



# MANUAL DE INSTALACIÓN FACHADAS PEGADAS



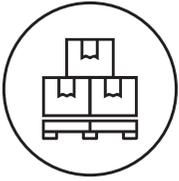
## CONSIDERACIONES GENERALES

Las fachadas son la aplicación de mayor exposición térmica, la colocación de revestimientos cerámicos en fachadas es especialmente exigente ,ya que, debe garantizar la adherencia entre revestimiento, soporte y la flexibilidad en el conjunto de todos los materiales que forman el sistema constructivo.

Es conveniente la realización de **un proyecto detallado por el proyectista con el despiece, materiales necesarios, planos de colocación, detalles constructivos, y características de los productos componentes, con mediciones detalladas.** UNE 138002: 2017/ANSI 108.1/ TCNA

La ejecución de fachadas requiere de mano de obra calificada para este tipo de trabajo. Se debe revisar siempre la información de fichas técnicas o embalajes antes del uso de cualquier producto, así mismo, seguir las recomendaciones del fabricante.





## CAPACIDAD DE SOPORTE

Se debe considerar la estabilidad y flexibilidad del soporte base en relación a los movimientos esperados del mismo (movimientos de retracción, asentamientos, cargas estáticas y dinámicas, dilataciones y contracciones y, en su caso, los originados por la acción de viento), a los efectos de la disposición y dimensionamiento de las juntas de movimiento, y en su caso, evaluar la necesidad de complementar la instalación con fijación mecánica.

Cuando el sustrato es un muro nuevo en concreto es muy importante esperar al menos 28 días (según NCH 170) antes de colocar las capas siguientes de la fachada para que se presente al menos el 40% de la retracción por fraguado y, así, disminuir las fisuras o desprendimientos por la contracción del muro. El sustrato debe estar limpio y nivelado. UNE 138002: 2017

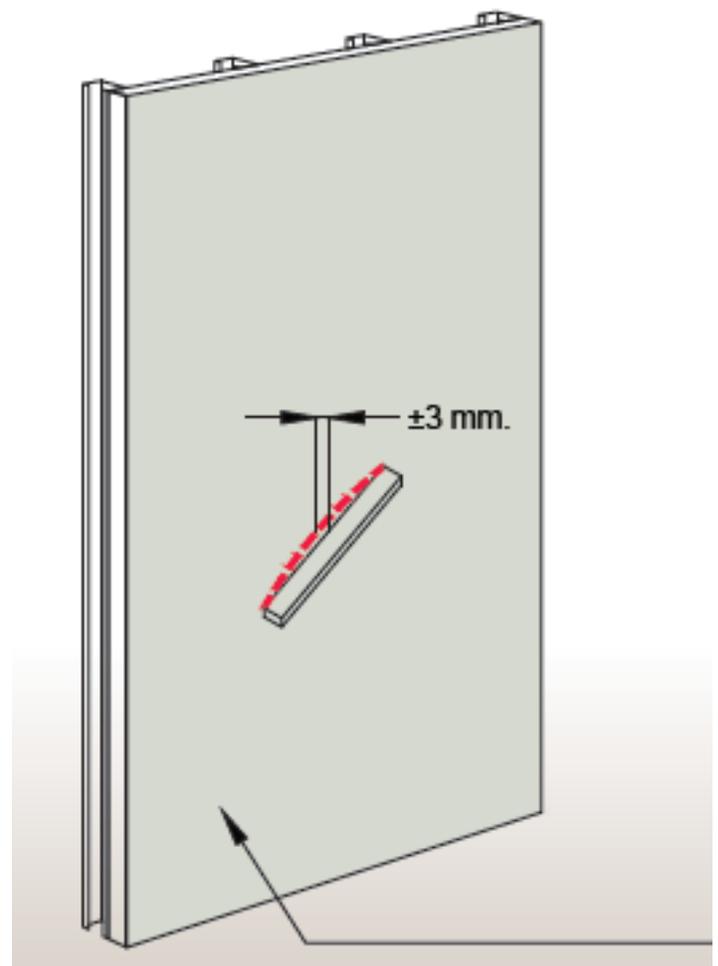
Para las terminaciones frecuentemente utilizadas, albañilería o bloques de cemento, tanto si actúa como muro de carga estructural como si lo hace como estricta terminación entre los pilares y tabiquería de una estructura independiente. En ambos casos, deberá enlucirse con un mortero reparación o nivelante, para poder recibir adecuadamente el adhesivo de colocación del revestimiento cerámico.

