



Guía  
técnica para  
pavimentos  
y revestimientos

04.2021- ES



# Guía técnica para pavimentos y revestimientos

04.2021- ES

# Índice

<b>1  This is Laminam</b>	<b>4</b>
<b>2  El producto</b>	<b>6</b>
2.1 Formatos y espesores	6
2.2 Una superficie, infinitas propiedades*	8
2.3 Uso previsto	10
2.4 Tonos y direccionalidad	10
<b>3  Embalaje y Empaquetado</b>	<b>12</b>
<b>4  Manipulación</b>	<b>14</b>
4.1 Manipulación con carretilla elevadora	14
4.2 Manipulación manual	15
<b>5  Pautas de diseño e instalación</b>	<b>17</b>
<b>6  Procesamiento</b>	<b>18</b>
6.1 Corte	19
6.2 Corte con herramientas manuales	19
6.3 Corte con amoladoras para Laminam 12+ y 20+	20
6.4 Acabado y procesamiento de los cantos	21
6.5 Perforación	22
<b>7  Instalación de Laminam en pavimentos</b>	<b>24</b>
7.1 Características del sustrato	24
7.2 Instalación de pavimentos	25
7.3 Instalación de pavimento en interiores	26
7.3.1 Instalación sobre solera a base de cemento	26
7.3.2 Instalación sobre solera de anhidrita	27
7.3.3 Instalación sobre solera seca	27
7.3.4 Instalación sobre soleras radiantes	28
7.3.5 Instalación sobre pavimentos preexistentes, gres cerámico/porcelánico, mármol y piedras naturales	29
7.3.6 Instalación sobre parqué/madera y PVC	30
7.3.7 Instalación sobre resina	30
7.3.8 Instalación sobre soleras de madera	30
7.4 Instalación de pavimento en exteriores	36

<b>8 </b>	<b>Instalación de revestimiento en interiores</b>	<b>40</b>
	8.1 Comprobación del sustrato	42
	8.1.1 Revoque de cemento / cal y yeso	42
	8.1.2 Instalación sobre revestimiento preexistente	43
	8.1.3 Cartón-yeso	44
	8.2 Instalación de Laminam 5+ en formato 1620x3240	44
<b>9 </b>	<b>Instalación de revestimiento en exteriores</b>	<b>45</b>
	9.2 Instalación en paredes de hormigón	46
	9.3 Instalación sobre sistemas de aislamiento térmico	47
	9.4 Instalación sobre paneles de fibrocemento	48
	9.5) Gancho anticaída	49
	9.6 Eflorescencias	49
<b>10 </b>	<b>Creación de elementos en esquinas</b>	<b>50</b>
<b>11 </b>	<b>Revestimiento de escaleras</b>	<b>52</b>
<b>12 </b>	<b>Revestimiento de puertas y aberturas</b>	<b>56</b>
<b>13 </b>	<b>Creación de platos de ducha</b>	<b>57</b>
<b>14 </b>	<b>Limpieza y Mantenimiento</b>	<b>58</b>
	14.1 Limpieza post-instalación	58
	14.1.1 Limpieza de la serie Filo	59
	14.1.2 Limpieza de revestimientos en exteriores	60
	14.2 Limpieza regular	60
<b>15 </b>	<b>Adhesivos recomendados</b>	<b>62</b>
	Adhesivos recomendados	70
	Certificaciones	72

# 1 | This is Laminam



## **Dar forma al mundo de mañana**

El arte de la cerámica aplicada a superficies arquitectónicas de grandes dimensiones y elevada excelencia mediante un proceso continuo de investigación e innovación.

## **Esto es Laminam.**

Desde hace años, nuestra empresa sigue un enfoque centrado en la innovación en relación con este antiguo material. Lo hemos trasladado al futuro, reinventando y perfeccionando procesos de producción que nos permitan mejorar su rendimiento. De esta manera han surgido nuestras superficies que, gracias a las dimensiones y grosores que ofrecemos, no tienen límites de aplicación. El rasgo común de todos nuestros diseños es el componente estético, expresado en estilos diferentes entre sí, pero que mantienen un denominador común: la elegancia y la belleza. A esto se suma una perfección cualitativa fruto de la actividad de investigación sobre materias primas y tecnologías vanguardistas, que nunca cesa en Laminam.

El resultado es una amplia gama de superficies versátiles que pueden aplicarse con éxito en diferentes entornos en aras de una redefinición de los espacios, reinterpretados en nombre de la belleza, la modernidad y de los procesos sostenibles. Uno de los pilares de nuestra empresa es precisamente la atención prestada a nuestro entorno y a las personas que lo habitan. Prestamos especial atención a la selección de las materias primas, que son naturales y de primera categoría, para garantizar la máxima calidad e higiene.

En Laminam, cada uno de los empleados desempeña un cometido determinante para conseguir los objetivos. Por eso Laminam vela especialmente por el bienestar de sus empleados e invierte en formación continua. El alto nivel tecnológico de los procesos productivos está respaldado por personal altamente cualificado.

Todo esto, sumado a un entorno de trabajo seguro y estimulante, nos permite crear superficies perfectas, capaces de inspirar a arquitectos y diseñadores a nivel mundial.



# 2 | El producto



Fabricadas mediante el uso de tecnologías avanzadas, las losas Laminam combinan espesores reducidos y grandes dimensiones con una alta resistencia a la tensión mecánica, a los productos químicos, el desgaste, los arañazos y las abrasiones profundas. Por naturaleza, el material es higiénico y resistente a las heladas, el moho y los efectos de los rayos UV.

Todas las características y propiedades cromáticas de nuestras losas son inalterables, no cambian con el tiempo ni bajo ninguna condición climática. Estas revolucionarias losas también son respetuosas con el medio ambiente: materias primas naturales, tecnología sostenible y productos totalmente reciclables son la base de la filosofía ecológica de Laminam.

## 2.1 Formatos y espesores

### Laminam 3+

Características

Laminam 3+ se compone de la losa base reforzada estructuralmente con una fibra de vidrio aplicada al dorso con un adhesivo especial.

Superficie útil: 1000x3000mm (39.4"x118.1")

Espesor nominal: 3.5 mm (1/8")

### Laminam 5+

Características:

Laminam 5 es la losa básica.

Superficie útil:

1000x3000mm (39.4"x118.1") / 1000x1000mm (39.4"x 39.4") / 1620x3240mm (63.7"x 127.5") \*

Espesor nominal: 5.6 mm (1/4")

### Laminam 5+

Características:

Laminam 5+ se compone de la losa base reforzada estructuralmente con una fibra de vidrio aplicada al dorso con un adhesivo especial.

Superficie útil:

1200x3000mm (47.2"x 118.1") / 1620x 1620mm (63.7"x 63.7") / 1620x3240mm (63.7"x 127.5")

Espesor nominal: 6 mm (¼")

### Laminam 12+

Características:

Laminam 12+ se compone de la losa base reforzada estructuralmente con una fibra de vidrio aplicada al dorso con un adhesivo especial.

Superficie útil: 1620x3240mm (63.7"x 127.5") \*

Espesor nominal: 12.5 mm (½")

### Laminam 20+

Características:

Laminam 20+ se compone de la losa base reforzada estructuralmente con una fibra de vidrio aplicada al dorso con un adhesivo especial.

Superficie útil: 1620x3240mm (63.7"x 127.5") \*

Espesor nominal: 20.5 mm (¾")

El material también se puede suministrar en diferentes tamaños regulares en cantidades mínimas de 100 m<sup>2</sup> por artículo.

Tecnología bioactiva AMBIENCE disponible con un pedido mínimo de 100 m<sup>2</sup> por artículo.

\*Full size (losa sin recortar)

## 2.2 Una superficie, infinitas propiedades\*



### Facilidad de limpieza y mantenimiento

Las operaciones de limpieza de Laminam son sencillas, eficaces y rápidas; no necesita intervenciones particulares de mantenimiento con el paso del tiempo y, en general, para limpiar la superficie es posible utilizar agua caliente y detergentes neutros.



### Superficie higiénica

Las superficies Laminam son ideales para los entornos en los cuales es necesario garantizar la máxima higiene.



### Idóneo para el contacto con alimentos

Tras la realización de pruebas de laboratorio, Laminam es totalmente compatible con las sustancias alimentarias.



### Resistente a hongos y moho

Laminam impide la proliferación de moho, bacterias y hongos.



### Superficie compacta

Laminam presenta una porosidad superficial del 0,1 %.



### Resistente al hielo

La superficie de cerámica es resistente a las bajadas bruscas de temperatura y al hielo.



