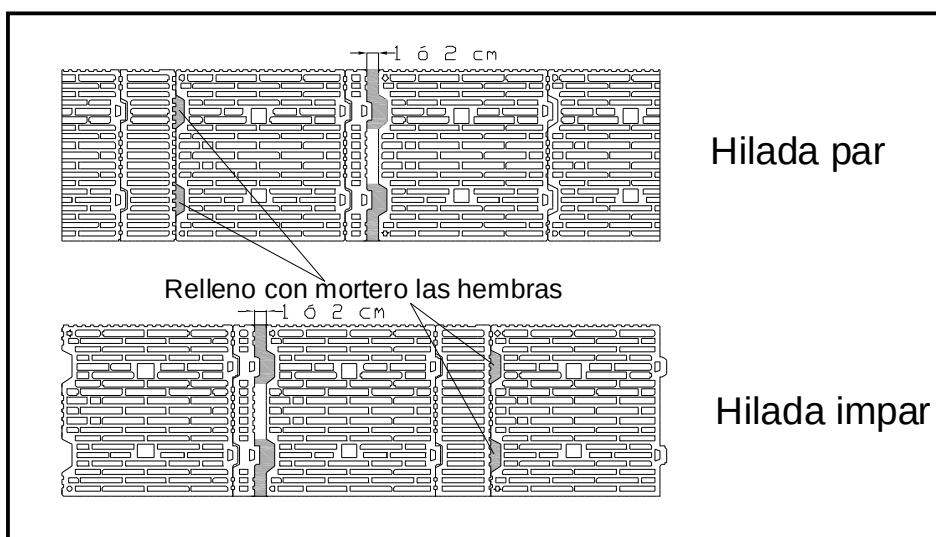
Hueco de 14 cm

Pieza de ajuste de 10 cm + pieza de ajuste de 4 cm



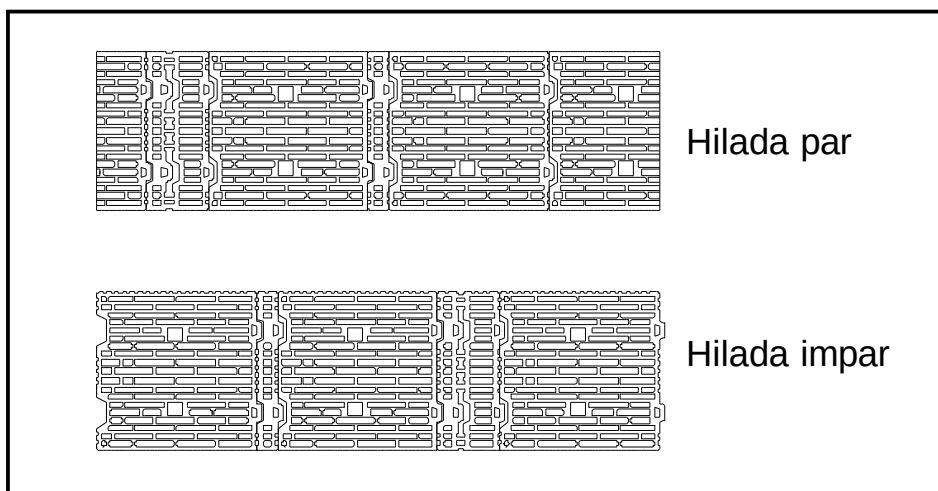
Hueco de 15 y 16 cm

Pieza de ajuste de 10 cm + pieza de ajuste de 4 cm + junta vertical de mortero



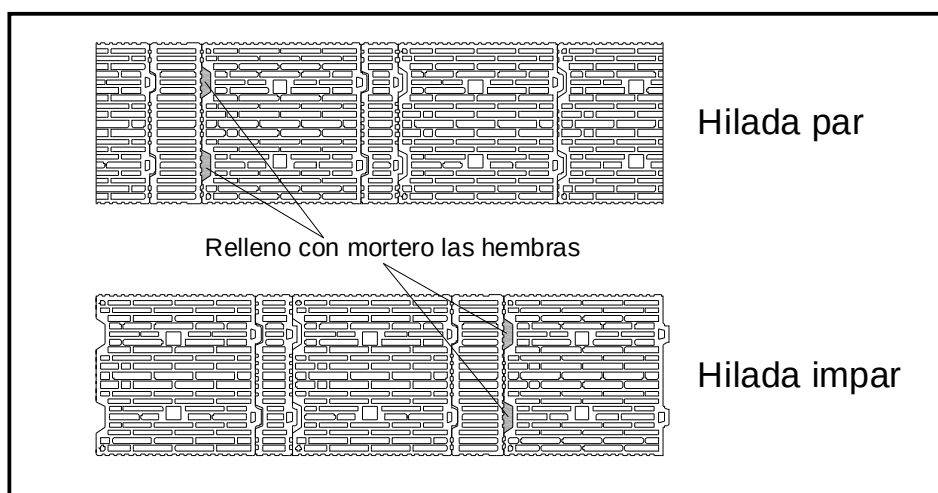
Hueco de 16 cm

Pieza de ajuste de 12 cm + pieza de ajuste de 4 cm



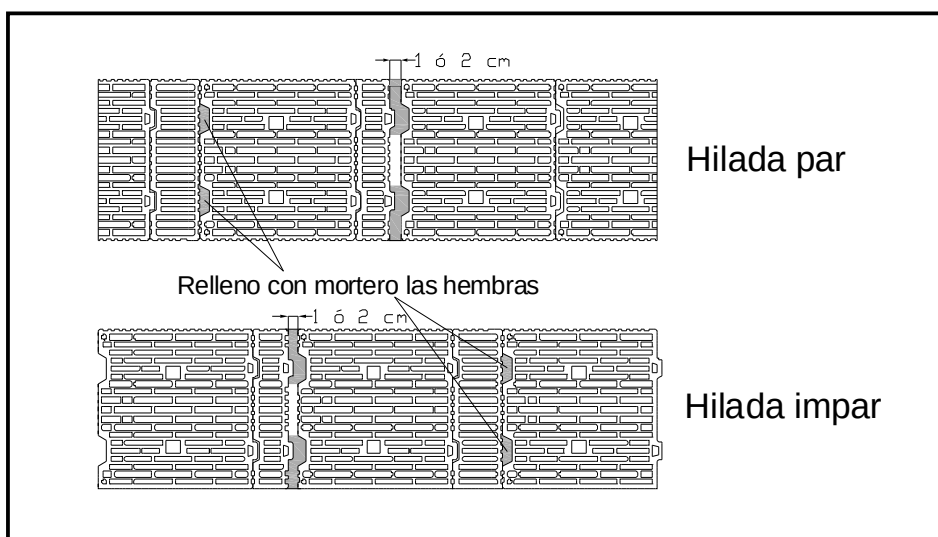
Hueco de 17 cm

Pieza de ajuste de 10 cm + pieza de ajuste de 7 cm



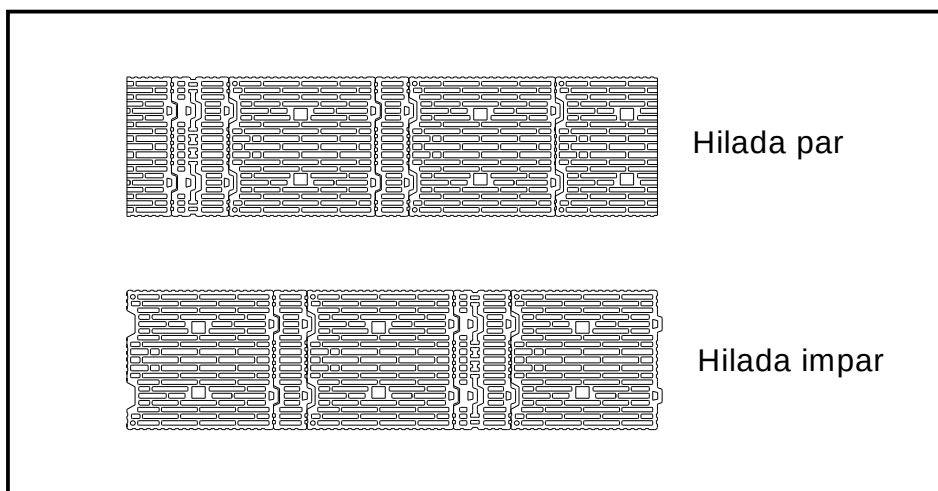
Hueco de 18 cm

Pieza de ajuste de 10 cm + pieza de ajuste de 7 cm
+ junta vertical de mortero



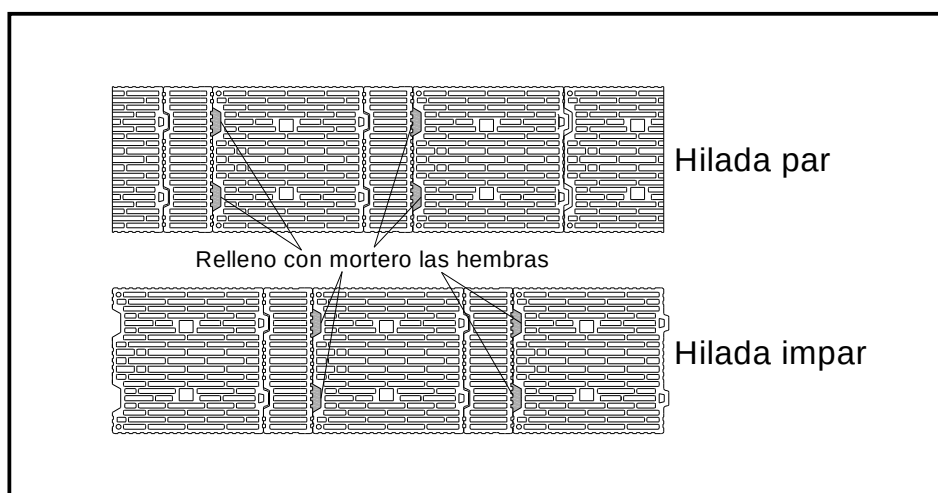
Hueco de 19 cm

Pieza de ajuste de 12 cm + pieza de ajuste de 7 cm



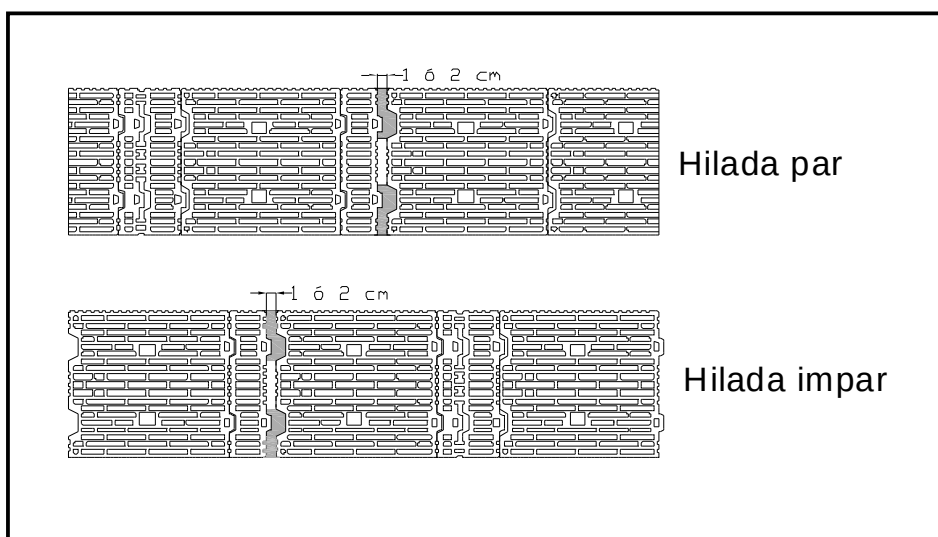
Hueco de 20 cm

Pieza de ajuste de 10 cm + pieza de ajuste de 10 cm



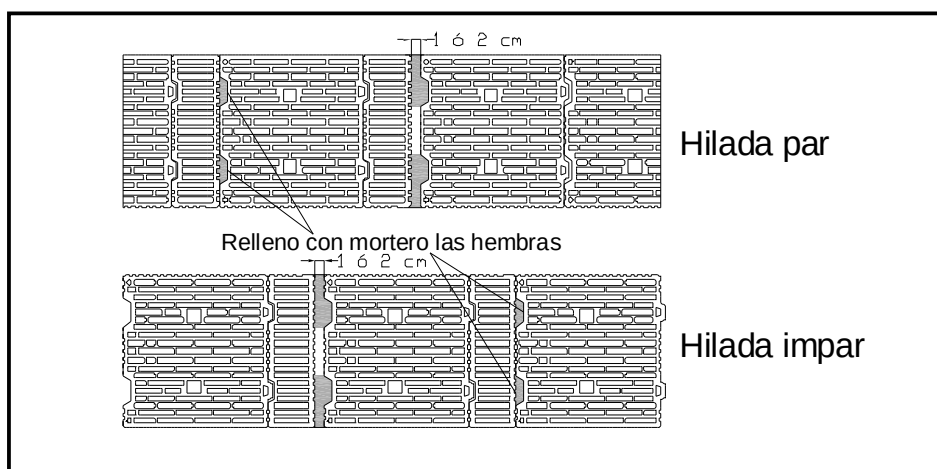
Hueco de 20 y 21 cm

Pieza de ajuste de 12 cm + pieza de ajuste de 7 cm
+ junta vertical de mortero



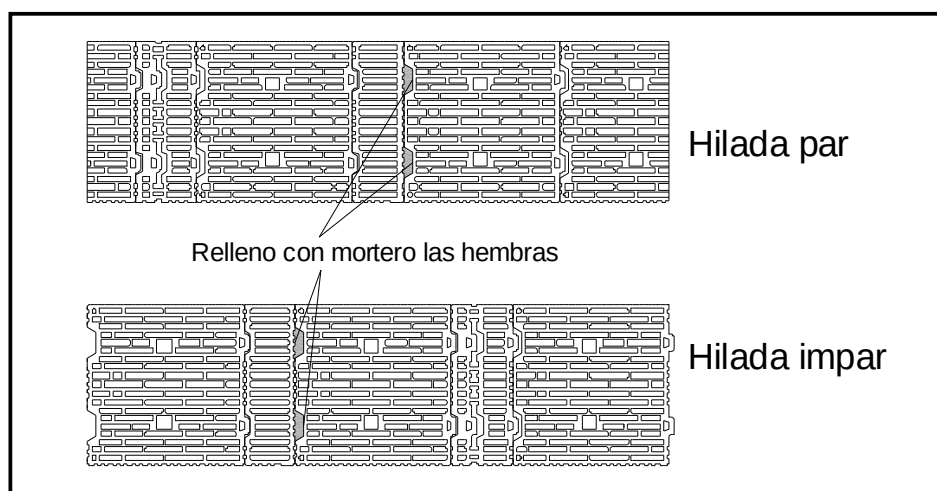
Hueco de 21 y 22 cm

Pieza de ajuste de 10 cm + pieza de ajuste de 10 cm
+ junta vertical de mortero



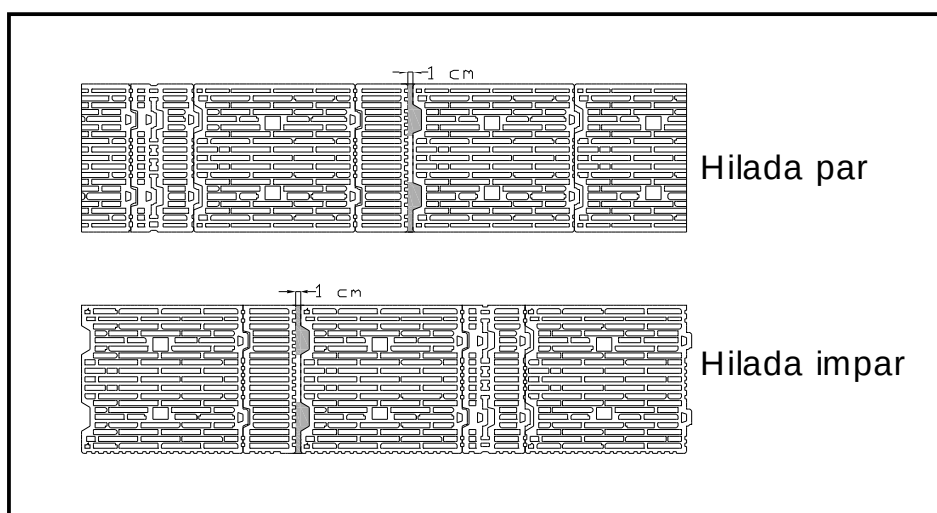
Hueco de 22 cm

Pieza de ajuste de 12 cm + pieza de ajuste de 10 cm



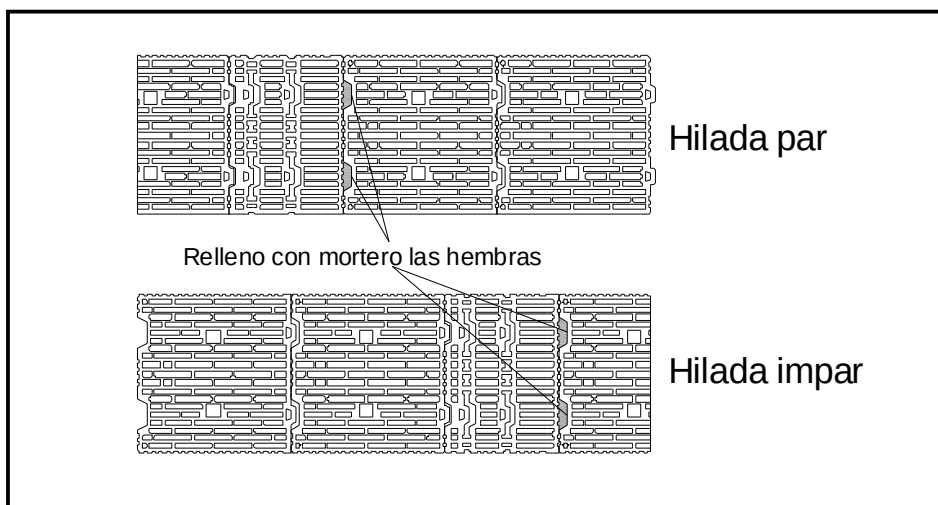
Hueco de 23 cm

Pieza de ajuste de 10 cm + pieza de ajuste de 12 cm
+ junta vertical de mortero



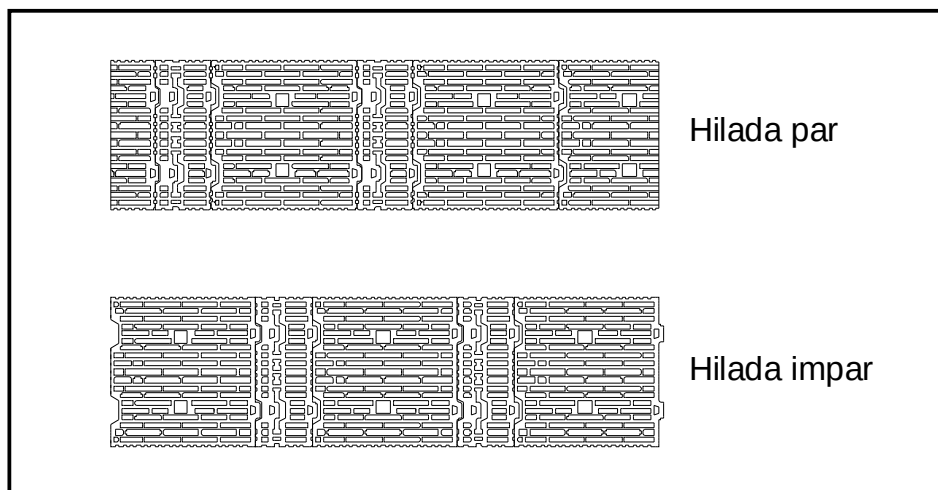
Hueco de 23 cm (opción 2)

Pieza de ajuste de 23 cm



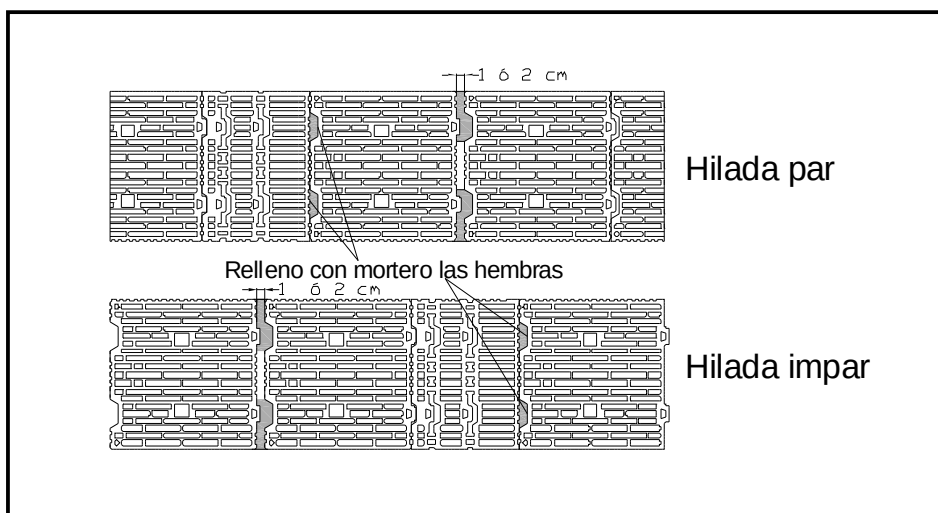
Hueco de 24 cm

Pieza de ajuste de 12 cm + pieza de ajuste de 12 cm



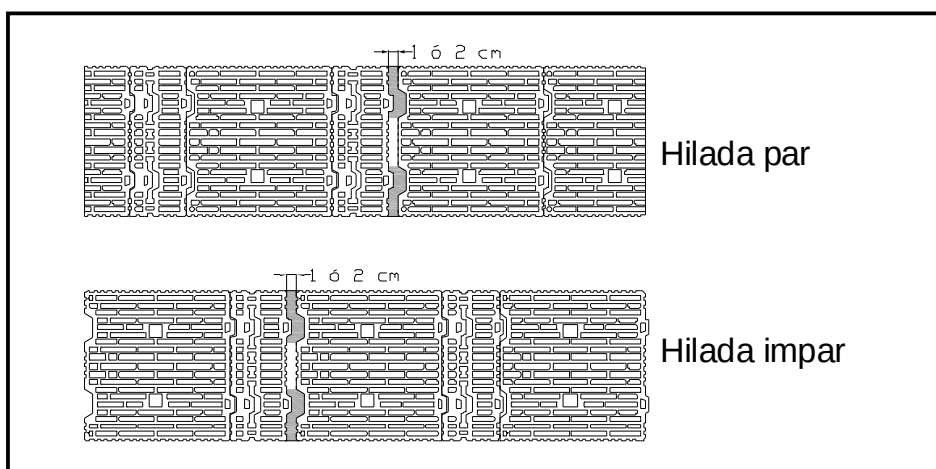
Hueco de 24 y 25 cm