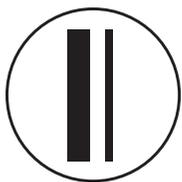
La planitud del soporte tiene que ser verificada en todas las direcciones, no admitiéndose desviaciones superiores a 3 milímetros por metro.

Si el soporte de hormigón necesitara una corrección, se debe reparar los defectos de planeidad y fisuras con mortero nivelante.

Cuando el sustrato es en planchas de fibrocemento se debe tener especial cuidado en el tratamiento de las juntas de las láminas de fibrocemento y su compatibilidad con la modulación del revestimiento.

Es imprescindible efectuar una limpieza profunda del soporte, mediante lavado de alta presión o chorro de arena, a fin de eliminar las partes saltadizas, restos de suciedad, desmoldantes, lechada superficial y cualquier sustancia que pueda perjudicar la adhesión.

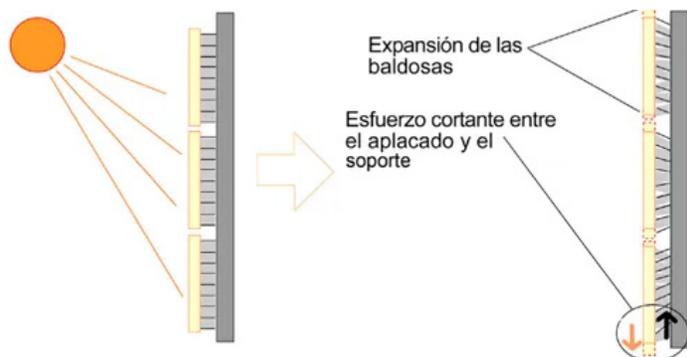




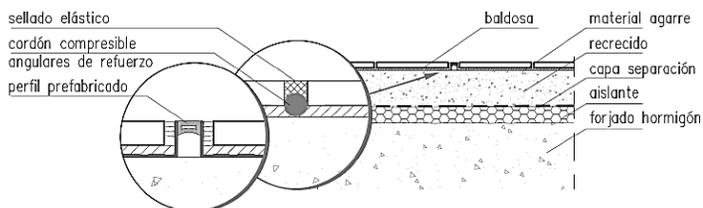
## JUNTAS DE DILATACIÓN

En el proyecto de ejecución de la fachada se debe prestar especial atención al diseño y disposición de las juntas de movimiento y colocación. UNE 138002:2017

Las juntas de dilatación tienen por función absorber deformaciones estructurales propias de una estructura de hormigón, como también la retracción térmica del mismo (liberación de humedad con el tiempo), todos los materiales de construcción se ven sometidos a contracciones y expansiones, las cuales no deben superar la resistencia interna del material para no llegar a fisurarlo, de igual manera independiente el tipo de superficie todos los revestimientos cerámicos permiten dimensiones máximas de instalación, donde se deben aplicar juntas de dilatación las cuales no deben superar los 25 m<sup>2</sup> (formar paños de 5x5 m) en interiores y los 9m<sup>2</sup> (formar paños de 3x3 m en exteriores). Estas dilataciones tienen que ser proyectadas y aprobadas por el arquitecto e ingeniero calculista del proyecto.



La terminación puede ser con un perfil metálico de Mk, o rellena con un adhesivo elastómero.



- Detalle junta de dilatación del revestimiento con perfil y sellantes

Los materiales para juntas de movimiento deben ser también impermeables y resistentes tanto a la radiación solar como a la temperatura del ejercicio del cerramiento, así como a la contaminación ambiental. Considerar de igual forma y según magnitud del proyecto, juntas estructurales las cuales evitan que una variación de temperatura provoque estados de restricción; permitir la libre expansión de un pavimento, o en general para que se eviten daños o grietas en estructuras largas de diferentes metros (estudios según calculista del proyecto).

### Productos recomendados

#### JUNTA DE DILATACIÓN EMAC/ MOLDUMET

Junta de dilatación compuesta por dos perfiles de acero inoxidable y un cuerpo central de caucho micro celular EPDM.



#### JUNTA ESTRUCTURAL EMAC

La serie Novojunta Pro® cubre las juntas estructurales de forma elegante y duradera, y son idóneas para grandes obras.