### Estabilidad dimensional

Laminam no sufre variaciones dimensionales significativas porque presenta un bajo coeficiente de dilatación térmica.



### Idóneo tanto en ambientes interiores como exteriores

Laminam puede utilizarse tanto dentro como fuera. La exposición a los agentes atmosféricos no daña ni altera la superficie.



### Resistente al calor y a las altas temperaturas

La superficie cerámica no contiene materiales orgánicos, por lo que resiste el contacto directo con objetos muy calientes, como ollas y otros utensilios de cocina, y las altas temperaturas sin que se produzcan alteraciones en la misma.



### Resistente a las manchas\*\*

Laminam resiste al contacto prolongado con las principales manchas persistentes, también las derivadas de sustancias comúnmente presentes en la cocina como vino, café, aceite de oliva y limón, sin alteraciones permanentes de color o brillo.



### Resistente a productos de limpieza y detergentes\*\*

Laminam resiste al contacto prolongado con los detergentes comercializados para la limpieza de la casa, incluidos desengrasantes y antical. Se limpia con mucha facilidad, manteniendo intactas las características de la superficie.



### Resistente a productos químicos, ácidos, bases y disolventes\*\*\*

Laminam resiste a los disolventes orgánicos, inorgánicos, químicos y desinfectantes. El único producto químico capaz de atacar la cerámica es el ácido fluorhídrico.



### Resistente al impacto térmico

Las losas Laminam son resistentes a los choques térmicos tanto en interiores como en exteriores.

**Resistente a la humedad**

La exposición prolongada a la humedad no daña la superficie cerámica Laminam.

**Resistente a los rayos UV, ninguna alteración cromática**

La superficie Laminam no sufre alteraciones si se expone a los rayos UV, manteniendo el aspecto original durante toda la vida del producto.

**Resistente a la flexión**

Laminam presenta una elevada carga de rotura.

**Resistente a los arañazos y abrasiones\*\*\*\***

Laminam resiste a los arañazos y a la abrasión profunda. Por lo tanto, sus propiedades se mantienen intactas también después de un uso intenso y una limpieza frecuente.

**Compatibilidad ecológica y reciclabilidad**

Laminam es un producto totalmente natural. No desprende elementos en el medioambiente, puede triturarse fácilmente y reciclarse íntegramente en otros procesos productivos.

**Antigraffiti**

Laminam es la primera superficie cerámica antigraffiti, se limpia fácilmente y no se ve alterada ni siquiera por las pinturas más resistentes.

**IN-SIDE plus**

La Tecnología IN-SIDE asocia a las elevadas prestaciones técnicas de resistencia y duración de las superficies Laminam cualidades estéticas que responden en mayor medida a las demandas del mundo del mobiliario y de la arquitectura. Continuidad matérica de masa, superficie y canto también después del procesamiento (corte, perforación, rebordeado)\*\*\*\*\*

\* Para descubrir las propiedades superficiales de cada acabado, ver las fichas técnicas al final del catálogo

\*\* En las superficies pulidas, las manchas persistentes deben eliminarse rápidamente

\*\*\* Los productos de limpieza muy agresivos (como la lejía) deben retirarse rápidamente de las superficies pulidas

\*\*\*\* Las losas Laminam en acabados pulidos, aunque resisten la abrasión profunda, ofrecen menos resistencia al rayado de la superficie. Las superficies pulidas ofrecen en cualquier caso prestaciones iguales o superiores respecto a otros materiales naturales o artificiales, utilizados para planos horizontales en el mobiliario.

\*\*\*\*\* Válido para la tecnología IN-SIDE

## 2.3 Uso previsto

Las losas Laminam están disponibles en los siguientes tamaños y espesores, sugeridos para los siguientes usos previstos:

Dimensiones (mm)	Producto	Pavimento	Revestimiento en interiores/ exteriores
1000X3000	3+		●
	5/5+	●	●
1200x3000	5+	●	●
	5+	●	●
1620X3240	12+	●	●
	20+	●	
1000X1000	5	●	●
1620X1620	5+	●	●

Los productos Laminam 12+/20+ están disponibles en la lista de precios en formato Full Size, por lo tanto no rectificadas. Se pueden utilizar en el sector de la construcción después del procesamiento en transformadores que pueden obtener subformatos de la losa. Para cantidades superiores a 100m<sup>2</sup> de un solo tamaño y acabado, también se puede solicitar a Laminam SpA suministrar directamente el material ya procesado.

Laminam sugiere el uso de espesores de al menos 5.6 mm para los pavimentos de madera, ya que garantiza un mayor rendimiento frente a los impactos y puede tolerar pequeñas imperfecciones durante las fases de preparación e instalación. Si el diseñador y el instalador se ponen de acuerdo sobre las losas Laminam 3+ para zonas de tráfico ligero, esta losa debe ser instalada según el estado de la técnica, con pleno cumplimiento de todas las indicaciones y requisitos de esta Guía Técnica Laminam. Esta aplicación, aunque esté perfectamente terminada, debe ser garantizada por el Ingeniero de Obra y el instalador que aceptó el trabajo.

## 2.4 Tonos y direccionalidad

### Tonos

Las losas Laminam se producen a partir de materias primas naturales y se obtienen mediante un proceso industrial. Aunque no están sometidas a importantes variaciones estéticas como sucede con las piedras naturales, el tipo de materia prima utilizada para su fabricación garantiza la existencia de mínimas variaciones cromáticas, incluso en la parte interior del mismo acabado.

El proceso de producción en Laminam S.p.A. contiene una meticulosa fase de selección para identificar y los lotes de producción con el mismo tono, garantizando así que el producto esté siempre dentro de los márgenes de tolerancia que la empresa se ha fijado.

Losas con el mismo acabado pero con diferentes dimensiones y espesores tendrán siempre un tono diferente, pero este siempre estará dentro del rango preestablecido por la empresa. Para garantizar la posibilidad de obtener un resultado estético de alta calidad en el trabajo, los suministros se dividirán en los tonos identificados.

Sugerimos instalar el pavimento de cada habitación con un solo tono, e interrumpirlo por un tono diferente en el marco de una puerta de paso a otra habitación. Para las habitaciones muy grandes, cree subdivisiones en correspondencia con las juntas de dilatación o con respecto a los muebles fijos o móviles que habrá en la habitación.

Para revestir las paredes interiores y exteriores se pueden utilizar tonos diferentes al del pavimento, con cada pared en un solo tono. Puede ser imposible revestir una pared exterior muy grande en un solo tono, por ejemplo una fachada, pero la presencia de un elemento arquitectónico o una parte discontinua en la superficie es suficiente para reducir la percepción de la diferencia entre los tonos.

En caso de proyectos de gran superficie, el departamento de Ingeniería de Proyectos de Laminam SpA puede proporcionar asistencia para distribuir los tonos suministrados, junto con el diseñador/comprador, en función de las necesidades del proyecto.

## Direccionalidad

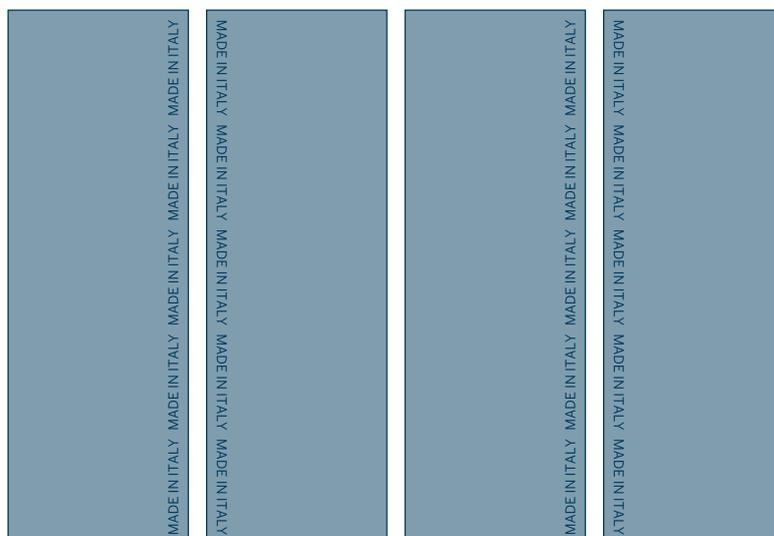
La uniformidad de los tonos descritos se obtiene si las losas se aplican en las paredes en la misma dirección horizontal o vertical. Si hay formatos no estándar, incluso para acabados uniformes, es necesario que se monten en la misma dirección que las losas principales.

Si una misma pared está revestida con losas montadas en diferentes direcciones, se percibirá una variación cromática al exponerlas a la luz, aunque sean exactamente del mismo tono.