Pieza de ajuste de 23 cm + junta vertical de mortero



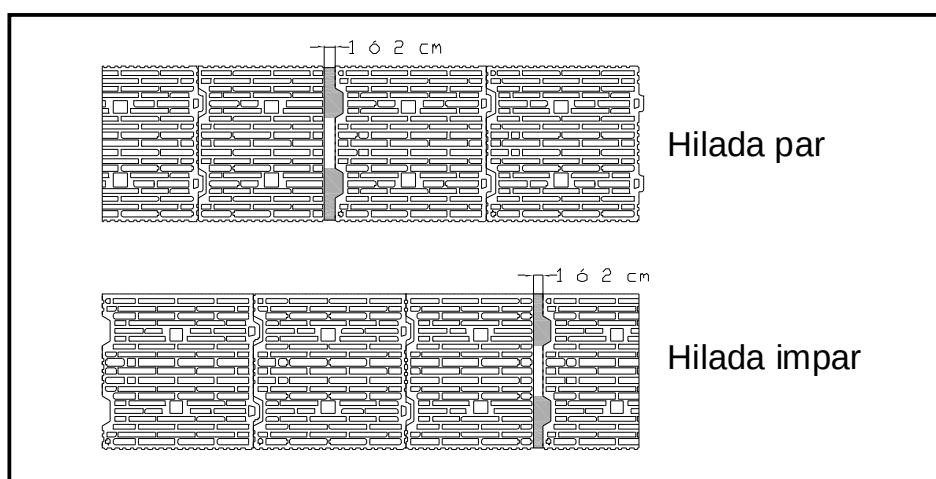
Hueco de 25 y 26 cm

Pieza de ajuste de 12 cm + pieza de ajuste de 12 cm + junta vertical de mortero



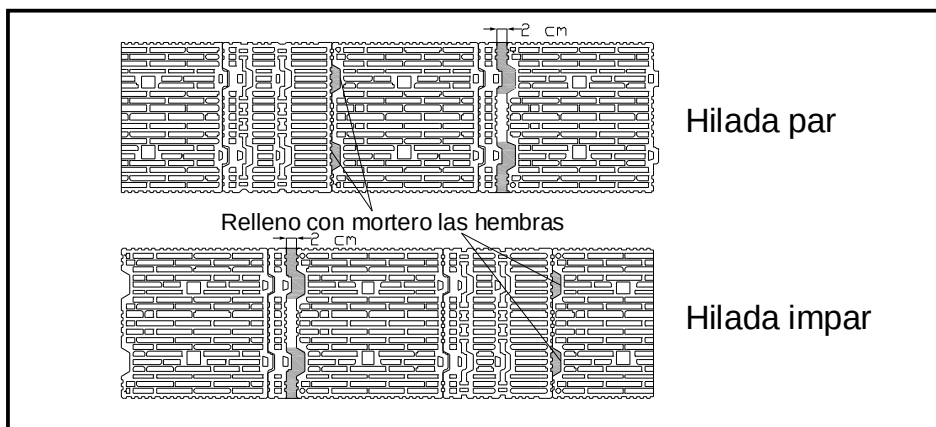
Hueco de 27 y 28 cm

Pieza de terminación cortada + junta vertical de mortero



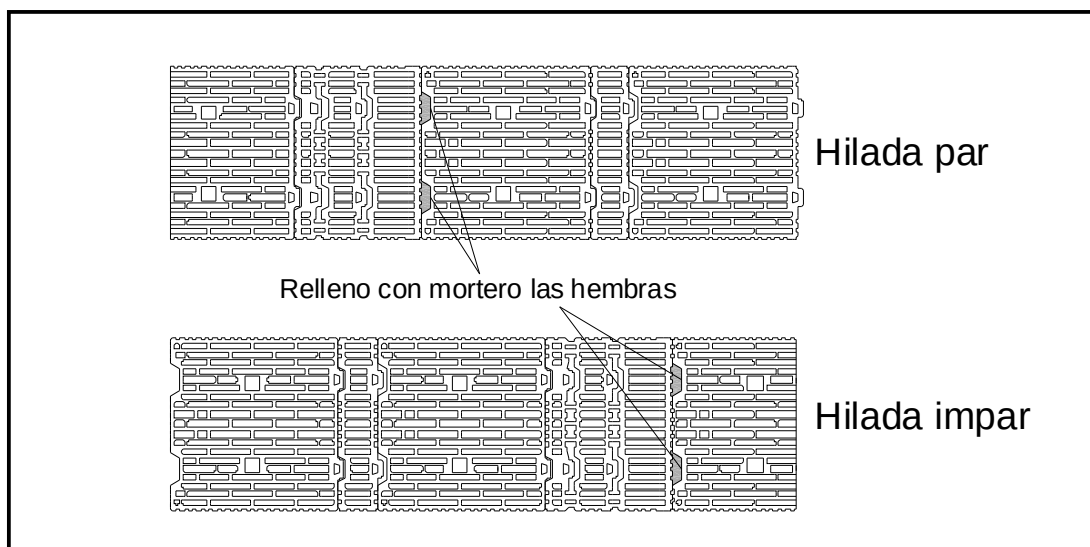
Hueco de 29 cm

Pieza de ajuste de 23 cm + pieza de ajuste de 4 cm + junta vertical de mortero



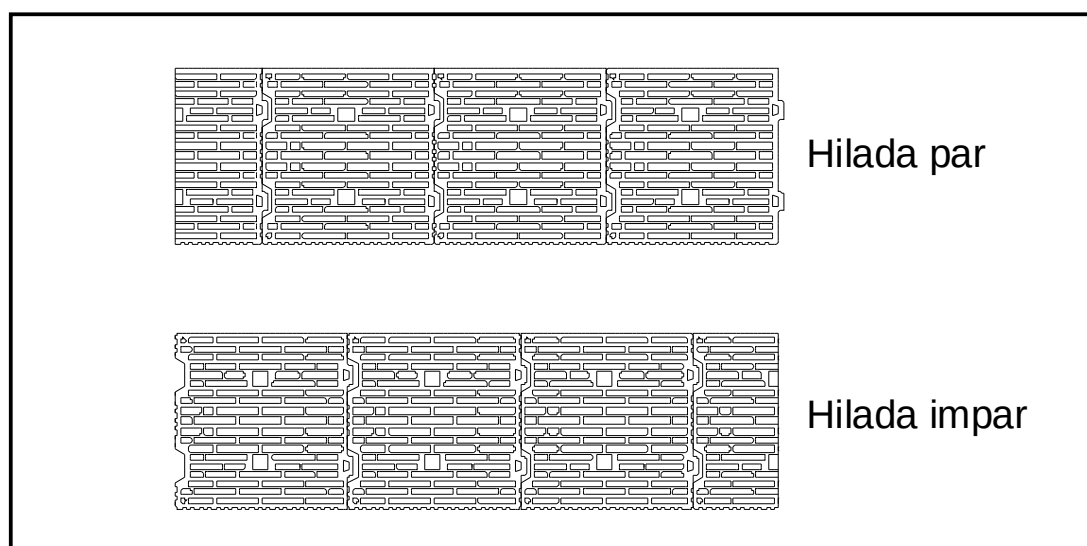
Hueco de 30 cm

Pieza de ajuste de 23 cm + pieza de ajuste de 7 cm



Hueco de 31 cm

Pieza base de 31 cm



NOTA:

- Es posible otras combinaciones siempre y cuando la distancia entre juntas verticales no sean menor que 7 cm y juntas verticales de mortero de espesor no mayor de 2 cm.

2. Modulaci3n del muro en vertical.

Hay que estudiar las dimensiones verticales del muro para prever cuantas hiladas de bloques TERMOBRICK® colocamos.

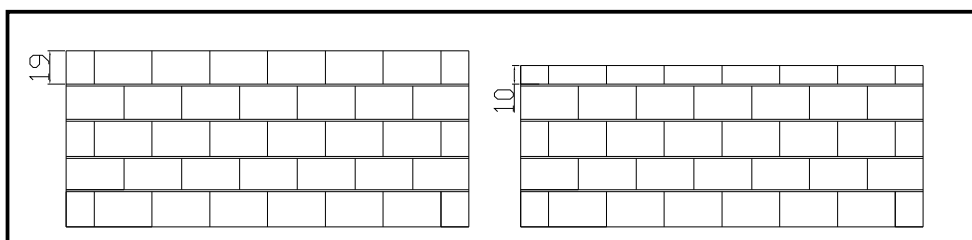
Las dimensiones que nos interesan para una modulación vertical son las siguientes:

Altura de los bloques TERMOBRICK®, 19 cm.
Espesor de la junta horizontal de mortero.

Se debe modular verticalmente la altura de cada hilada (20 cm), la altura del antepecho del hueco, la altura del dintel del hueco, la coronación de un muro igual al nivel del forjado.

2.1. Ajuste vertical.

Para la realización del ajuste vertical se utiliza pieza de ajuste vertical de 10 cm de altura o bien cortando los bloques (mediante una mesa cortadora con sierra de disco vertical de gran diámetro) de tal manera que conseguimos la altura del muro que nos interese.