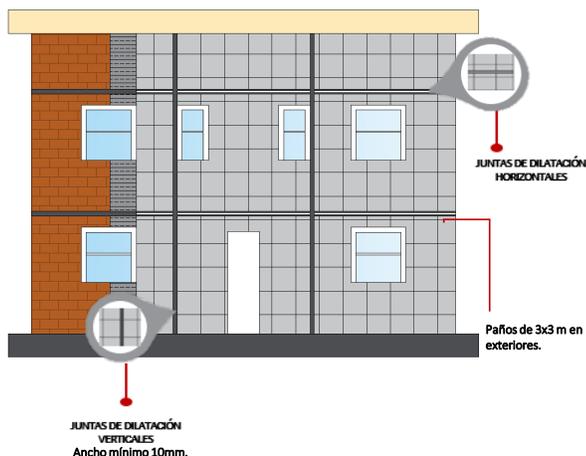
#### SELLANTE LATASYL / 22

Sellador de alto desempeño, 100% de silicona, de único componente, de fraguado neutro y diseñado para aplicaciones de revestimiento cerámico y piedra.

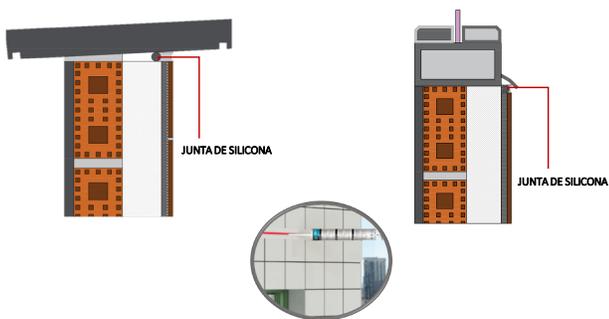


## JUNTAS DE DILATACIÓN

Es necesario también respetar las juntas de movimiento estructurales, tanto en disposición como en dimensionado y disponer de juntas de movimiento que fraccionen el revestimiento en los cantos de la estructura, los cambios de plano y cada 9 metros cuadrados como máximo, con baldosas de formato de más de 900 centímetro cuadrado.



Finalmente, cabe tener en cuenta proteger el revestimiento de la penetración de agua, mediante el sellado elástico de encuentros con carpinterías y la disposición de elementos constructivos específicos, como coronación, corta gotera, etc.



## IMPERMEABILIZACIÓN

Previo a la impermeabilización revisar las superficies y si es necesario nivelar, se puede utilizar mortero LATICRETE 3701 y pegarlo directamente a la superficie preparada para crear un plano y una superficie nueva.

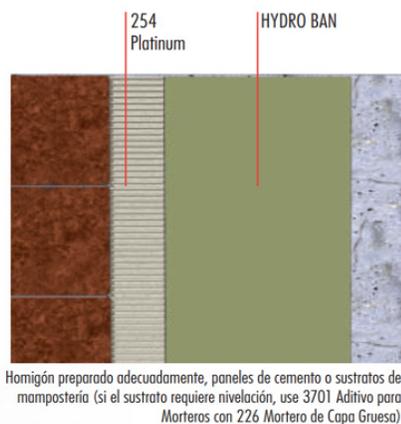
Primero aplique una "capa rayada", que no supere los 12 mm (1/2 pulg.) de espesor. Raye el mortero antes de que endurezca. Una vez que la capa rayada haya endurecido, aplique una

segunda capa o una capa final, de tal modo que el mortero logre un buen contacto con la capa rayada. No exceda los 15 mm (5/8 pulg.) de espesor por capa aplicación.

La impermeabilización tiene la función de proteger los soportes de humedad y, eventualmente, de aceites y/o agentes ácidos o alcalinos.

Las baldosas cerámicas, los morteros o adhesivos y el material de rejuntado de un revestimiento cerámico no garantizan por sí mismos la impermeabilización de la superficie revestida. Por ello, se debe disponer una capa específica para esta finalidad, que puede estar constituida por una membrana impermeabilizante.

Las membranas impermeables pueden ser de naturaleza cementosa modificada con polímeros, de polímeros en dispersión, o de resinas reactivas y, cuando van a ir revestidas por cerámica, se rigen por lo especificado en la Norma UNE-EN 14891.