## Instalación vertical de la serie Filo

Los colores Argento, Ghisa, Rame, Oro, Mercurio y Rubino de la serie Filo se caracterizan por tener una superficie iridiscente obtenida mediante la aplicación en relieve de óxidos metálicos especiales. Para obtener el mejor efecto estético en la aplicación del revestimiento, se recomienda colocar las losas haciendo que los lados con la inscripción Made in Italy en el reverso se alineen de dos en dos, ya sea para una instalación en vertical o en horizontal, girando alternativamente las losas 180°, tal y como se indica a continuación.

El acabado metálico de la serie Filo y su estructura pueden reflejar la luz de forma desigual cuando se aplica en el exterior. No es posible garantizar un reflejo uniforme incluso para el mismo tono. La serie Filo, en los mismos acabados, expuesta a los agentes atmosféricos, podría generar pequeñas variaciones de tono no uniformes.

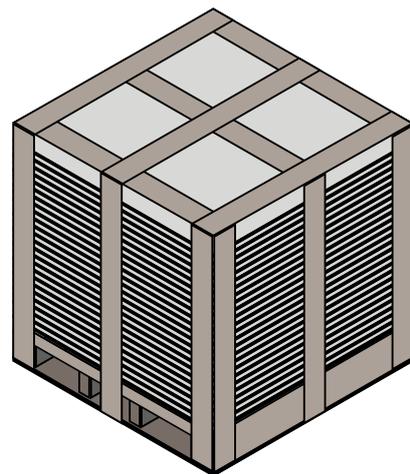
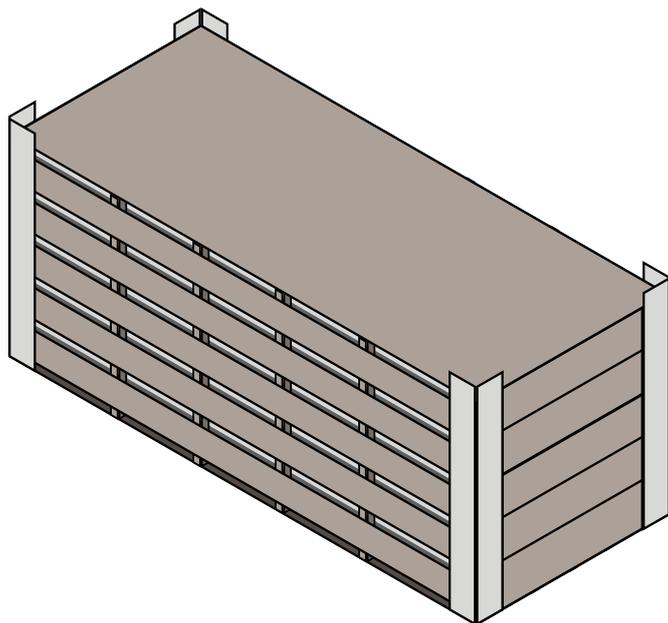


# 3 | Embalaje y Empaquetado



Las losas Laminam en los espesores 3+, 5 y 5+ en los formatos 1000x3000mm, 1200x3000mm, 1620x1620mm y 1620x3240mm se emban cuidadosamente en bandejas de madera, diseñadas para garantizar la integridad del producto. En el tamaño 1000x1000mm, Laminam Laminam viene embalado en cajas de cartón colocadas en pallet apilables, reforzados con jaula de madera.

Durante el transporte y el almacenamiento, el embalaje debe colocarse uniformemente sobre una superficie plana. Es posible apilar bandejas o pallet que tengan el mismo tamaño. No apile sobre las bandejas otros materiales que puedan dañar el embalaje o las losas.



A continuación se muestra el número máximo de losas contenidas en la bandeja individual dependiendo del grosor de la losa, los metros cuadrados en cada bandeja, el peso de cada bandeja (igual a la suma del peso de las losas y el embalaje) y finalmente el tamaño de la bandeja.

	Formato de la losa (mm)	Piezas x Bandeja	M <sup>2</sup> x Bandeja	Kg x Bandeja (orientativos)	Dim. Bandeja completo (mm)
Laminam 3+	1000x3000	20	60	550	1115x3145x220
Laminam 5	1000x3000	13	39	624	1115x3145x220
Laminam 5+	1000x3000	13	39	640	1115x3145x220
	1200x3000	17	61.20	1021	1410x3220x280
	1620x1620	25	65.61	1052	1740x1820x350
	1620x3240	14	73.5	1240	1760x3540x350

	Formato (mm)	Piezas x Caja	M <sup>2</sup> x caja	Kg x Caja	Cajas x Palé	M <sup>2</sup> tot. x Palé	Dim. Bandeja completo (pallet + jaula) mm
Laminam 5+	1000x1000	2	2	29,8	25	50	1100x1100x630

Las placas Laminam 12+/20+ se entregan cortadas y rectificadas por Laminam para un mínimo de 100m<sup>2</sup> por color. Se colocan en bandejas de madera según las dimensiones del producto cortado.

Es posible apilar bandejas con losas en un almacén cubierto o en el exterior siempre que el pavimento sea perfectamente plano sin agujeros ni zonas elevadas, y siempre siguiendo las instrucciones de esta tabla:

Espesor / Formato (mm)	Número de bandejas/palés apilados	
	Almacén cubierto	Almacenaje en el exterior
Laminam 3/3+ 1000x3000	15	10
Laminam 5/5+ 1000x3000	15	10
Laminam 5+ 1200x3000	10	8
Laminam 5+ 1620x3240	8	8
Laminam 5+ 1620x1620	8	8
Laminam 5 1000x1000	3	3

# 4 | Manipulación

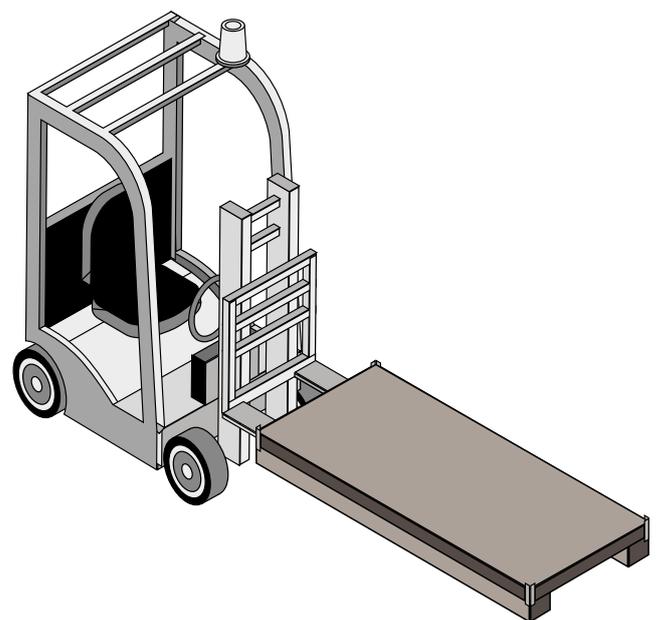
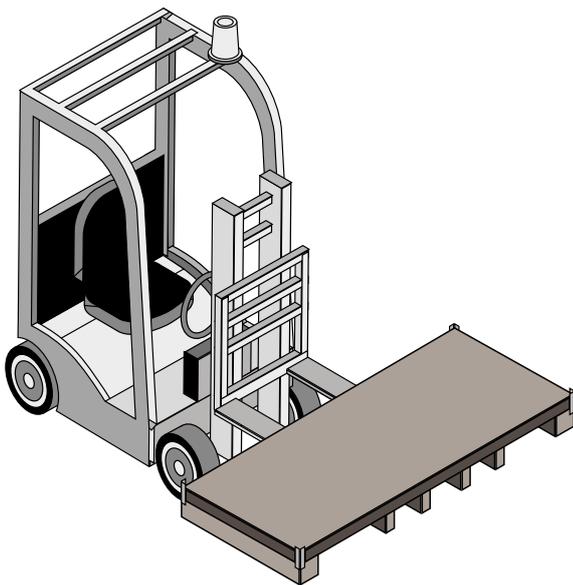


## 4.1 Manipulación con carretilla elevadora

Es necesario tener precaución y prestar la máxima atención al manipular estos materiales. La zona de manipulación debe estar fuera del tráfico de personas a pie.

Para elevar y trasladar las bandejas de losas con carretillas elevadoras o grúas de obra, es importante deslizar las horquillas en el lado largo y colocarlas cuidadosamente en el centro de la carga, ensanchando las horquillas hasta su máxima distancia para soportar toda la profundidad del io metterei “del cajon” perchè palè non capisco a cosa si riferisca Para evitar dañar el contenido de las cajas, es necesario utilizar una carretilla elevadora con una capacidad adecuada al peso a transportar (al menos de 3000 kg).