Ajuste vertical del muro cortando bloques TERMOBRICK®

EJECUCIÓN DE LOS MUROS CON TERMOBRICK®

1. Humedecimiento de los bloques

Se mojan los bloques antes de su colocación ya que existe el riesgo de que al aplicar el mortero de las juntas horizontales, parte del agua que hemos añadido para el amasado sea succionada por el bloque, deshidratando el mortero.

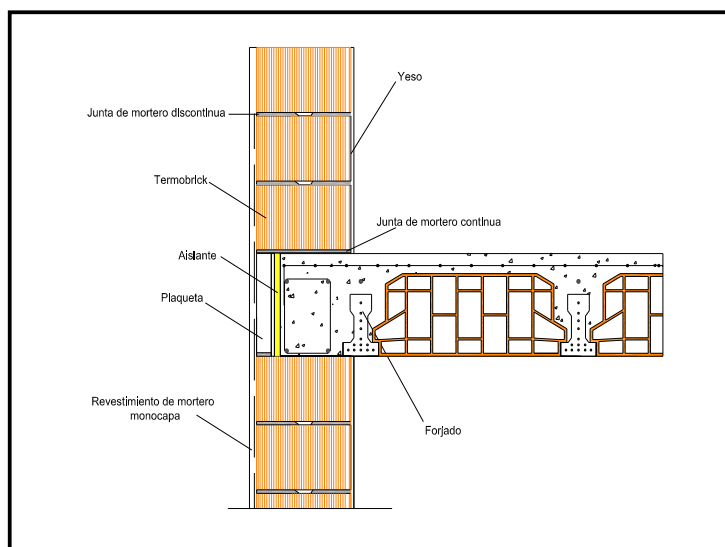
Se deben mojar tanto en verano como en invierno.

La manera de regar podrá ser de uno en uno, antes de colocarlos o mediante manguera regar el palet completo.

2. Ejecución de las juntas horizontales de mortero

2.1. Cama de mortero sobre el forjado para nivelar

Con el fin de compensar las posibles irregularidades del nivel del forjado se coloca una cama de mortero continua en la primera hilada de bloques, con ello la primera hilada es perfectamente horizontal.



2.2 Ejecución de las juntas horizontales

Una vez humedecidos los bloques se colocarán verticalmente, con ayuda de una maza de goma se golpearán para conseguir que el mortero penetre perfectamente en las perforaciones de los bloques.

El espesor del tendel de mortero una vez asentados los bloques debe quedar de 1 cm.

Existe una diferencia en los muros interiores y exteriores en cuanto al tendel del mortero, ya que en los muros exteriores queremos evitar el puente térmico, para ello el tendel de mortero será discontinuo. En cambio en el interior, no es continuo.

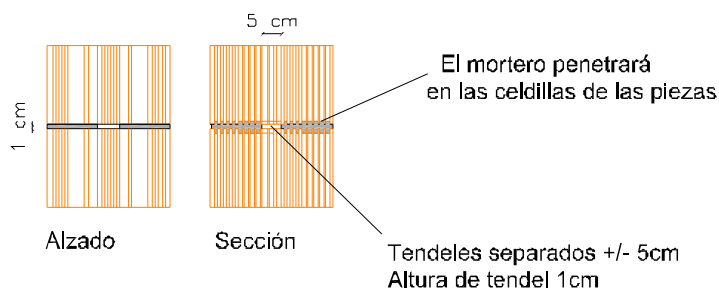
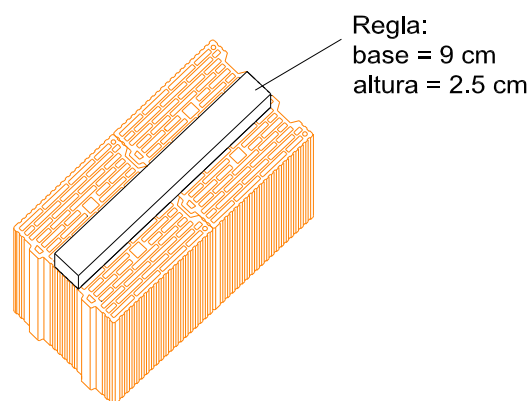


2.3 En muros exteriores

Para una correcta ejecución y disponer de una cantidad suficiente de mortero se situará una regla de 2,5 x 9 cm en posición horizontal en el centro de la hilada a modo de guía.

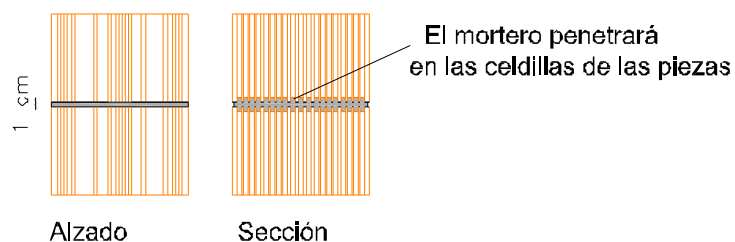
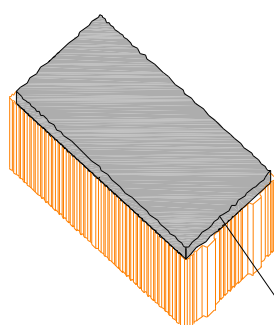
A continuación retirar la regla y sentar los bloques verticalmente, no a restregón, haciendo tope los machihembrados.

De esa manera conseguimos dos bandas de mortero con una separación de 5 cm.



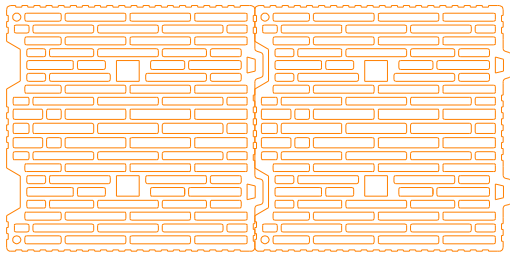
2.4. En muros interiores

En los muros interiores el tendel de mortero es una banda continua ya que no es necesario tener en cuenta el aislamiento del muro.



3 Juntas verticales

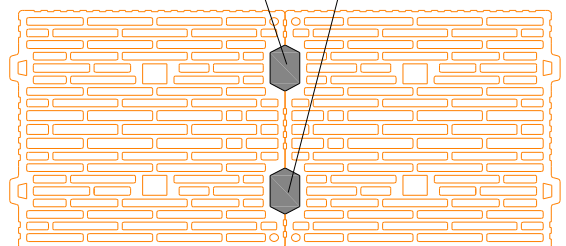
A diferencia de otros bloques, el TERMOBRICK® se coloca verticalmente haciendo tope en los machihembrados, o hembra con hembra con junta vertical de mortero; ambas maneras son correctas para su ejecución.



Unión a hueso



Junta de mortero

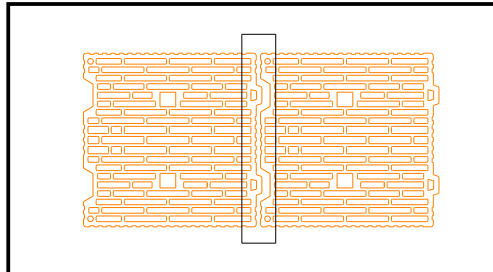


Unión hembra-hembra

Errores que se pueden presentar:

Colocar a restregón el TERMOBRICK® como se hace con los ladrillos, de esta manera impide el ajuste del machihembrado por el rebosamiento de mortero.

Entre los machihembrados no dejar huecos, es decir, tienen que quedar bien encajados.



Separación en el machihembrado

3.1. Inicio de una nueva hilada de bloques sobre otra ya ejecutada



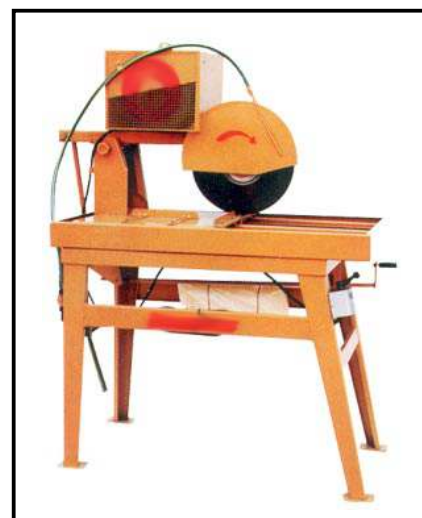
Para iniciar una nueva hilada, como hemos mencionado anteriormente se humedecerán los bloques y se extenderá el mortero que formará la junta horizontal, colocando sobre ellas los bloques.

Es importante que la distancia entre las juntas verticales de dos hiladas consecutivas sea como mínimo de 7 cm.

4 Corte del TERMOBRICK®

En determinadas situaciones se van a realizar cortes en los bloques, para ello haremos uso de una cortadora de mesa con diámetro adecuado.

También se puede utilizar la radial para el corte del TERMOBRICK® pero es menos aconsejable ya que no es seguro para el operario.



5 Recomendaciones en la ejecución de muros con TERMOBRICK®

Comprobar periódicamente la correcta ejecución de la junta horizontal, levantando un bloque colocado.

Dejar transcurrir el tiempo suficiente (1 semana aproximadamente) desde la terminación de muro hasta el hormigonado del forjado.

6 Rozas y rebajes

Es usual que las paredes tengan rozas y rebajes para el paso de tuberías, instalación eléctrica, etc.



La ejecución de rozas tendrá en cuenta la no afectación a elementos asociados al muro, tales como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras de refuerzo de cualquier tipo, debiendo en estos casos no producirse discontinuidades ni merma de resistencia de los mismos como resultados de ellos.

Recomendaciones:

La separación vertical entre rozas adyacentes, o entre una roza y un rebaje o hueco, no será menor que 22.5 cm.



La suma de los anchos de las rozas y rebajes verticales no será mayor que 0,13 veces la longitud del muro. ($\text{Ancho 1} + \text{ancho 2} < 0,13 \times \text{longitud muro}$)

La separación horizontal entre el extremo de una roza y un hueco no será menor que 50 cm.

UNIONES ENTRE MUROS DE CARGA Y MUROS TRANSVERSOS

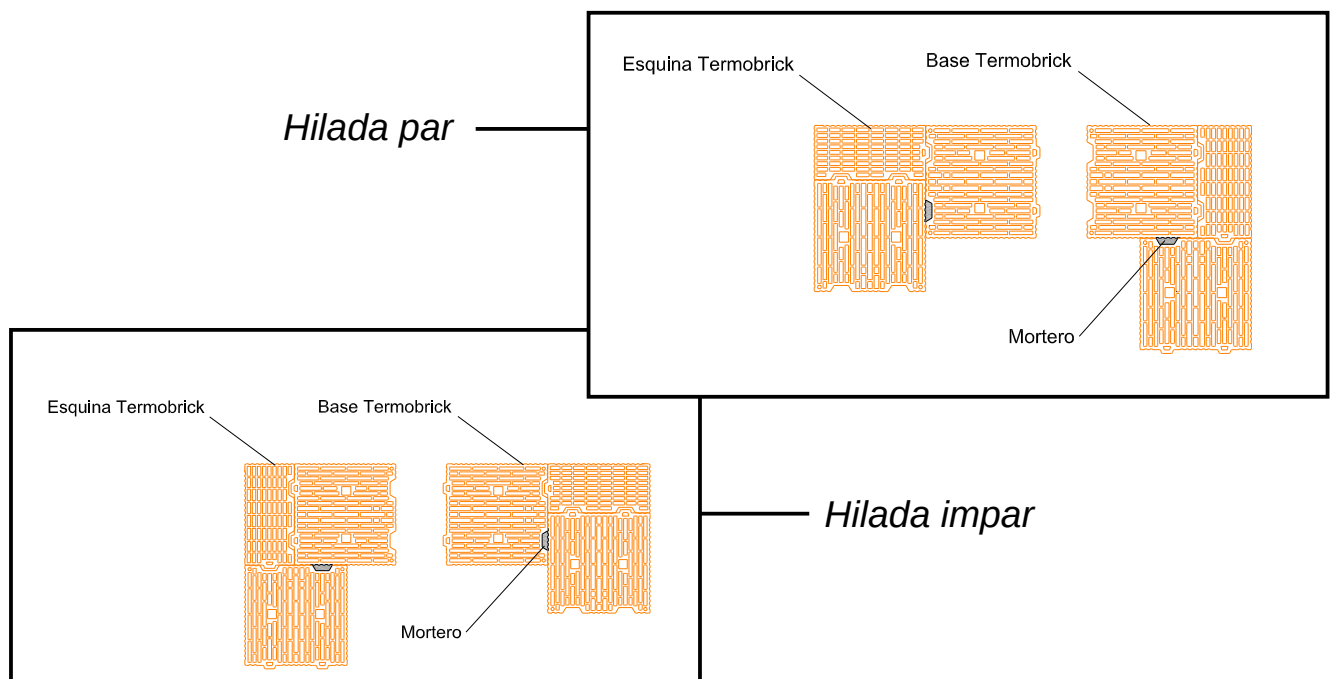
Las uniones entre muros se realizan bien trabando los muros, bien con el empleo de armaduras, llaves, pletinas, etc.

1. Uniones en esquina

El uso de las piezas complementarias es una solución muy recomendada ya que logra un acabado plano en las esquinas y la unión es perfecta.



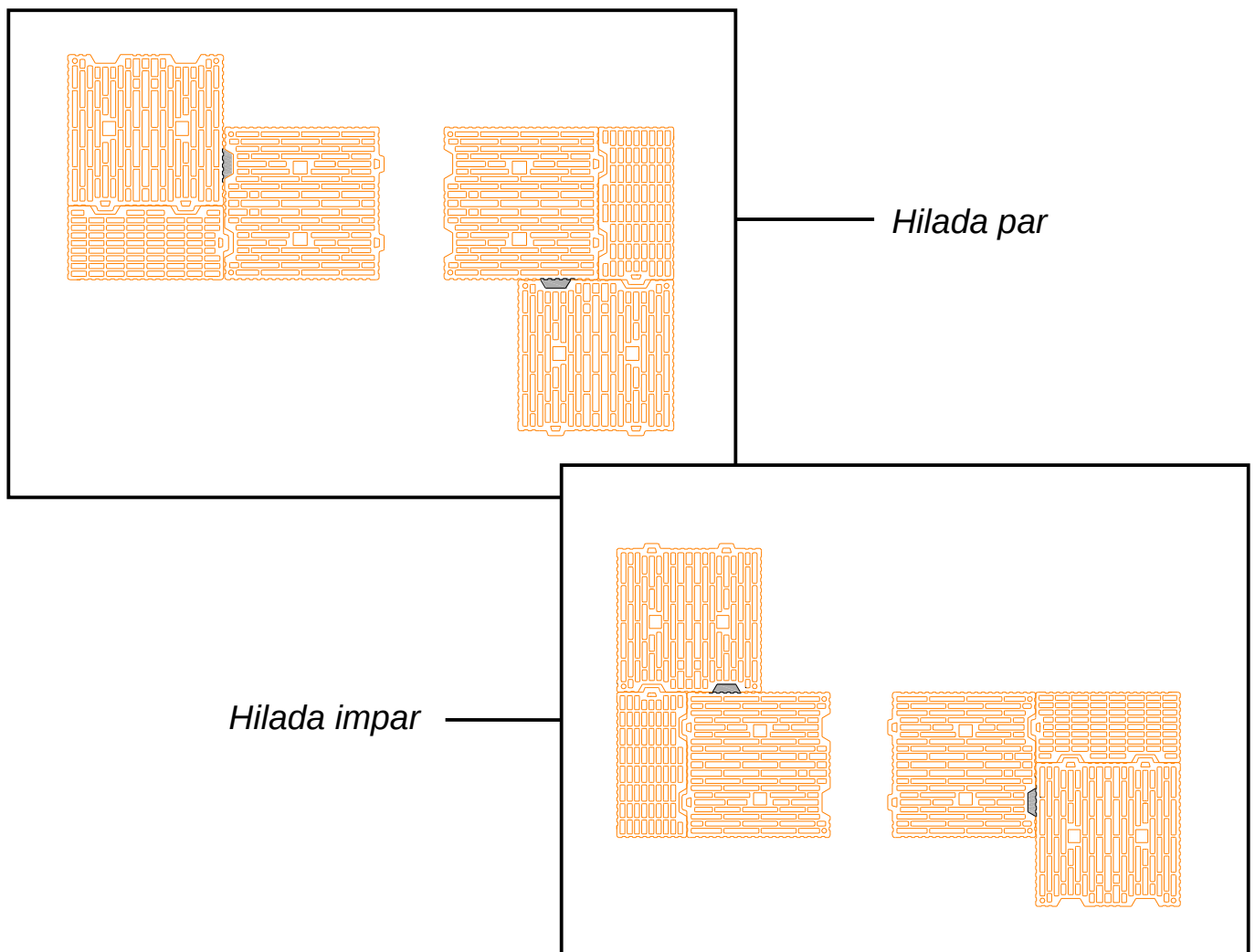
Esquina en U



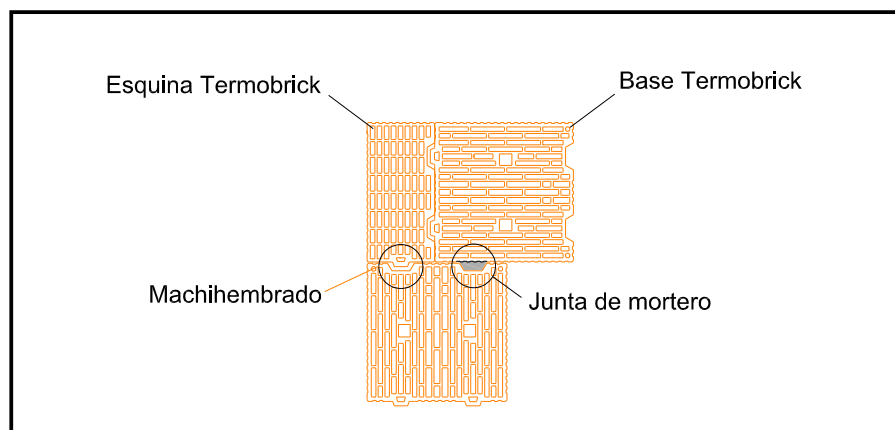


Es muy importante la **consideración de las esquinas en el edificio de forma conjunta y no individual**, porque al encontrarse con esquinas formando una U o Z, la colocación de la primera pieza de esquina condiciona la posición de las demás.