## Productos recomendados

### Mortero LATICRETE 3701

Mortero Fortificado es una combinación de polímeros seleccionados, cemento Pórtland y agregados clasificados. No requiere el uso de un aditivo látex; sólo tiene que agregar agua para obtener un mortero de capa gruesa con una resistencia excepcional.



### Impermeabilizante HYDRO BAN

Es un polímero líquido de caucho de un solo componente, de auto fraguado, que forma una membrana impermeabilizante flexible sin uniones.





## ADHESIVOS

Para el pegado o instalación de revestimientos cerámicos en fachadas, sobre todo con grandes formatos y sobre soportes dimensionalmente inestables, es necesario recurrir a sistemas de colocación deformables mediante el empleo de materiales deformables y la correcta disposición y dimensionado de las juntas (de colocación y de movimiento).

La norma europea EN 12002 permite, mediante un ensayo de flexión, una clasificación de los adhesivos cementosos en función de su deformabilidad, estableciendo tres clases, según la flecha obtenida en el ensayo:

- Adhesivos no deformables, para flechas de menos de 2,5 milímetros.
- Adhesivos deformables (clase S1), para flechas entre 2,5 y 5 milímetros
- Adhesivos muy deformables (clase S2), para flechas superiores a 5 milímetros.



Las reglas fundamentales a observar son emplear adhesivos cementosos de clases C2 (mejorado) y S1 ó S2 y colocar las baldosas mediante la técnica del doble encolado (soporte y reverso de la pieza). Esta técnica aporta varias ventajas: permite un mayor reparto de tensiones, al asegurar la máxima superficie de contacto posible entre el soporte y el adhesivo y de éste con la baldosa; evita la formación de eflorescencias, al impedir el eventual estancamiento del agua de lluvia en el intradós de la baldosa; y, por la misma razón, evita la posibilidad de desprendimientos por formación de hielo.

En cuanto a los adhesivos, se recomienda tener en cuenta el tipo de baldosa, la superficie del soporte, las condiciones ambientales y las exigencias del recubrimiento para elegir la opción adecuada. Por ejemplo, en recubrimientos cerámicos sobre soportes inestables de Clase 2, optaremos por adhesivos cementosos deformables (C-1 S1 / C-2 S1) o, en su caso, muy deformables (C-1 S2/C-2 S2) descritos en la norma UNE-EN 12004.

### Productos recomendados

#### ADHESIVO PLATINUM 254

Adhesivo de capa delgada mono componente, fortificado con polímeros, para la instalación interior y exterior de revestimiento cerámico, piedra, gres, adoquín y ladrillo. Permite un tiempo de trabajo prolongado con una adhesión y funcionalidad insuperables.



#### CREST PROFESIONAL

Adhesivo base cemento modificado con resinas en polvo, polímeros especializados y aditivos químicos, diseñado para instalar palmetas de gran peso y formato; de tipo piedras naturales, porcelánicas, gres y cerámicas de alta, media, baja y nula absorción de agua.





## ADHESIVOS

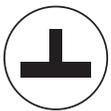
En condiciones ambientales de viento, calor o sequedad, elegir un adhesivo clase E, con tiempo abierto prolongado; mientras que, en condiciones de frío, con riesgo de heladas nocturnas, elegir un adhesivo de clase opcional F, de fraguado rápido. En cambio, en períodos de inestabilidad atmosférica, con riesgo de lluvias, elegir un adhesivo de clase opcional F, de fraguado rápido, o proteger el tajo o cantería. DIN 18515

En función del formato de la baldosa se seleccionará la llana dentada, según el siguiente cuadro:

SELECCIÓN DEL TIPO DE LLANA DENTADA EN FUNCIÓN DEL FORMATO DE LA BALDOSA	
FORMATO (MM)	PROFUNDIDAD DEL DIENTE (MM)
Hasta 50 x 50	3
> 50 hasta 108	4
> 108 hasta 200	6
> 200	8

Es necesario comprobar periódicamente (cada metro cuadrado instalado) la capacidad de impregnar del adhesivo, que será siempre superior al 75% de la superficie de la baldosa. Con esta comprobación nos aseguramos de que hemos colocado las baldosas dentro del tiempo abierto del adhesivo. Si la superficie ensuciada con el adhesivo es inferior a las ¾ partes removeremos el material y aportaremos una dosis nueva, peinándolo otra vez con la llana dentada. DIN 18515

El no respeto del tiempo abierto puede comprometer seriamente la adherencia de la baldosa, con la responsabilidad y perjuicio que esto implica en un revestimiento exterior. Con fuertes vientos y/o temperaturas superiores a los 30°C conviene suspender la colocación. DIN18515.