Para mover cajas de 1000x3000mm, es necesario utilizar horquillas de al menos 1200 mm de longitud, para cajas de 1200x3000mm horquillas de al menos 1400 mm, para las cajas de 1620x1620mm y 1620x3240mm, se necesitan horquillas de al menos 1800 mm de longitud.



Si se recoge el palé con las horquillas por el lado corto, es necesario utilizar una carretilla elevadora con una capacidad adecuada para su peso para una correcta manipulación (al menos de 5000 kg).

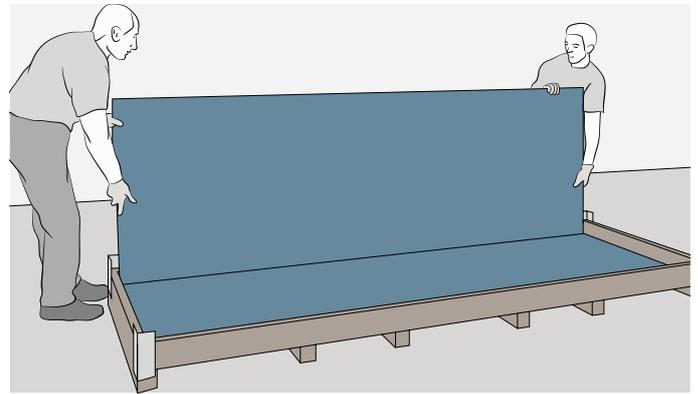
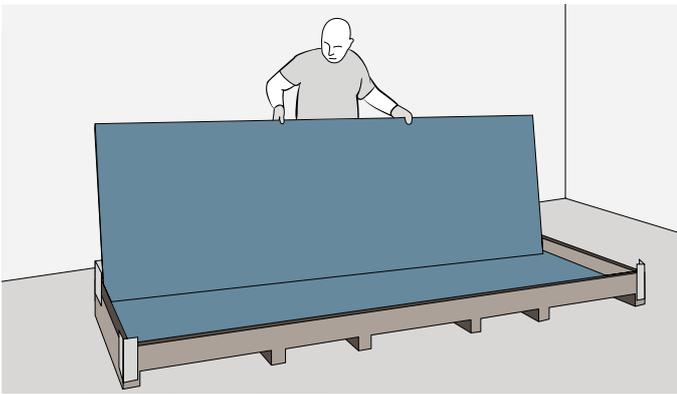
Para mover cajas de 1000x3000mm y 1200x3000mm, es necesario utilizar horquillas de al menos 2400 mm de longitud, mientras que para las cajas de 1620x1620 y 1620x3240mm, se necesitan horquillas de al menos 2800 mm de longitud.

## 4.2 Manipulación manual

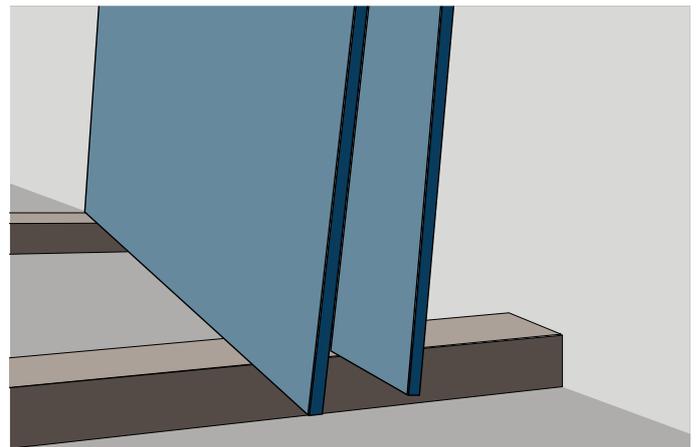
La manipulación manual de las losas Laminam 3+, 5 y 5+ requiere un número suficiente de trabajadores para no superar los límites de peso por persona establecidos en la normativa local vigente en el país donde se realiza la obra.

En algunos casos, podría ser necesario utilizar soportes mecánicos de elevación.

Coloque el embalaje cerca de la superficie a revestir. Levante la losa por el lado largo y colóquela en posición vertical. Mueva la losa, manteniéndola siempre perpendicular al suelo, y evite que se doble y proteja las esquinas de impactos accidentales.

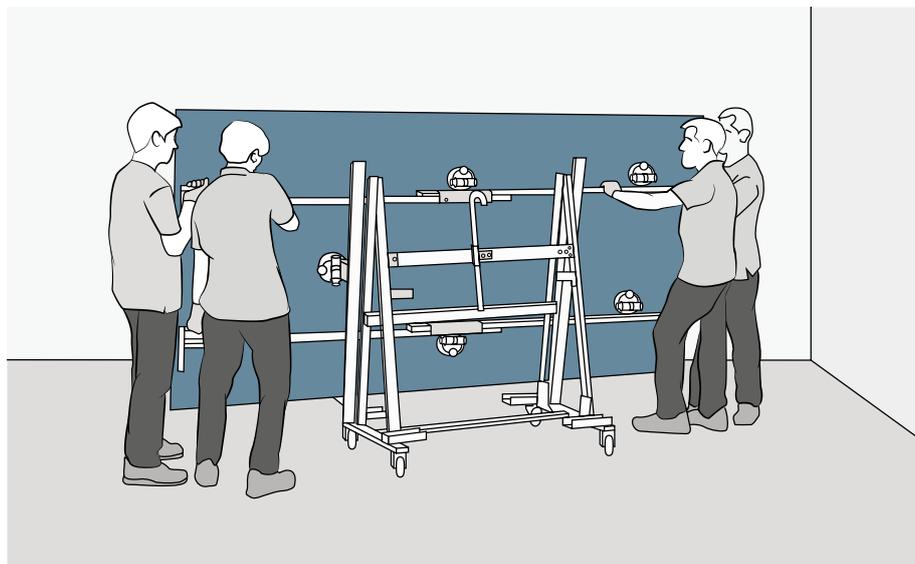
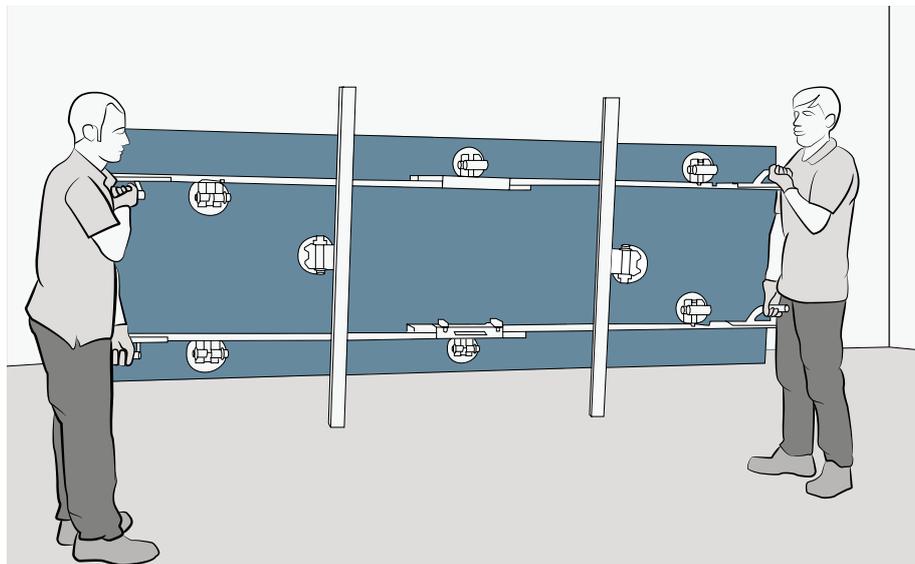


Coloque la losa delicadamente sobre su lado largo, manteniéndola ligeramente inclinada y teniendo cuidado de colocarla sobre material blando o listones de madera correctamente distanciados.



Es importante trabajar manteniendo una postura correcta, evitando la tensión en la zona lumbar, y utilizar guantes específicos para mejorar el agarre y evitar abrasiones.

Para facilitar la manipulación de las losas, especialmente en piezas debilitadas por agujeros o aberturas, y para facilitar la instalación de las losas en las paredes, existen bastidores especiales con ventosas (como los fabricados por Raimondi, Montolit, Sigma Italia y Siri). Utilizar sistemas adecuados a las dimensiones de la losa a trasladar, teniendo en cuenta el peso de la losa y asegurándose de que dispone de personal suficiente para instalarla correctamente.