Esquina en Z



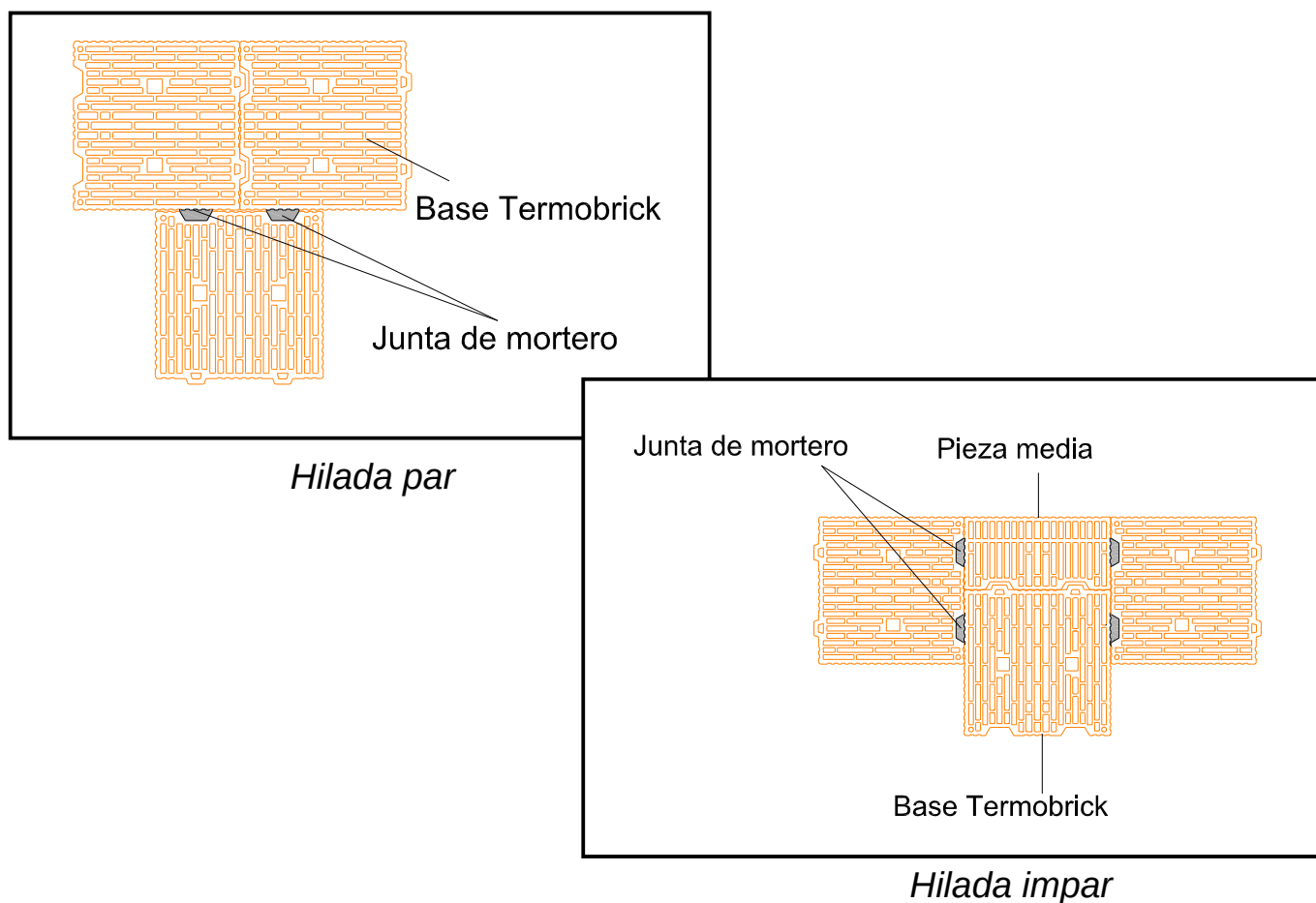
En primer lugar colocar las piezas especiales de esquina en los distintos encuentros y después colocar las piezas adyacentes, uniéndolas a la pieza especial mediante machihembrado y junta vertical de mortero.



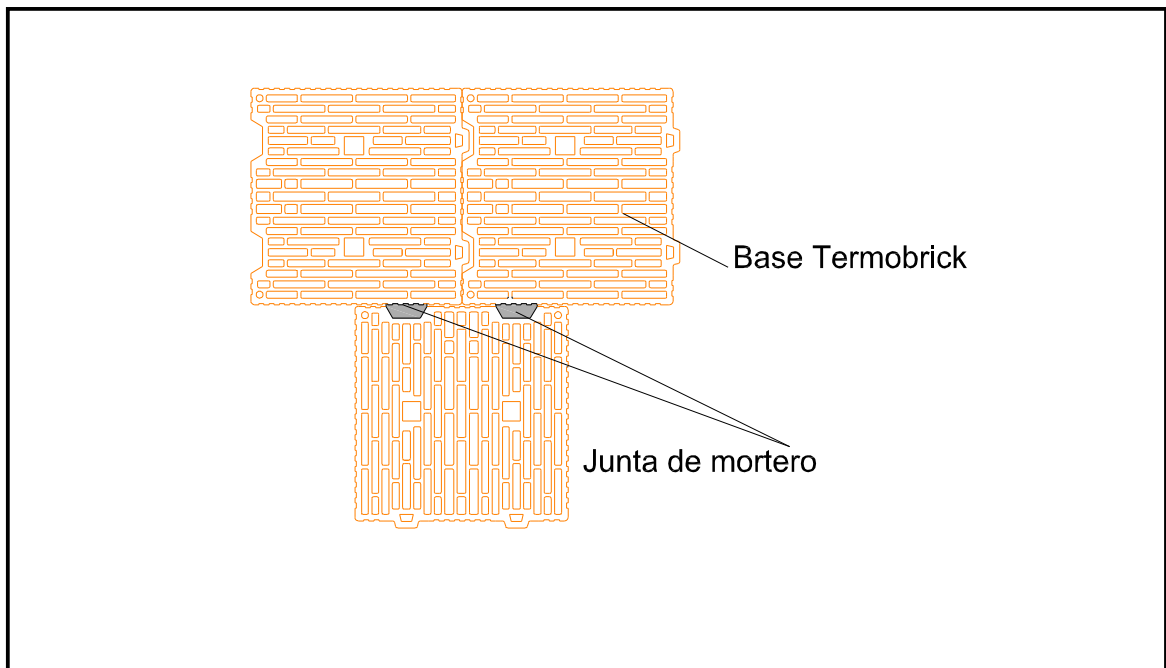
2. Uniones en T

La unión en T se realiza utilizando piezas medias o bases cortadas con el fin de constituir una traba adecuada entre los dos muros (7cm mínimo).

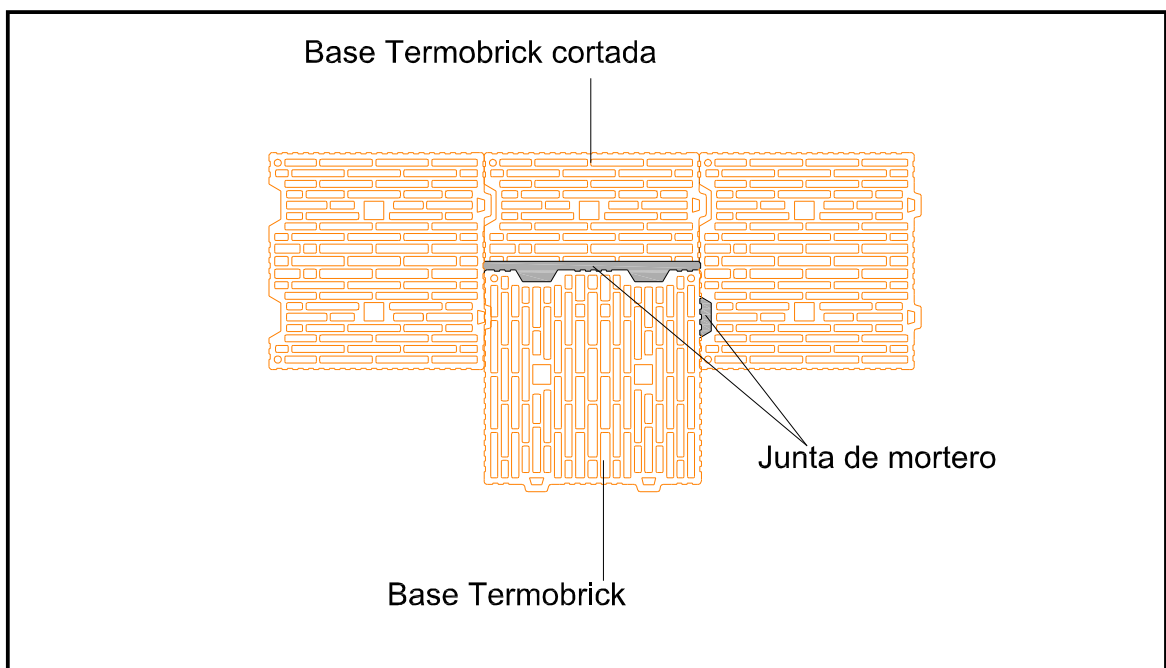
La unión en T utilizando pieza media



Unión en T utilizando pieza base cortada



Hilada par

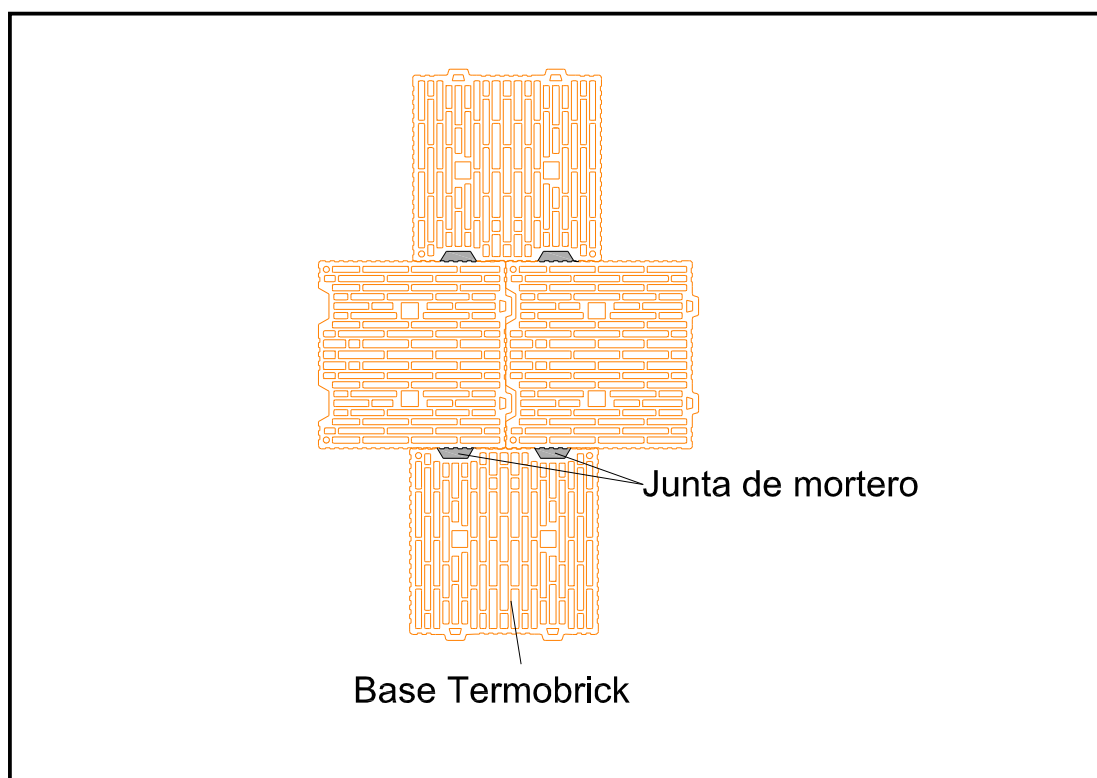


Hilada impar

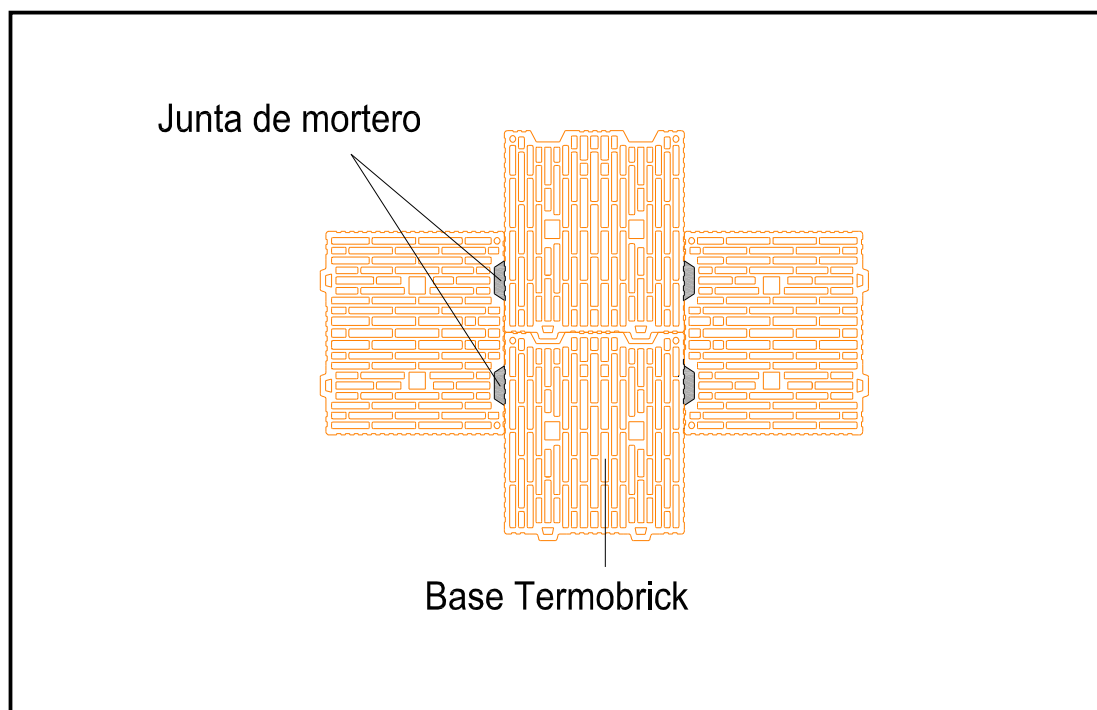
En la hilada par se coloca las piezas base del muro exterior, Después se ponen dos cordones de mortero en las hembras de la pieza base que forma la T.