## ANCLAJE MECANICO| ANCLAJE MIXTO

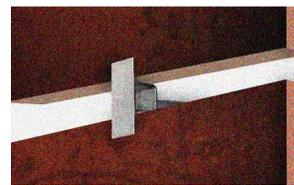
En el caso de que se instalen baldosas con un lado largo superior a 30 cm, el proyectista debe evaluar por seguridad, la necesidad de anclaje mecánico adicional. Para ello debe tener en cuenta, las condiciones de exposición ambiental, la calidad del soporte, así como las juntas de colocación y movimiento definidas por el arquitecto.

Además, para baldosas de grandes dimensiones colocadas en una altura superior a 3 metros, algunas normativas internacionales prevén la colocación con un sistema mixto adhesivo-anclaje mecánico, a elegir en relación al peso de la pieza, la altura del revestimiento y las condiciones de obra.

El aplacado mixto es la técnica utilizada para reforzar la sujeción del revestimiento cerámico o pétreo, junto con los adhesivos cementosos. Este sistema utiliza elementos mecánicos de refuerzo, enclavados en las juntas de separación entre baldosas y fijados mecánicamente al cerramiento.

La necesidad de utilizar este sistema de refuerzo en el revestimiento de fachadas por motivos de seguridad ante desprendimientos se recoge en la norma alemana DIN 18515 Parte 1 para baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm. o superficie equivalente y a partir de los 3 mts. de altura incluso, en baldosas de pequeño formato.

Hay que tener muy en cuenta que la adherencia y/o sujeción sobre el muro portante de la pieza, va a depender del adhesivo cementoso, de su calidad y de su correcta aplicación y no del anclaje utilizado ya que este es, simplemente es un ELEMENTO DE REFUERZO Y SEGURIDAD.



En la imagen podemos ver el esquema de la colocación de una fachada aplacada tanto con grapa Vista(1), como con grapa oculta Vista(2).



## JUNTAS DE COLOCACIÓN (CANTERIA)

Separación física entre baldosas contiguas, necesaria para compensar las desviaciones dimensionales que pudieran tener las baldosas cerámicas y para cumplir funciones de absorción de tensiones y de difusión del vapor desde los estratos inferiores.

Las juntas de colocación son un elemento esencial para la calidad final, la durabilidad y el buen comportamiento del sistema cerámico. En todos los casos, deben cumplir con las siguientes funciones técnicas necesarias para el revestimiento:

- Favorecer la resistencia del revestimiento cerámico ya que contribuye a absorber los esfuerzos generados por la inestabilidad de soportes y capas intermedias, y por las variaciones dimensionales de las baldosas debidas a la acción de la humedad o a los cambios de temperatura.
- Capacidad de difusión del vapor: las juntas de colocación deben ser impermeables al agua líquida y permeables al vapor, especialmente en exteriores de clima frío y baldosas no absorbentes o esmaltadas.
- Permitir la evaporación del agua de los adhesivos en baldosas de baja capacidad de absorción de agua para su correcto endurecimiento.
- Corregir variaciones dimensionales en las baldosas con tolerancias, permitir y facilitar la reparación de baldosas individualmente.

Una colocación sin junta ayuda a la propagación de baldosa a baldosa de las tensiones del soporte y de las tensiones por dilatación del revestimiento, que pueden dar lugar a levantamientos, desprendimientos o fisuraciones.

Se debe utilizar junta mínima a partir de 2 mm en caso de baldosas cerámicas de buena calidad dimensional, sobre soportes estables y en pavimentos sin exigencias mecánicas.

Adicionalmente, las juntas de colocación, fraguado, cumplen una importante función estética determinante para el resultado final de un revestimiento con baldosas cerámicas. La trama de juntas entre baldosas contribuye a la modularidad del sistema cerámico en base a la anchura, el bajo relieve, el color y la textura superficial del material del adhesivo.

Considerar que tanto en instalación en paralelo como en traslapado la junta mínima recomendada será de acuerdo a las características del producto; procedencia, formato y dimensiones de medidas. Importante hacer uso de crucetas de separación, para espacio mínimo adecuado, de acuerdo a lo mencionado anteriormente.