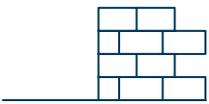
# 5 | Pautas de diseño e instalación



Para un correcto diseño y posterior instalación, sugerimos considerar los siguientes aspectos:



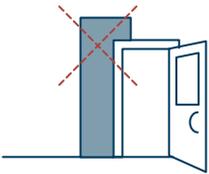
**Elección del formato:** además de lo indicado en los capítulos siguientes, que son específicos para cada aplicación, es importante evaluar la logística de la obra porque la instalación de losas de las dimensiones 1000x3000 mm, 1200x3000 mm o 1620x3240 mm requiere un espacio adecuado para su manipulación e instalación;



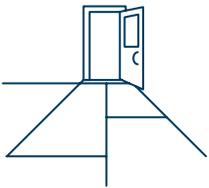
**Esquema de instalación:** debido a su planaridad, las losas Laminam pueden instalarse siguiendo cualquier esquema, incluso si están desplazadas en un 50%;



Es necesario preparar los huecos y las juntas de dilatación para ajustar la instalación, tal y como se indica en los capítulos posteriores;



Se sugiere, siempre que sea posible, evitar la realización de cortes en L, recubriendo tales porciones con subformatos regulares de la losa. En estos puntos, de hecho, las soleras y el revoque transmiten tensiones y asentamientos del edificio a lo largo del tiempo que pueden provocar la formación de grietas en el material, que ya estaría debilitado por un corte irregular. Tal fenómeno no puede considerarse un defecto del material;



**Umbrales y pasos de puerta:** en correspondencia con los pasos de puerta, se sugiere hacer una junta que coincida con la junta de la solera. Es posible hacerlo si se sigue la secuencia del esquema de instalación previsto. Incluso en habitaciones contiguas, pueden surgir diferentes tensiones en la solera, y es conveniente aislarla;



**Previsión de material:** al tratarse de losas de gran tamaño, compruebe el esquema de instalación para ver la cantidad de material necesario para el revestimiento o el pavimento. Prevea tener material extra en caso de rotura durante el proceso o para futuras necesidades.

Las indicaciones proporcionadas en la siguiente guía reflejan las disposiciones establecidas por la norma UNI EN 11493 «Pavimentos y revestimientos cerámicos - Instrucciones para el diseño, instalación y mantenimiento» y la experiencia de Laminam. El proyectista es responsable de verificar la conformidad y la viabilidad de el proyecto, con respecto a las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realizará el trabajo.

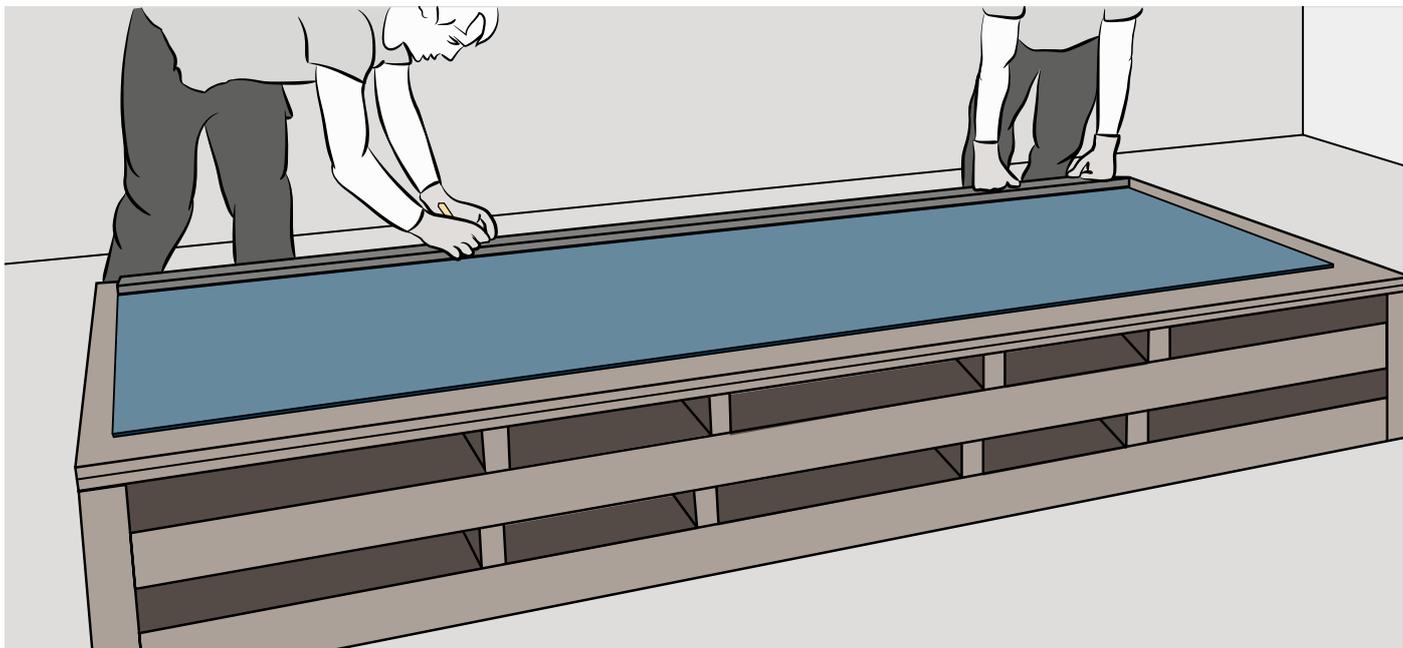
# 6 | Procesamiento



Las operaciones de transformación en la obra deben realizarse de forma segura, utilizando los EPI específicos indicados en la ficha de seguridad del producto y cumpliendo con la normativa local.

Si se forma polvo al cortar, perforar o procesar el material estas operaciones deben realizarse en el exterior o en un taller o en un entorno de taller convenientemente ventilado, o con herramientas de chorro de agua o equipos de extracción.

El procesamiento de las losas Laminam en la obra siempre requiere una superficie de trabajo plana, estable y que pueda sostener toda la losa. En este sentido, es posible utilizar las tapas de las bandejas utilizadas para el transporte de las losas, colocadas boca abajo sobre otras losas. Alternativamente, se pueden utilizar bancos de trabajo específicos disponibles en el mercado.



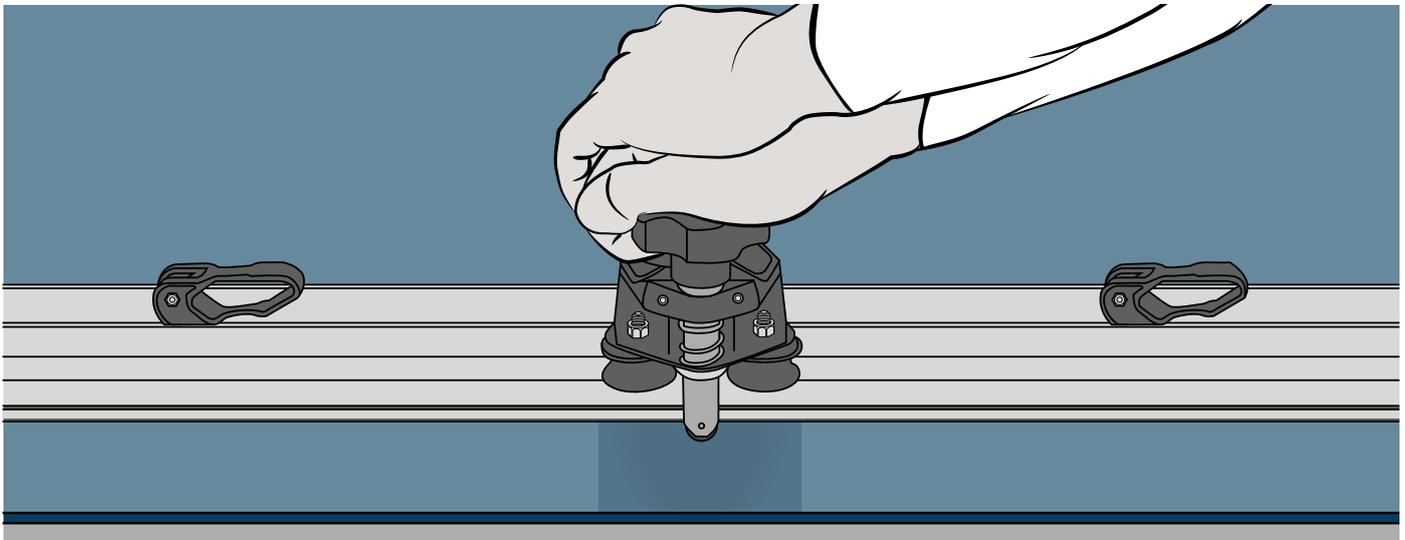
## 6.1 Corte

Las losas Laminam pueden cortarse con cortadoras de vidrio, cortadoras manuales de placas en seco o en húmedo, o amoladoras. El corte debe realizarse con la cara terminada hacia arriba.