En la hilada impar se coloca las piezas que forma la T, bien pieza media o pieza base cortada.

3. Uniones en cruce.



Hilada par

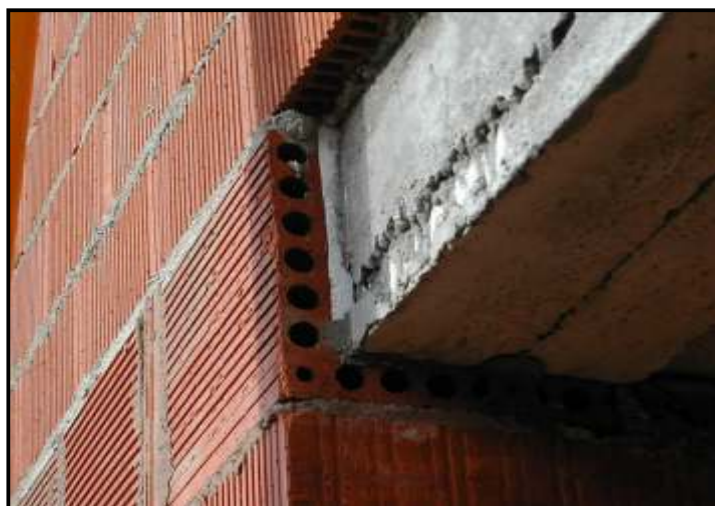


Hilada impar

Se coloca las piezas base y se ponen dos cordones de mortero en las hembras de las piezas base que forman el muro.

UNIÓN MURO TERMOBRICK® CON MUROS DE OTROS MATERIALES

El Bloque TERMOBRICK® permite la utilización de materiales de otro tipo para resolver los muros de carga como por ejemplo en dinteles, ventanas redondas, etc.



En divisiones interiores no portantes podrán ser de otros materiales.

Hastiales

Son uno de los puntos singulares ya que la resolución de la unión del muro con la cubierta inclinada se puede emplear ladrillos perforados con aislante intermedio o cortar las piezas con la inclinación necesaria.



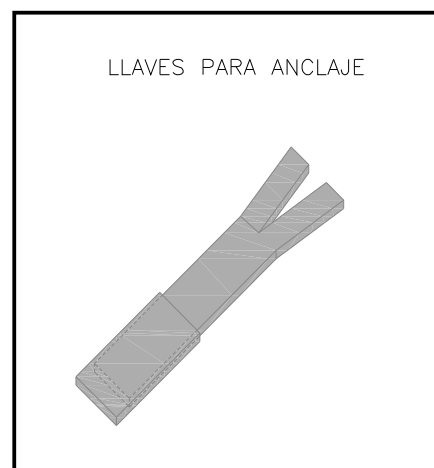
UNION ENTRE MUROS DE CERRAMIENTO DE TERMOBRICK® CON PILARES

Se recomienda recubrir con una lámina de espuma de polietileno en el pilar para que no afecte los movimientos de los pilares a la fábrica.

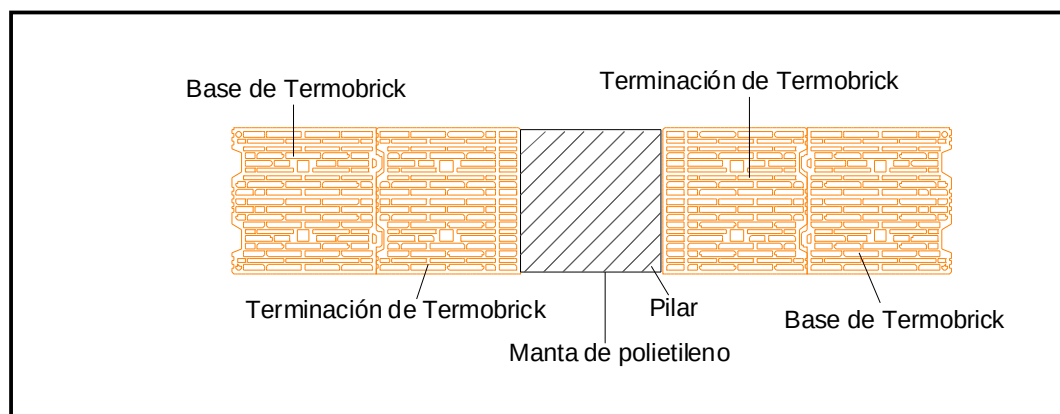
La unión entre muros de cerramiento y pilares se resolverá con pieza media y pieza de terminación. Cuando sea necesario el pilar se recubre mediante plaquetas de 4.8 o 9.6 cm.

Se colocarán anclajes en los laterales de los pilares con el fin de aumentar la estabilidad del cerramiento frente a las acciones horizontales.

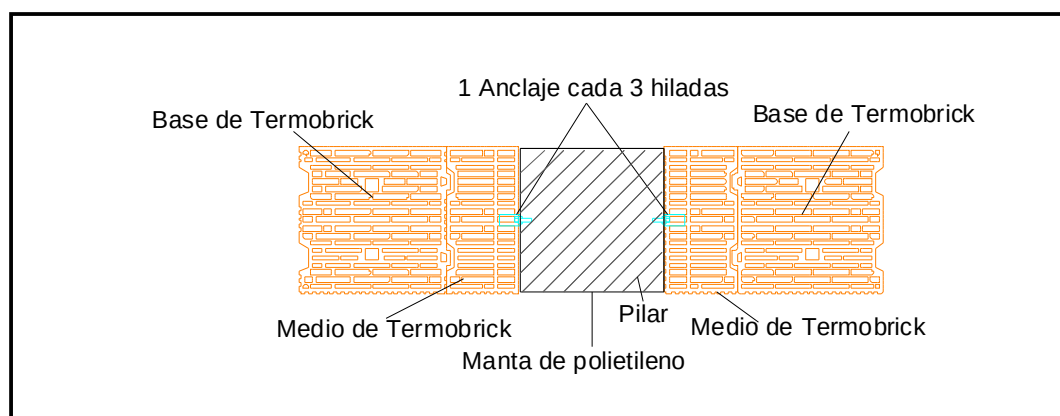
También se coloca una armadura galvanizada cada tres hiladas sobre las piezas TERMOBRICK®.



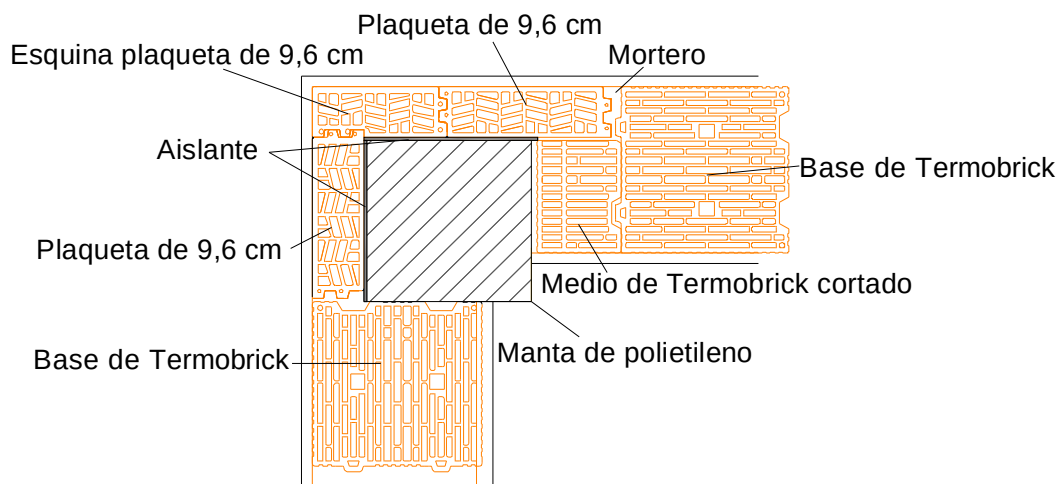
Unión entre muros de cerramiento y pilares:



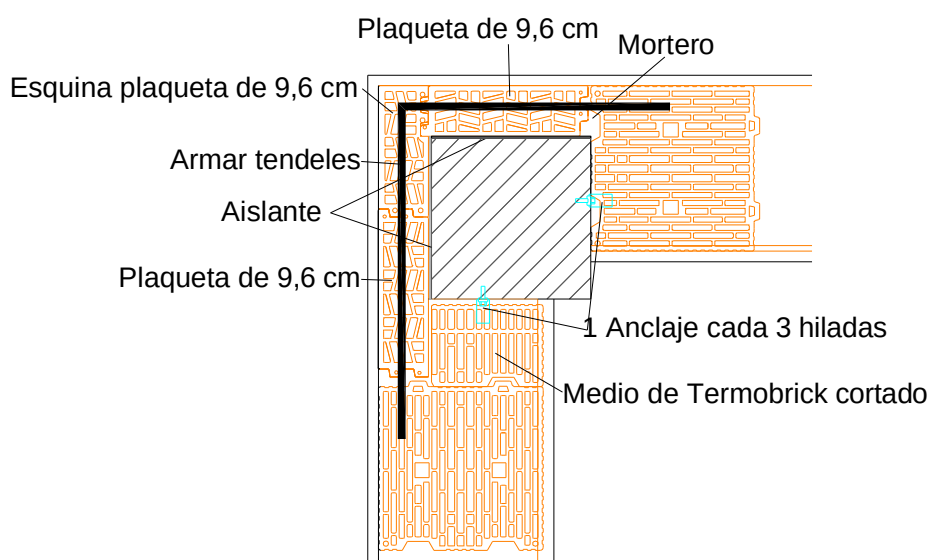
Hilada par



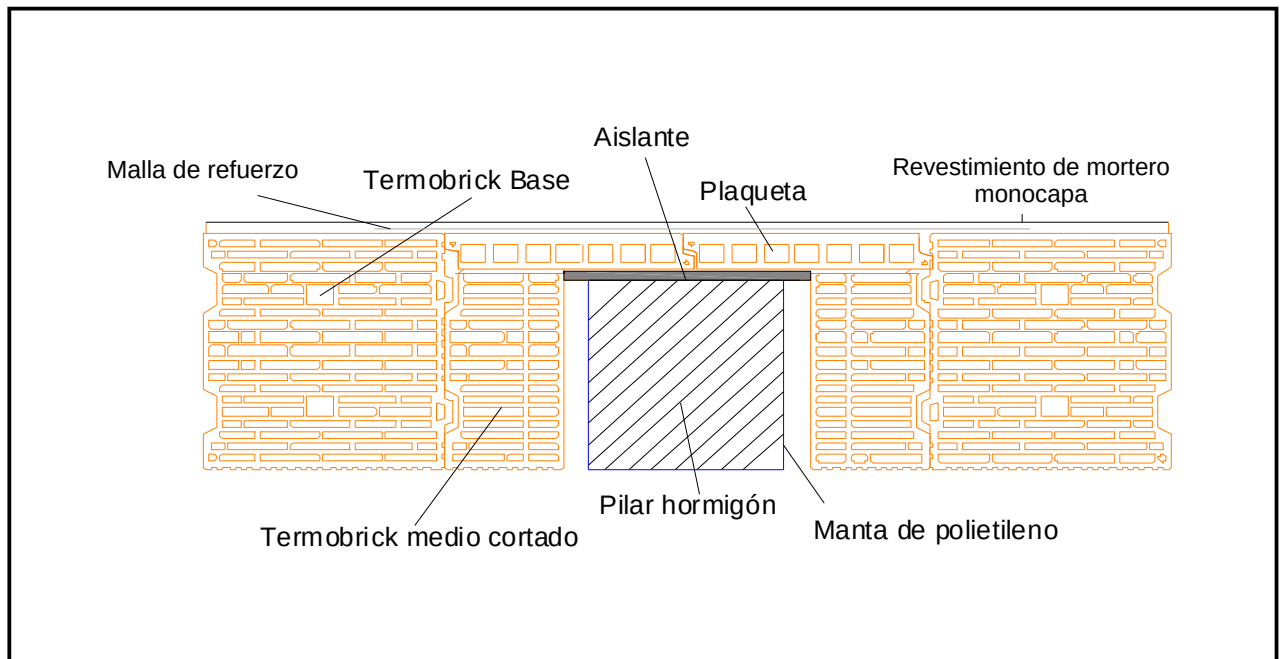
Hilada impar



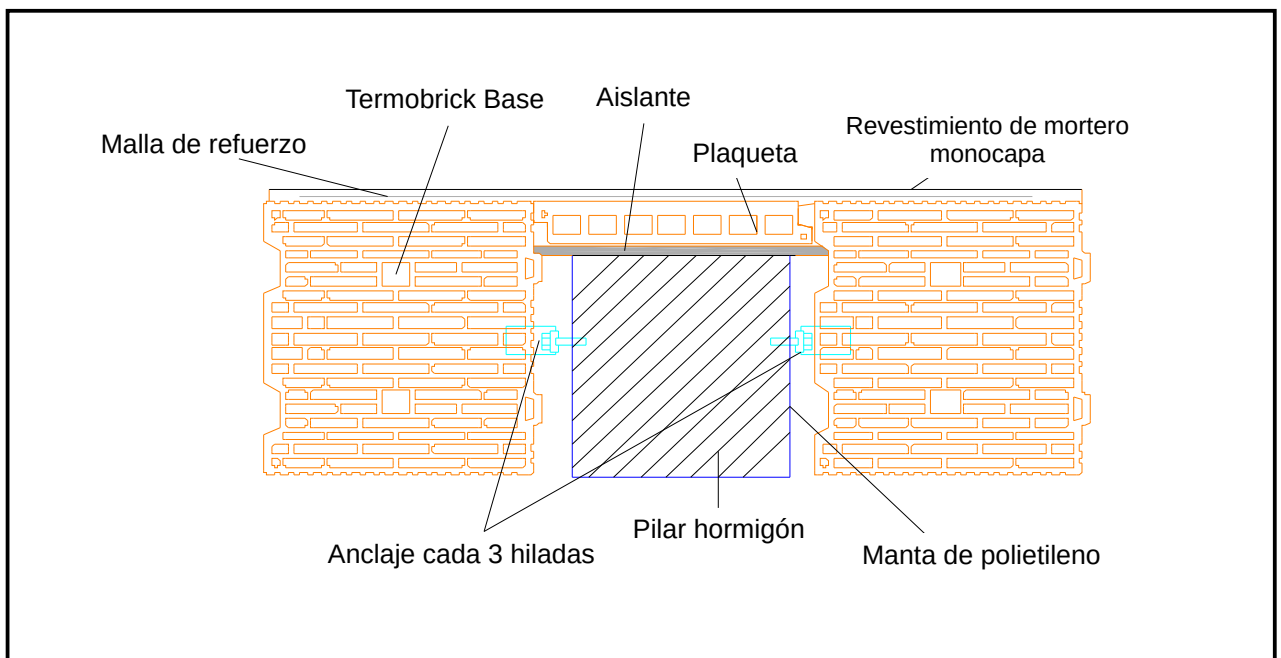
Hilada par



Hilada impar



Hilada par

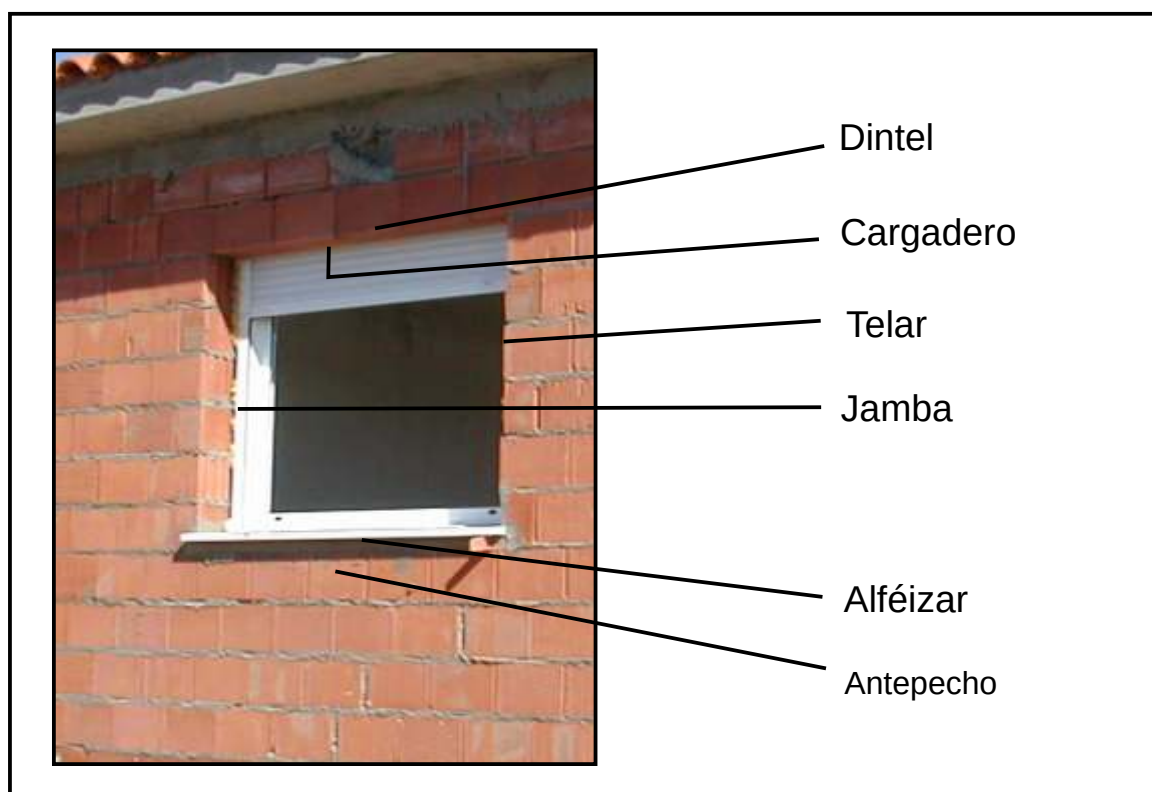


Hilada impar

FORMACIÓN DE HUECOS EN EL MURO

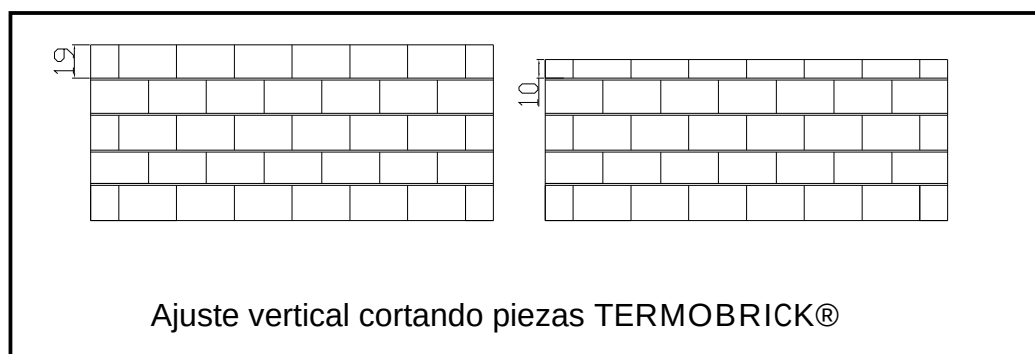
En la modulación, se colocan unas miras para definir la jamba del hueco. Definimos el ancho del hueco a través de la separación de las dos miras.

Se realizan unas marcas en las miras para identificar el alféizar y el dintel, con ello obtenemos la altura del hueco.



1. Modulación y ajuste vertical

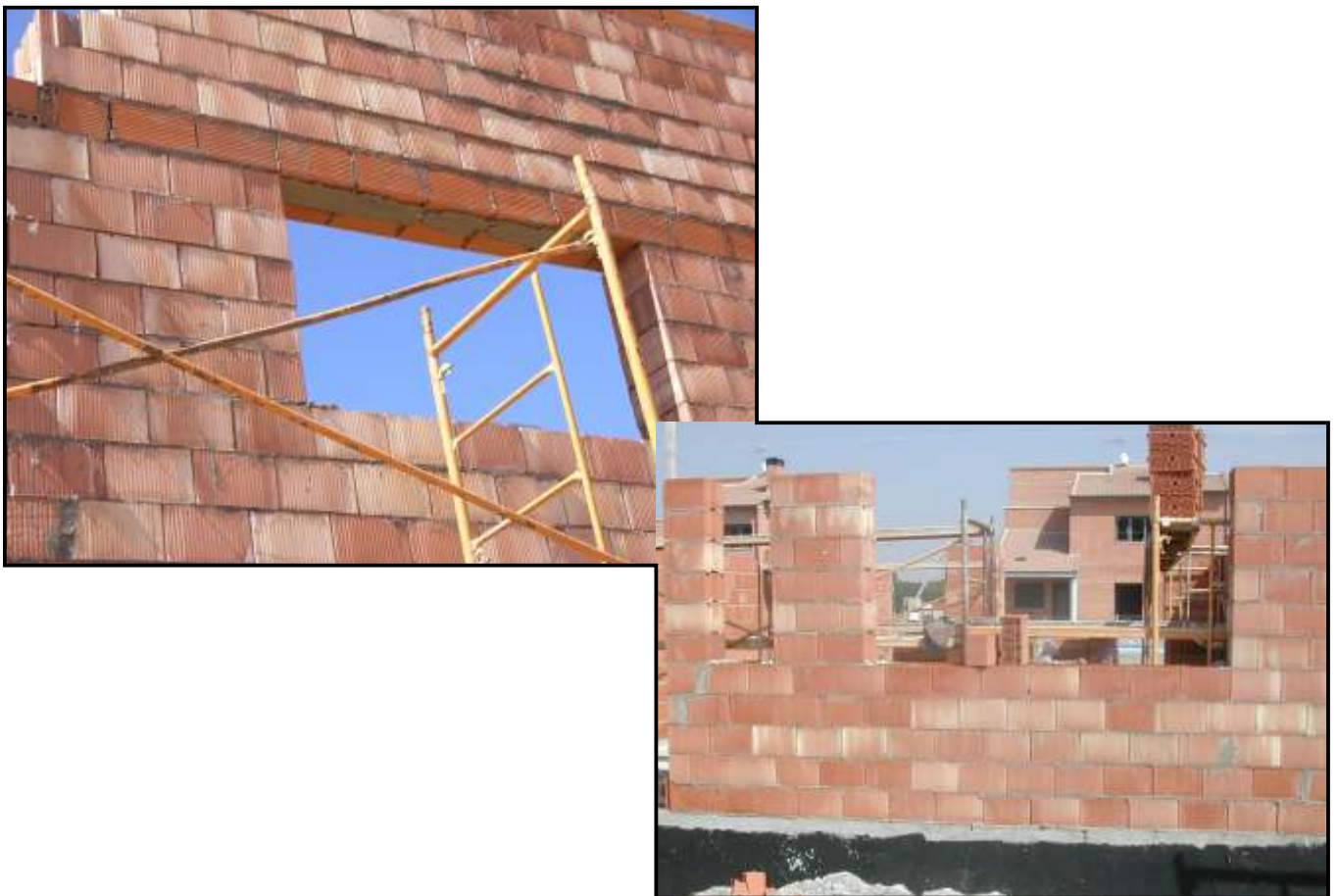
El ajuste vertical se consigue mediante piezas cortadas con medios mecánicos adecuados, y así conseguiremos la altura que necesitamos.



Siempre que sea posible evitaremos el uso de las piezas cortadas ya que encarece la obra y disminuye el ritmo de la ejecución. Para ello es conveniente siempre que las dimensiones en altura sean múltiplos de la hilada (20 cm)

2. Modulación y ajuste horizontal

Como anteriormente hemos dicho evitaremos las piezas cortadas, ver punto 1.1 ajuste horizontal.



Correcta ejecución de la jamba

En el plano de la jamba se permite el empleo de piezas cortadas (siempre con medios mecánicos adecuados) y alojar los premarcos mediante corte.

Lo más importante en el ajuste horizontal de los huecos es conseguir la verticalidad de los huecos.

3. Ejecución de huecos

3.1. Ejecución del antepecho

La colocación del TERMOBRICK® para formar el antepecho se realiza de la manera que hemos mencionado anteriormente.

Para evitar fisuras en el antepecho se recomienda armar los tendeles y colocar una malla de fibra de vidrio embebida en el revestimiento del antepecho.



Tendeles armados

3.2. Ejecución de las jambas

En la apertura de los huecos se resuelve empleando piezas especiales, es decir, utilizando piezas medias y de terminación en una hilada y otra. Con ello conseguimos una jamba perfecta.



Empleando piezas medias y piezas de terminación

3.3. Ejecución del cargadero

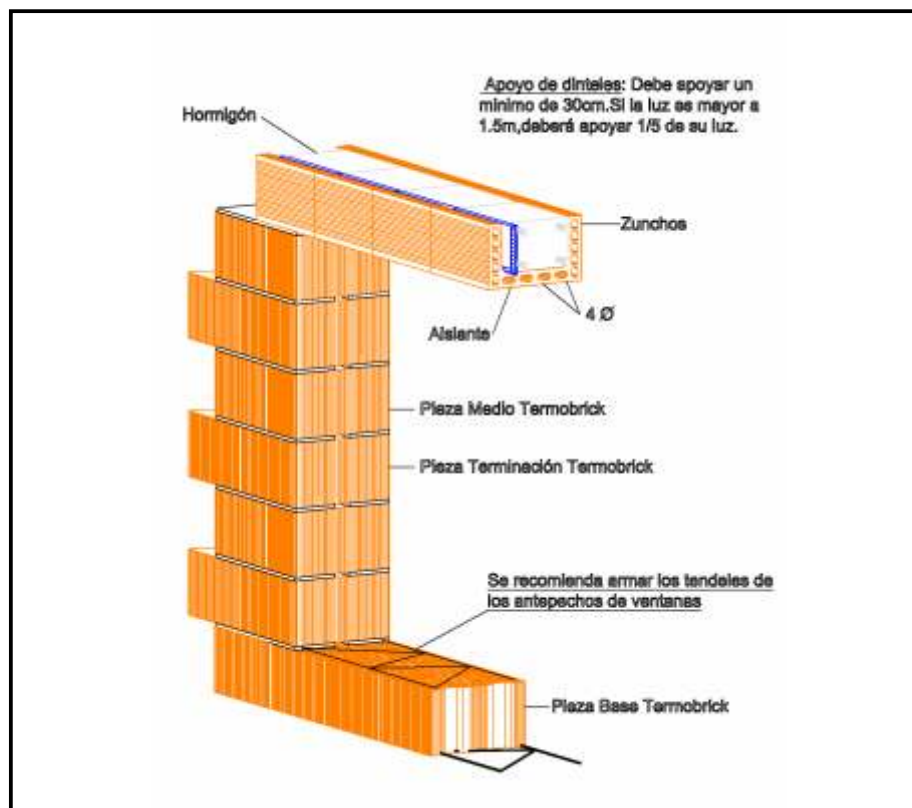
El cargadero es un elemento muy importante con lo cual es esencial una correcta ejecución.

El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado, y como mínimo 30 cm en muros portantes. En cerramientos no portantes, como mínimo se apoyará 15 cm.

No deben ser excesivas las longitudes de apoyo de los cargaderos.

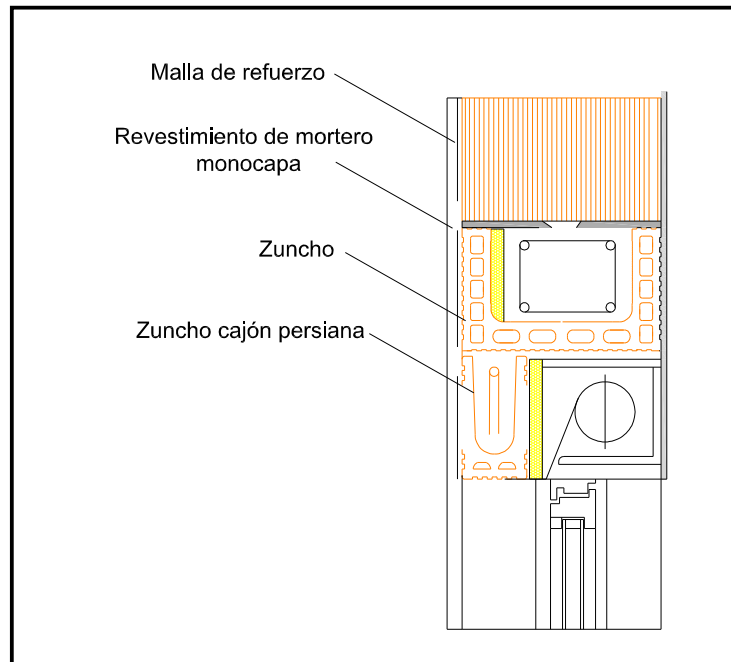


Apoyo de cargadero



El revestimiento situado sobre los dinteles, se armará con malla de vidrio.

El revestimiento situado sobre los dinteles, se armará con malla de vidrio.



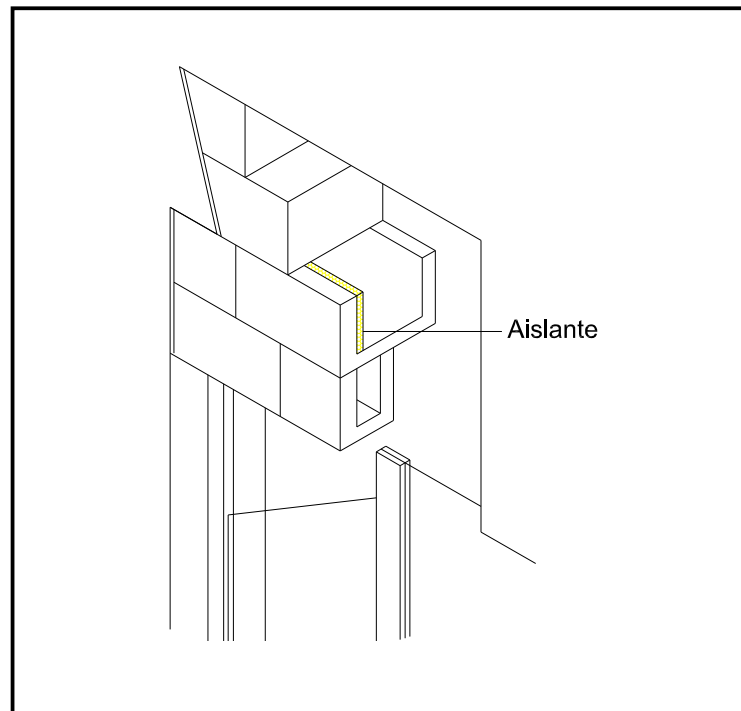
En el caso de que existan huecos muy cercanos, separados por un machón inferior a 3 ½ piezas, el cargadero se dispone como una única pieza corrida en los dos huecos.



Se puede disponer de un pre-cargadero para la caja de persiana teniendo en cuenta que el apoyo no sea menor de 15 cm.