En revestimientos cerámicos rectificados nuestra recomendación es:

RECOMENDACIONES PARA PORCELANATOS, GRES PORCELÁNICOS Y CERÁMICA RECTIFICADOS			
ORIGEN	LARGOS DE PALMETA	JUNTA MÍNIMA SIN TRASLAPE	JUNTA MÍNIMA CON TRASLAPE
Europa + América	Largo igual o mayor a 60 cms	2 mm	3 mm
Asia y Medio Oriente	Hasta 60 cms	3 mm	3 mm
Asia y Medio Oriente	Largo igual o mayor a 90 cms	3 mm	3 mm

\*O INDICACIÓN SEGÚN FABRICANTE, EN INFORMACIÓN DE LA CAJA.

En revestimientos cerámicos no rectificados nuestra recomendación es:

RECOMENDACIONES PARA PORCELANATOS, GRES PORCELÁNICOS Y CERÁMICA NO RECTIFICADOS			
ORIGEN	LARGOS DE PALMETA	JUNTA MÍNIMA SIN TRASLAPE	JUNTA MÍNIMA CON TRASLAPE
Europa + América	Largo igual o mayor a 60 cms	4 mm *	5 mm
Asia y Medio Oriente	Hasta 60 cms	4 mm *	5 mm
Asia y Medio Oriente	Largo igual o mayor a 90 cms	4 mm *	5 mm

\*O INDICACIÓN SEGÚN FABRICANTE, EN INFORMACIÓN DE LA CAJA.

El fragüe para el relleno de juntas de mínimas debe poseer las siguientes características:

- Elevada adherencia y resistencia mecánica.
- Baja absorción de agua.
- Bajo módulo elástico, en relación a la baldosa.
- Amplia gama de colores a disposición.
- Realizar aplicación y dosificación según las indicaciones del fabricante.

### Productos Recomendados

#### FRAGÜE PERMACOLOR LATICRETE

Color consistente, resistencia moderada contra las manchas, contiene Microban® producto antibacterial, ideal para pisos y paredes.



#### JUNTA PISO (CRUCETA) CORTAG



#### FRAGÜE UNIVERSAL CREST

Elaborado con pigmentos especiales, agregado inorgánico, resina y aditivos químicos. Ofrece alta resistencia a la compresión, resistente al agrietamiento, al desgaste por el tráfico y reduce la eflorescencia.





## PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN



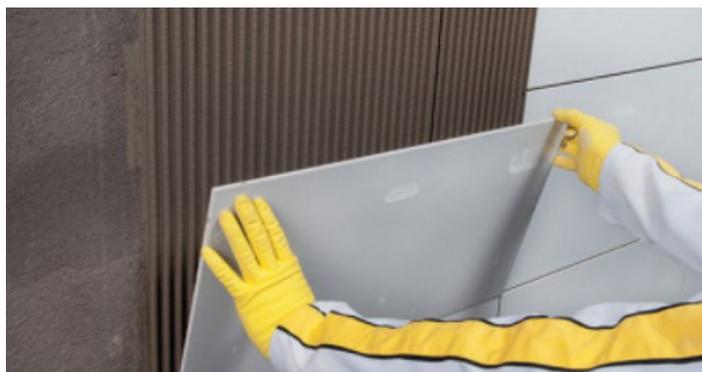
① De acuerdo las características técnicas del hormigón no se recomienda colocar revestimientos cerámicos sobre un radier "verde" (concreto sin curar). Se debe disponer de un soporte estable y sin fisuras.



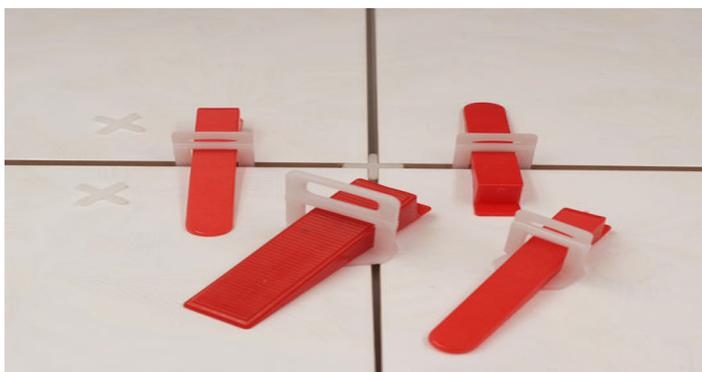
② El sustrato debe estar curado (28 días según NCH 170). También debe estar limpio y nivelado (UNE 138002). La superficie debe ser resistente, estar limpia y libre de polvo, aceite, grasa, pintura, selladores de hormigón, compuestos de curado, etc.