Los cortes de las losas Laminam que tienen la fibra de vidrio, realizados con una cortadora manual o de vidrio, deben completarse cortando la cortandola con un cortador normal.

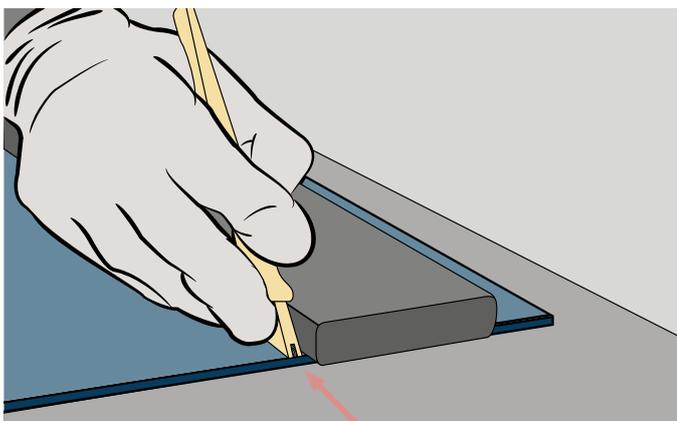
Laminam ha probado con éxito herramientas fabricadas por Sigma Italia, Patvetti Montolit Spa, Raimondi Spa, Siri y Bohle.

Los sistemas de chorro de agua (hidrojet) y los bancos de trabajo utilizados habitualmente por los artesanos del mármol y el vidrio también pueden utilizarse para realizar cortes y formas particulares.



## 6.2 Corte con herramientas manuales

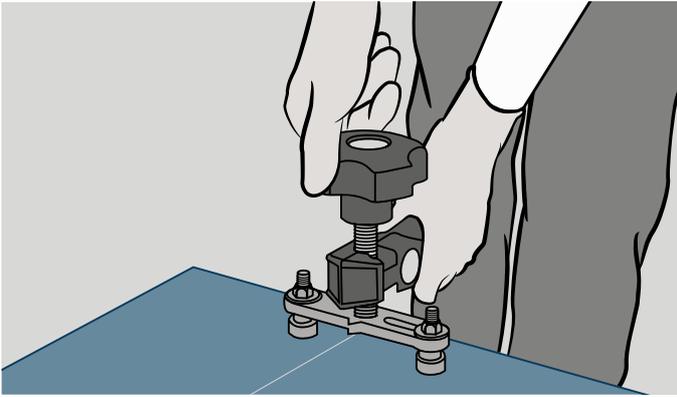
Si utiliza cortadoras de vidrio o de losas, normalmente preferidas para las losas Laminam 3+/5/5+, corte la superficie de la losa de un canto externo al otro sin levantar la punta de la herramienta del eje de la incisión, manteniéndola perpendicular a la superficie. Nunca interrumpa ni reanude el corte y aplique una presión continua y uniforme. Cuando utilice un cortador de losa, asegúrese de que las ventosas estén bien adheridas



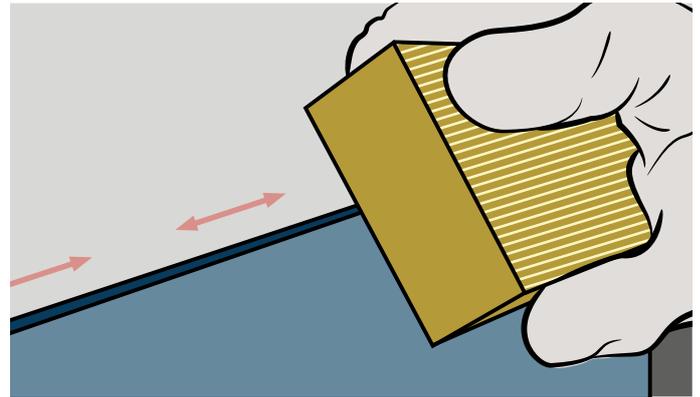
a la losa, lo que puede facilitarse humedeciendo la superficie de contacto.

Laminam recomienda utilizar cortadores de vidrio similares a Bohle Silberschnitt 2000.

Para facilitar la apertura del corte, separe la superficie cortada. Esto puede hacerse colocando un espaciador bajo la losa en correspondencia con la incisión, y luego presionando en ambos lados. También se pueden utilizar pinzas específicas para el vidrio que utilizan los artesanos del vidrio, y que se pueden adquirir en el mercado.

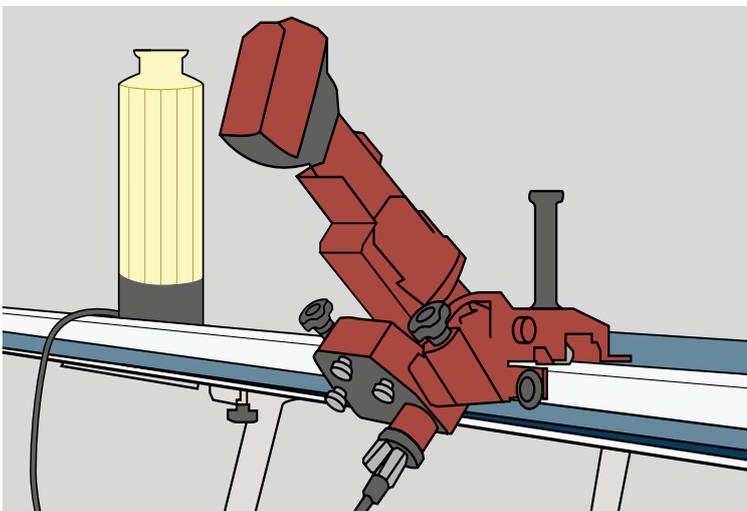


Los cortes en acabados con superficies estructuradas requieren una mayor presión en la incisión y una velocidad mucho menor. Normalmente, esta operación solo es posible cuando se utilizan cortadoras de losa y cuando el corte se abre con pinzas tal y como se ha descrito anteriormente.



Los procedimientos de corte deben completarse usando esponjas de diamante disponibles en el mercado en diferentes granos, que hacen que el borde de corte sea menos afilado.

## 6.3 Corte con amoladoras para Laminam 12+ y 20+

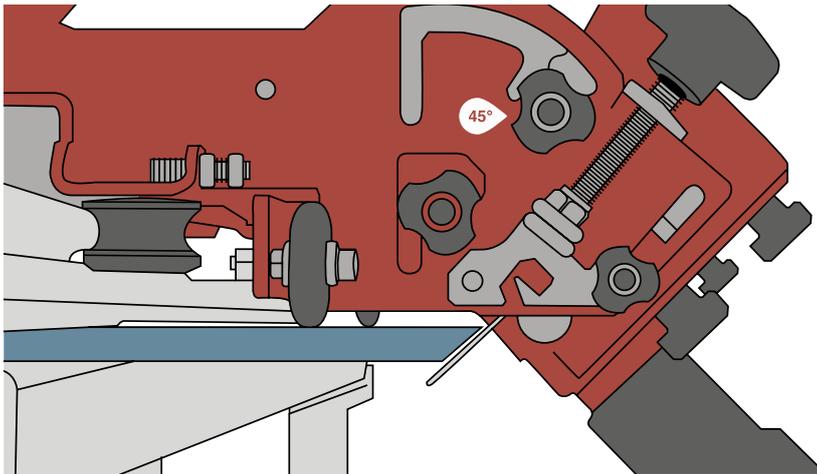


Para los cortes en las losas Laminam 12+ y 20+, la empresa aconseja utilizar amoladoras angulares específicas con cuchillas secas o húmedas.

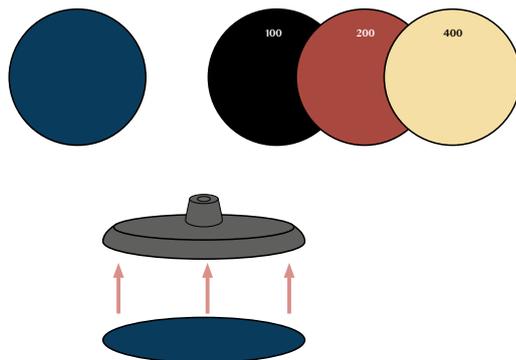
Estas máquinas se pueden utilizar directamente en la obra para realizar cortes rectos y procesos de cantos particulares.