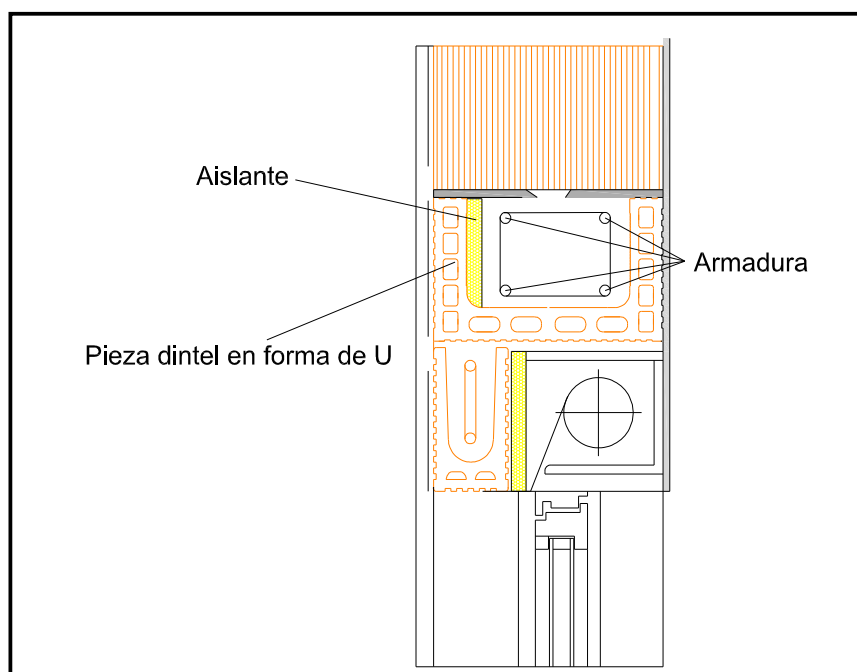
Se pueden emplear armaduras de tendel en los antepechos.

En la ejecución de la pieza de dintel se recomienda colocar un aislante en la zona interior de la pieza dintel por el lado exterior para evitar riesgo de condensaciones en dicha pieza.

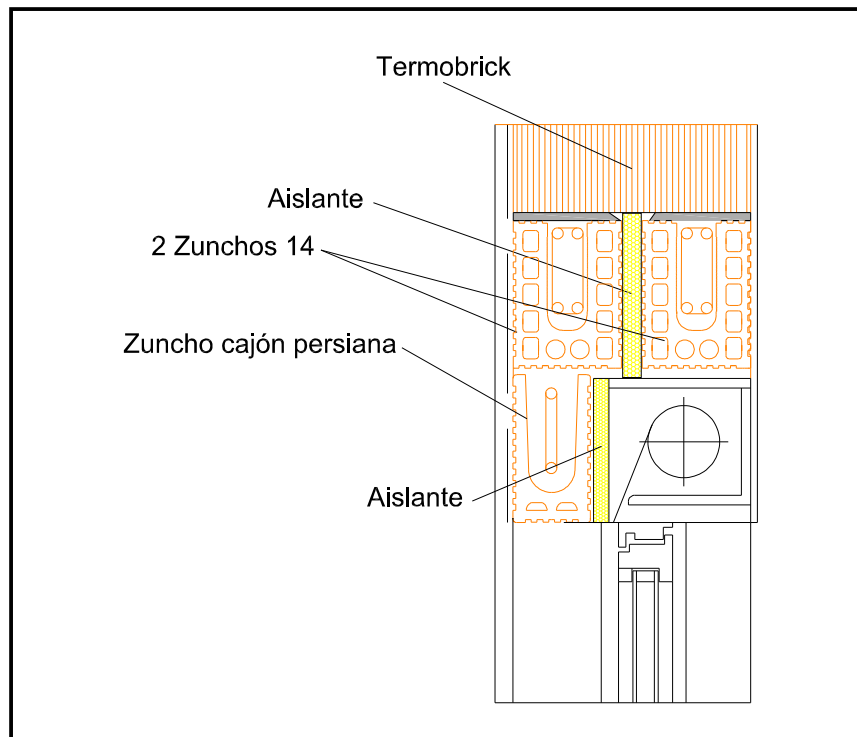


Tipos de cargadero

Una de las mejores soluciones es el uso de la pieza de dintel en forma de U en la que se incluye la armadura y el hormigón en obra.



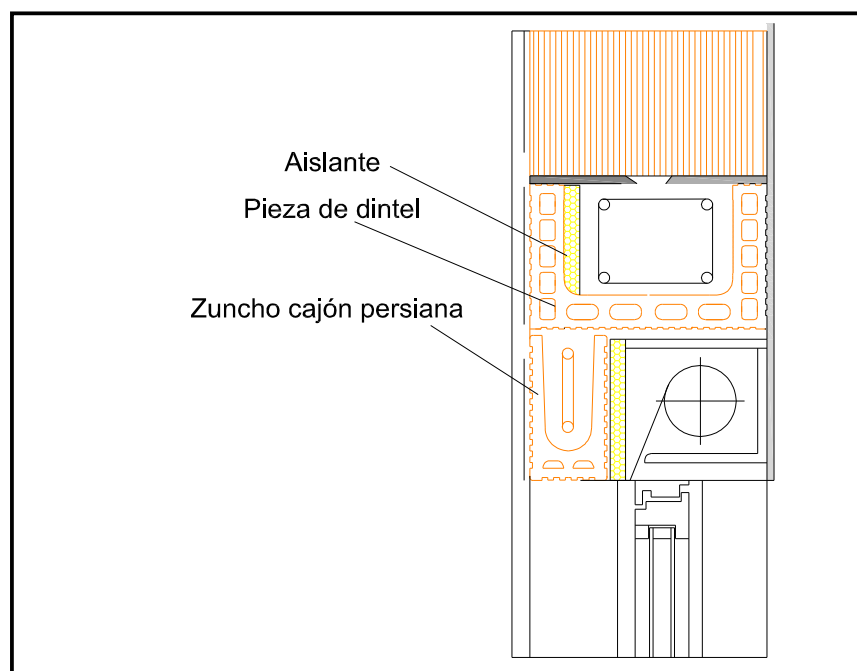
Otra solución es el uso de dos piezas dintel de 14.



estas dos soluciones tienen una característica importante, y es la de aportar el suficiente aislamiento térmico.

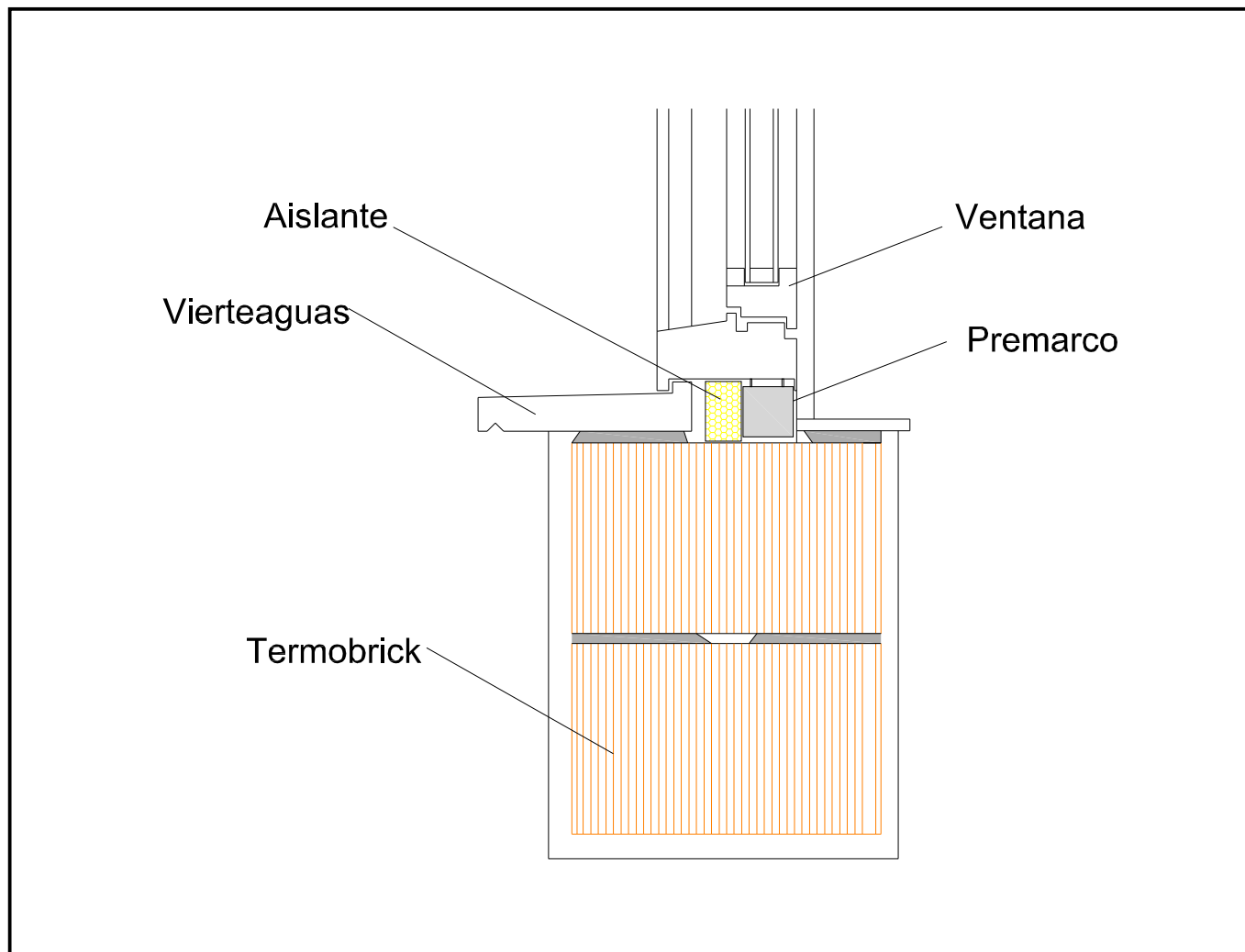
Cargadero con caja de persiana

Se recomienda que las juntas de la caja y su unión con la obra deben ser estancas; las cajas deben ser resistentes a la humedad y tener el aislamiento térmico y acústico necesario. Es muy importante la perfecta ejecución, ya que es un punto donde disminuye el aislamiento térmico.



3.4 Ejecución de la carpintería

Es necesaria una perfecta colocación del premarco, marco y del sellado de la junta para impedir las filtraciones de agua-viento.

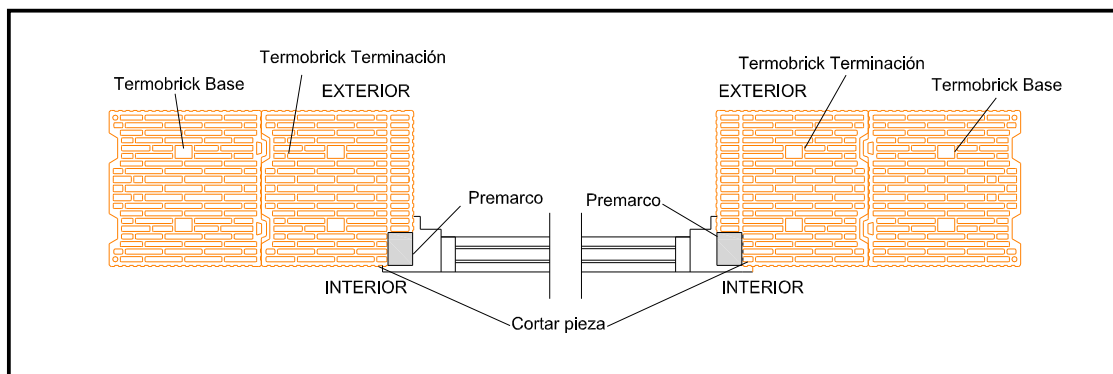


El premarco debe recibirse en la fábrica y debe ajustarse perfectamente a los telares, al alféizar y a la cara interior del dintel.

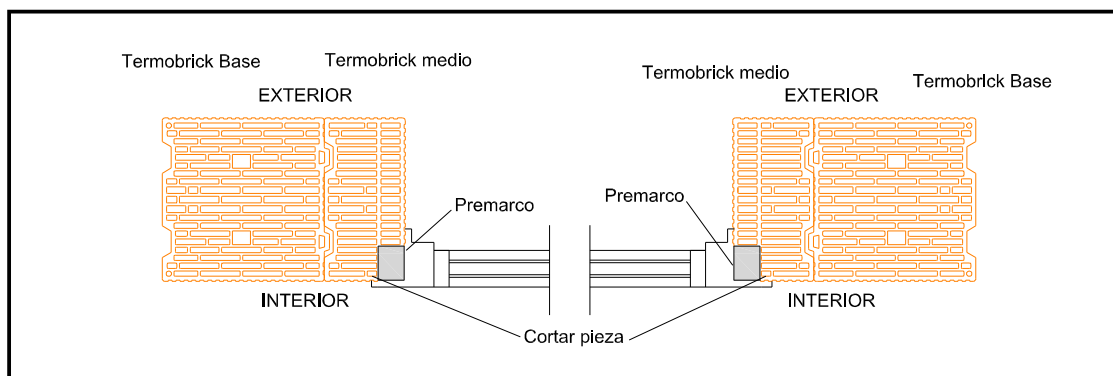
El cerco se coloca sobre el premarco y aparece una junta entre el marco y la fábrica revestida.

Esta junta es sellada mediante un cordón de masilla de poliuretano de 6 a 8 mm teniendo en cuenta que la superficie esté limpia.

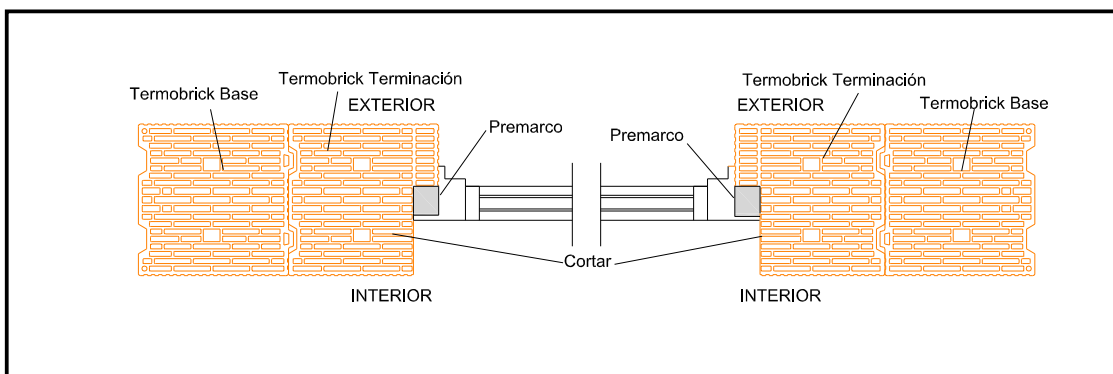
La carpintería se suele colocar a haces interiores o en posición intermedia. Las piezas especiales (medios y terminación) vienen preparadas para cortar y poder alojar el premarco.