③ El adhesivo debe ser alto en adherencia y deformable y con un tiempo prolongado de trabajabilidad. Prepare los adhesivos de acuerdo, a las recomendaciones descritas en fichas técnicas.



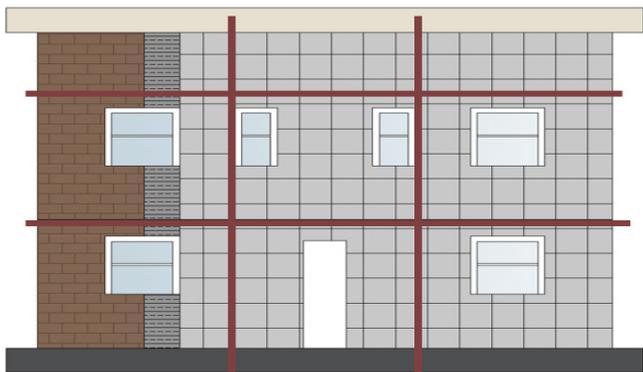
④ Aplique el adhesivo de acuerdo, al procedimiento indicado en fichas técnicas. Allane el adhesivo en un solo sentido y evite la aplicación de adhesivo en forma irregular o en puntos. Así mismo, realizar doble encolado para asegurar buena cobertura y un adecuado macizado del reverso de la baldosa.



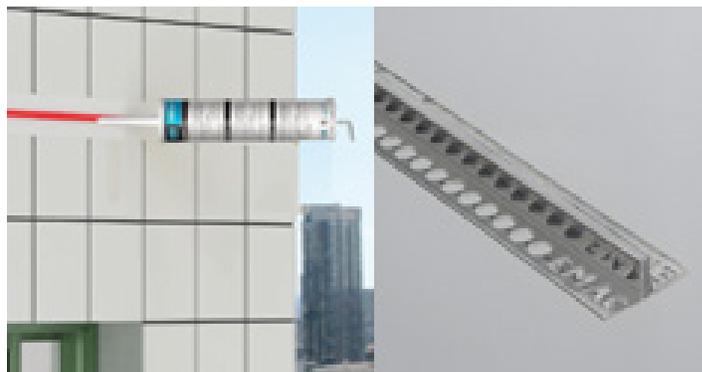
⑤ Se aconseja el uso de cuñas niveladoras Cortag que deberán aplicarse en correspondencia de las esquinas y a cada metro lineal del porcelanato, para evitar posibles desniveles entre las palmetas adyacentes.



⑥ Considerar que, en una altura superior a 3 metros, algunas normativas internacionales prevén la colocación con un sistema mixto adhesivo-anclaje mecánico, a elegir en relación al peso de la pieza, la altura del revestimiento y las condiciones de obra.



⑦ Para controlar los movimientos que generan las tensiones producidas en el interior y exterior de las estructuras, se debe considerar juntas de dilatación. (estos rangos pueden variar de acuerdo con cada proyecto y previa asesoría del calculista de la obra).



⑧ Las juntas pueden ser de aluminio, WPC, acero inoxidable o ser rellenas con material flexible e impermeable (adhesivo elastomérico).



⑨ Aplique el fragüe en forma correcta y limpia, no deje secar este producto sobre la superficie de los revestimientos durante el proceso de instalación. Los restos deben ser limpiados durante la instalación y cuando están en estado crudo (máximo 30 min después de aplicados).



⑩ En fachaletas de piedra natural se pueden instalar a tope (sin cantería) pero siempre respetando y haciendo uso de las juntas de dilatación.



⑪ Al terminar la instalación, es fundamental una limpieza final de obra, la cual retira todos los residuos cementicios productos de los mismos materiales de instalación (adhesivos, fragües, etc.). Para ello, recomendamos la utilización de DETERDEK de la marca FILA.



⑫ Uno de los daños estéticos más comunes en fachadas son ocasionados por grafitis, para ello, recomendamos como solución NO PAIN STAR de la marca FILA.