## 6.4 Acabado y procesamiento de los cantos

Para obtener cantos redondeados, inclinados o biselados se pueden utilizar herramientas específicas como las amoladoras manuales.



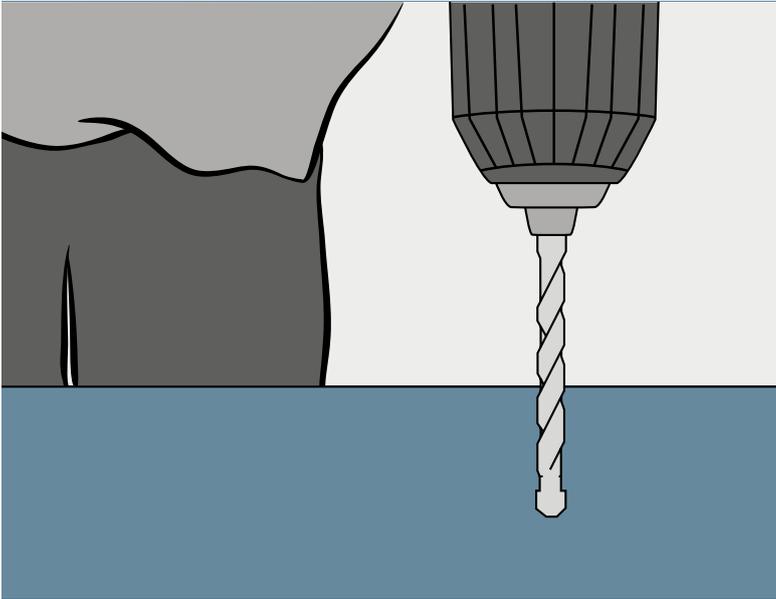
Para obtener un canto de 45° en una losa Laminam, utilice una amoladora mecánica con un disco de diamante, posiblemente montado en una barra de aluminio, y fijada al banco de trabajo. Para el procesamiento de las losas Laminam 12+ y Laminam 20+, se aconseja utilizar amoladoras de chorro de agua.



El canto obtenido mediante esta tecnología puede terminarse instalando almohadillas con diferentes granos en amoladoras manuales para conseguir el acabado final deseado.

## 6.5 Perforación

Las losas Laminam se pueden perforar fácilmente con brocas de diamante, utilizando sistemas secos o húmedos que también se utilizan para el vidrio y el gres porcelánico. La perforación debe llevarse a cabo con la superficie decorada hacia arriba. Las fresas/herramientas circulares y los discos de diamante que se utilicen en amoladoras eléctricas deben tener bordes continuos y estar en buen estado. Después de ser perforadas o cortadas, las losas deben manipularse con mayor cuidado.

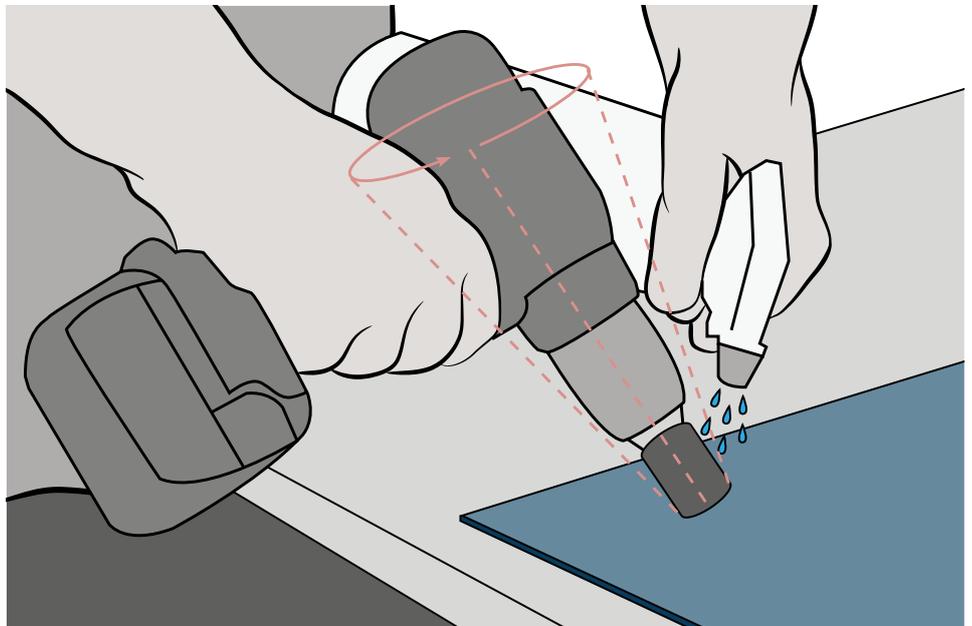
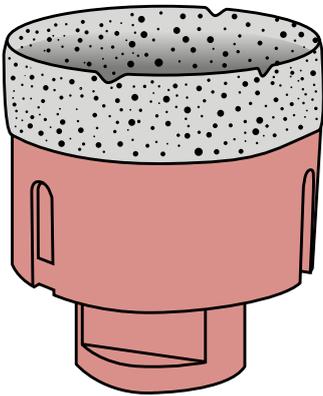


Sugerimos utilizar herramientas con sistema de agua para las losas Laminam 12+ y 20+ o enfriar frecuentemente con agua el punto de fijación y de las herramientas.

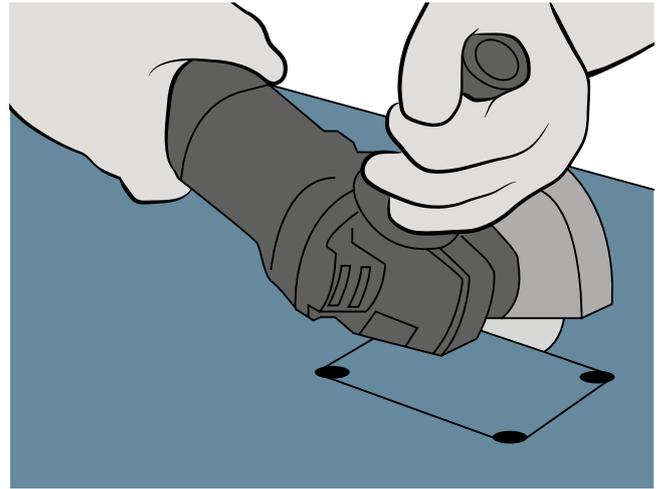
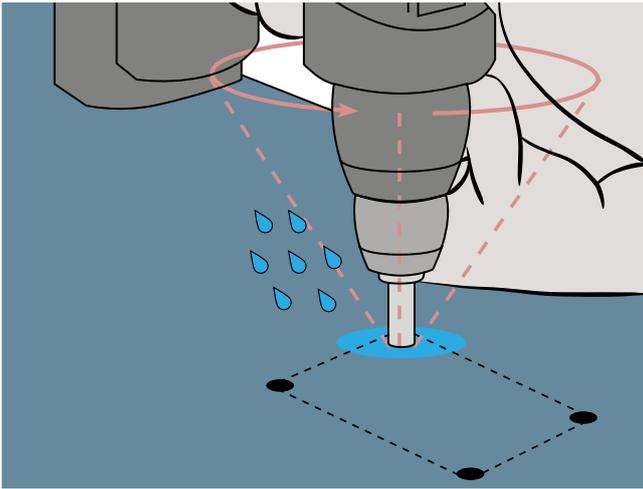
Si se realizan orificios en material no reforzado con fibra, reduzca la velocidad de rotación al perforar el hueco. Para múltiples orificios en una sola losa, si es posible, realice el proceso de perforación en la losa cuando ya esté instalada.

Para realizar orificios con un diámetro máximo de 8-10 mm, utilice brocas para gres porcelánico montadas en taladros eléctricos. No realice la operación con el modo de percusión activado y no ejerza una presión excesiva sobre la superficie.