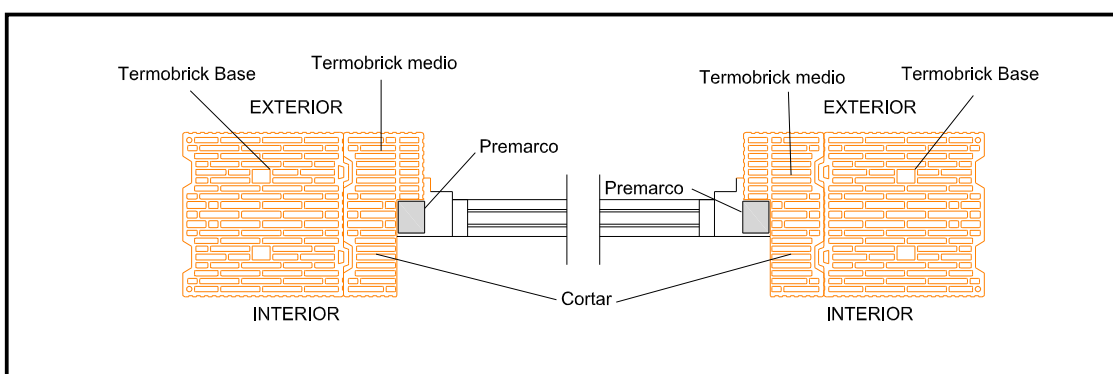
Haces interiores, hilada par



Haces interiores, hilada impar

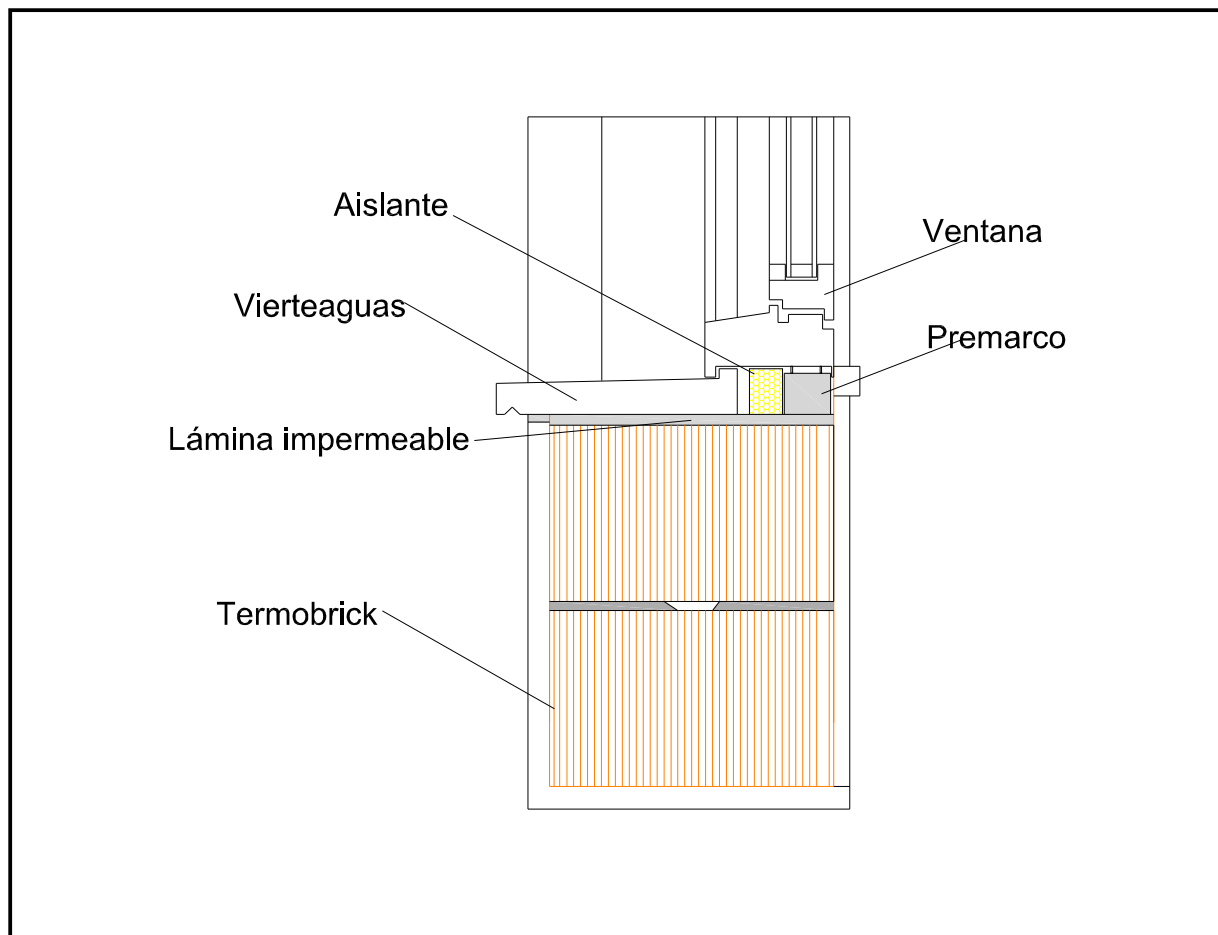


Haces intermedios, hilada par



Haces intermedios, hilada impar

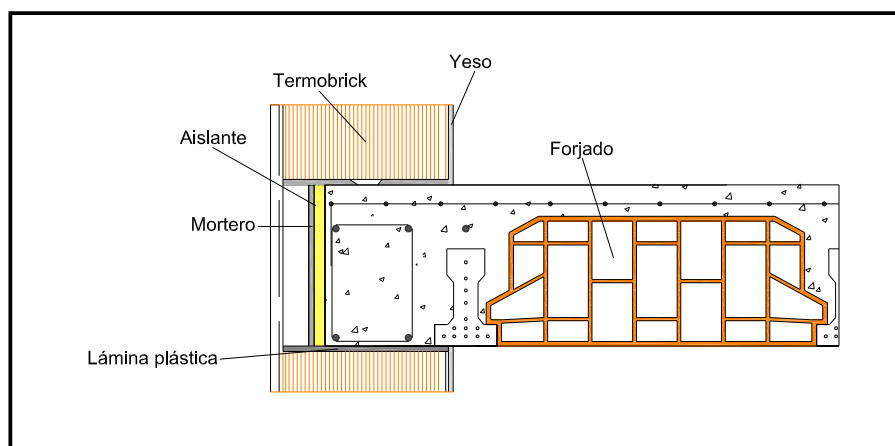
Se recomienda para evitar infiltraciones de agua en el alféizar colocar una membrana impermeable debajo, a los lados y detrás del vierteaguas o un mortero impermeabilizante.



UNION DE MURO DE CARGA CON FORJADO

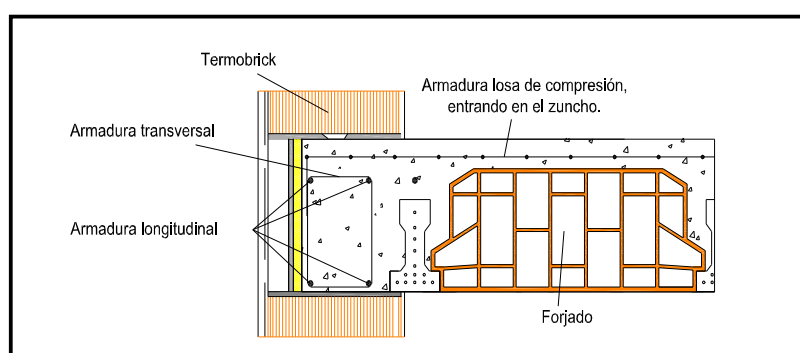
El forjado se apoyará sobre el bloque TERMOBRICK® teniendo en cuenta que se debe cegar las perforaciones para evitar la disminución del aislamiento térmico y las posibles fisuras horizontales en la cara exterior del muro si llegase a penetrar el hormigón en las celdillas.

Para evitar estos dos problemas, antes de iniciar el hormigonado del forjado, se coloca una lámina o una capa de mortero sobre los bloques TERMOBRICK® de la última hilada.



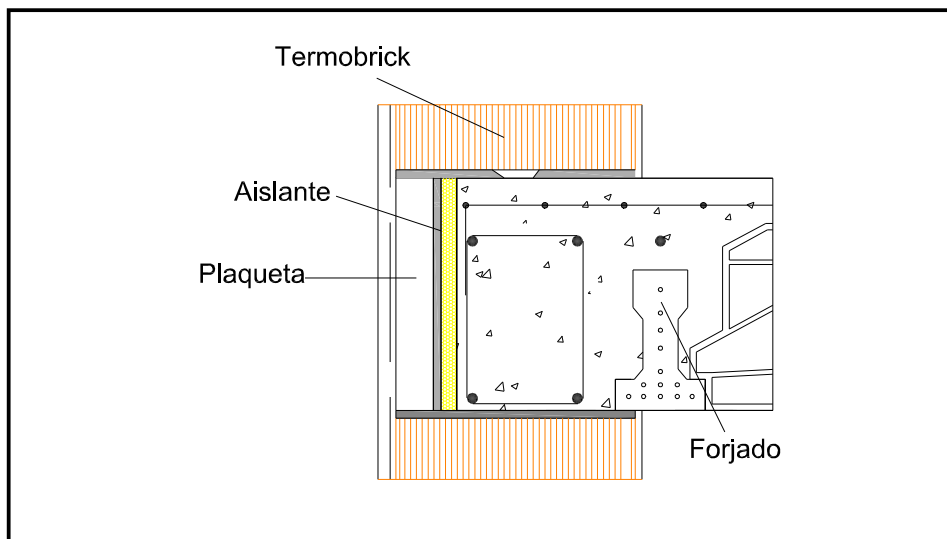
Ejecución del zuncho

La función del zuncho es la unión perfecta entre los forjados y los muros de TERMOBRICK®. Se componen de hormigón con armaduras tanto longitudinales como transversales.



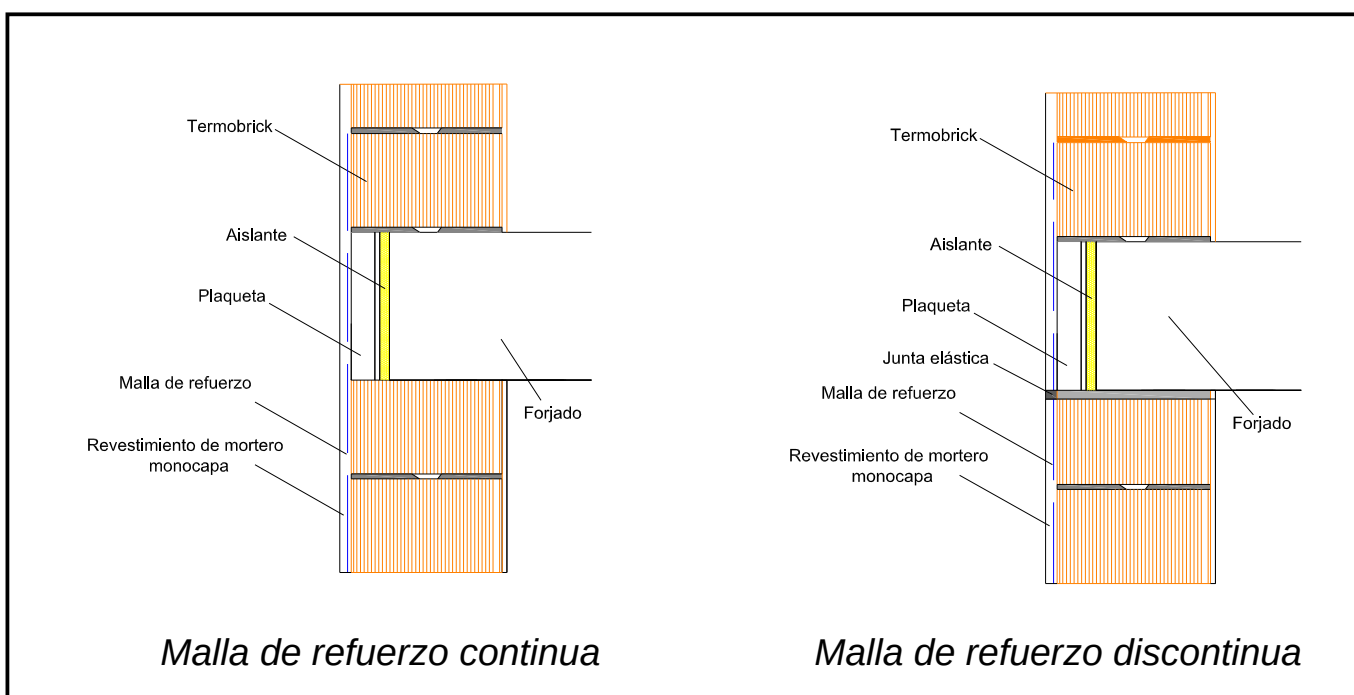
Revestimiento del canto de forjado

Se recubren mediante pieza cerámica (plaqueta) mas un aislante, ambos unidos con mortero de alta adherencia.



Hay que tener en cuenta que **una mala ejecución en la unión muro-forjado**, puede provocar **fisuras en la fachada**.

Para la **prevención de fisuras** se coloca una malla embebida en el revestimiento, debiendo cubrir una hilada sobre el forjado y dos hiladas bajo el forjado, si no existiera junta elástica. Si existe junta elástica, la malla es discontinua.



UNIÓN ENTRE MURO DE CERRAMIENTO CON FORJADO

Los bloques de la primera hilada deberán apoyar al menos 2/3 de su espesor (20 cm), debiendo ser continua la junta de mortero entre bloque y forjado.

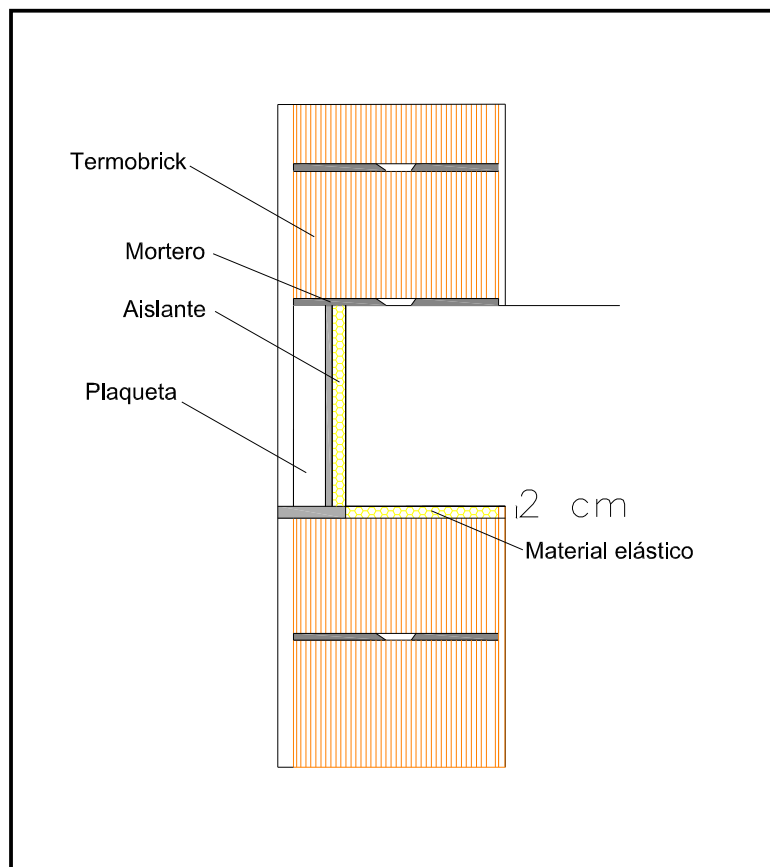
Entre la hilada superior del cerramiento y el forjado se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará con material que permita deformaciones, habiendo transcurrido al menos 24 horas desde la terminación del muro.

Revestimiento del canto de forjado.

Es muy importante el recubrimiento exterior del canto del forjado ya que tiene como finalidad eliminar los puentes térmicos. Para ello se recubre mediante pieza cerámica (plaqueta) más aislante u otros materiales que aíslen térmicamente y tengan una mínima adherencia con el revestimiento.

Una de las patologías habituales en la unión muro de cerramiento y forjado son las fisuras en la fachada.

Para eliminar estas fisuras se colocan mallas de fibra de vidrio embebidas en el revestimiento. Se disponen de la misma manera anteriormente dicha.



REVESTIMIENTOS EXTERIORES

La impermeabilidad y estanqueidad del agua de lluvia de los muros se consigue con el revestimiento exterior. Su correcta ejecución, por tanto, es de suma importancia.

Según el Documento Básico del CTE en el apartado 2.3.2, y para un grado de impermeabilidad V, el revestimiento debe tener una resistencia muy alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes: (TIPO R3)

- > Estanqueidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo.
- > Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
- > Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre el y la hoja principal.
- > Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, de forma que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo.
- > Estabilidad frente a los ataques físicos, químicos, y biológicos que evite la degradación de su masa.



CERANOR

Polígono Industrial "El Tesoro", s/n 24200. Valencia de Don Juan (León) Tlf.: 987 750 800

www.ceranor.es