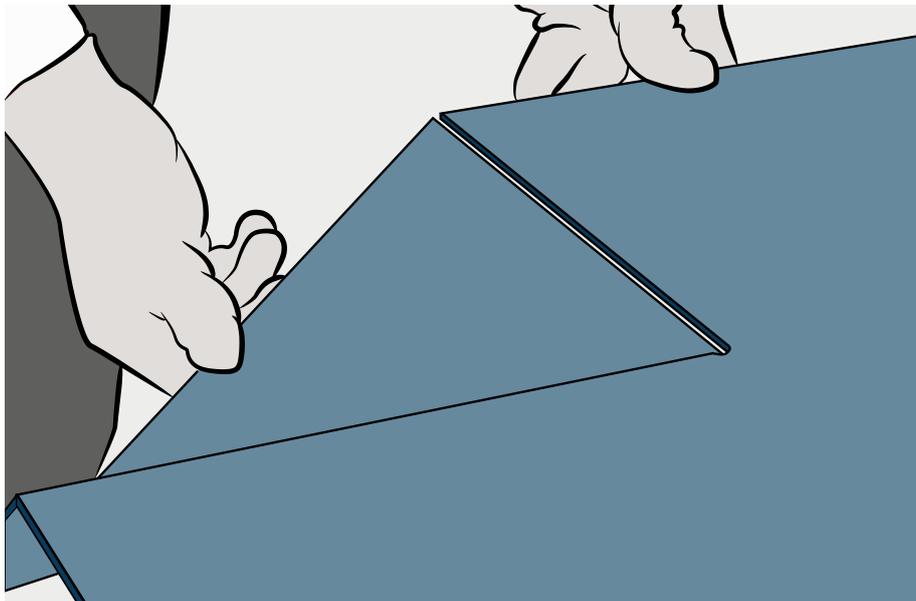
Para obtener agujeros de mayor diámetro, utilice una fresa de diamante circular. Comience a perforar con la herramienta inclinada respecto a la losa.



Para hacer recortes (por ejemplo, para tomas de corriente) haga 4 agujeros en las esquinas y luego únalos cortando de agujero en agujero con una amoladora y discos de diamante.



Para realizar aberturas internas en la losa o cortes en L, utilice amoladoras eléctricas con discos de diamante con bordes continuos a alta velocidad de rotación y bajo avance. Cuando se realicen cortes en forma de «L», taladre un agujero de un radio mínimo de 5 mm en cada esquina y luego proceda a cortar de agujero a agujero con una amoladora. La losa procesada de esta manera debe manipularse e instalarse con cuidado para evitar su agrietamiento.



# 7 | Instalación de Laminam en pavimentos

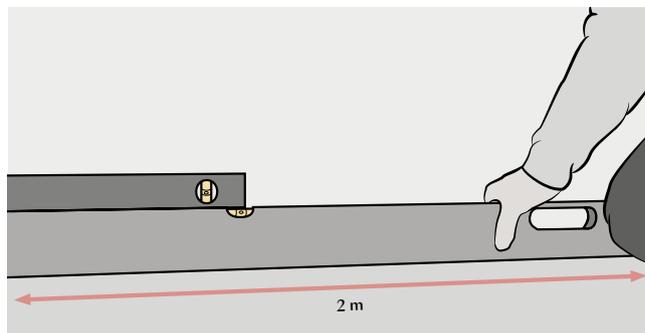


Laminam 5 | 5+, Laminam 12+ y Laminam 20+ son aptos para ser instalados sobre cualquier fondo en cualquier obra, ya sea nuevo o preexistente, siempre que tenga las mismas características de resistencia mecánica y un acabado adecuado para su instalación. Antes de realizar cualquier proceso en la losa e instalarla es necesario verificar la conformidad del material y la posibilidad de combinarlos con los tonos ya presentes en la obra. No aceptamos reclamaciones sobre el material que ya haya sido procesado e instalado.

## 7.1 Características del sustrato

Para la correcta instalación de las losas Laminam, el sustrato debe cumplir con los siguientes requisitos en el momento de la instalación, indicados en la norma de referencia UNI 11493-1. Cuando no se cumplan tales requisitos, deben llevarse a cabo operaciones de restauración.

Estabilidad	El sustrato debe ser estable y estar asentado.
Integridad	El sustrato debe estar completo, libre de grietas en el momento de la instalación y también de partes desprendidas.
Resistencia	El sustrato debe tener una resistencia superficial que impida que se puedan dar desprendimientos de elementos. En cualquier caso, es bueno comprobar que el sustrato es compacto y, en caso de estar sometido a cargas y esfuerzos, resistente en la profundidad de su espesor a la flexión y a la compresión.
Rigidez	El sustrato debe ser rígido. En función de las cargas de trabajo, sus valores de deformación por flexión deben estar dentro del límite de referencia.
Planaridad	Independientemente del tipo de sustrato, la planaridad se comprueba mediante un método definido en la norma ISO 7976/1 1989, con un perfil recto de 2 m de longitud: fijando el perfil en todas las direcciones, la tolerancia admisible es de 3 mm. Si el sustrato no es plano en la mayor parte de la superficie donde se va a instalar la losa, debe ser nivelado o rectificando usando los productos adecuados. En caso de problemas aislados de planaridad, corrija los espacios eliminando o lijando las partes sobrantes y rellenando los espacios huecos, también con el mismo adhesivo que se utilizará posteriormente para la instalación de las losas.
Acabado de la superficie	El acabado de la superficie de un sustrato puede afectar a la fijación del adhesivo al sustrato. Las superficies lisas dificultarán el proceso. Hay que abrasar mecánicamente la superficie para hacerla rugosa. En todos los casos, antes de realizar cualquier tipo de trabajo sobre el sustrato, es necesario realizar todas las acciones que garantizan la adhesión de los materiales utilizados con el sustrato preexistente.
Humedad	La superficie del soporte debe estar seca, para evitar el riesgo de eflorescencia.
Presencia de contaminantes	Los agentes contaminantes (como residuos de cemento, aceites, pinturas, etc.) deben ser eliminados con sistemas específicos para que la superficie de instalación sea perfectamente apta para la aplicación del adhesivo.



## 7.2 Instalación de pavimentos

Laminam 5 y Laminam 5+ son aptas para ser instaladas como pavimento, sobre cualquier fondo en cualquier obra, ya sea nueva o preexistente, siempre que tenga las características adecuadas para su instalación.

Las losas Laminam 12+ o Laminam 20+ pueden utilizarse para aplicaciones de alto flujo de personas en las que la Dirección de Obra requiera un espesor superior a 5.6 mm. Teniendo en cuenta el peso del material (30 kg/m<sup>2</sup> para Laminam 12+ y 50 kg/m<sup>2</sup> para Laminam 20+), sugerimos utilizar un tamaño menor, que puede obtenerse cortando una losa de 1620x3240mm, en función de los sistemas de manipulación e instalación previstos, respetando las normas de seguridad vigentes.

El proyectista o el equipo de Dirección de Obra es responsable de identificar el producto con el mejor coeficiente de fricción a utilizar, en función del uso previsto.

### Uso previsto

Laminam SpA. utiliza el Test Robinson para definir el tipo de uso adecuado para cada tipología de losa que se produce.

El Test Robinson (ASTM C627) somete al pavimento a diferentes cargas en aplicaciones reales, e identifica el uso final del producto en función de las prestaciones del pavimento instalado. Esta prueba se considera el método más común, riguroso y ampliamente aceptado para predecir rápidamente los niveles de rendimiento de los pavimentos instalados.

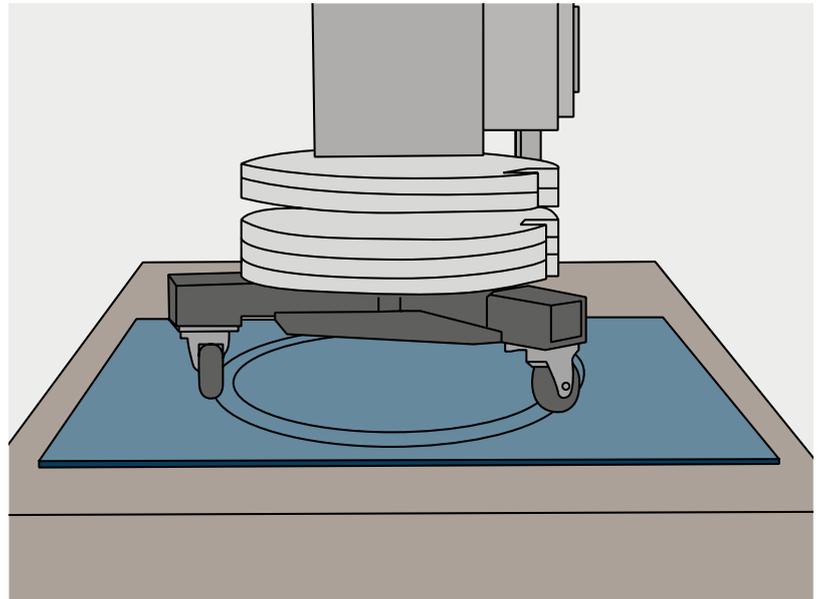
Los resultados se refieren a aplicaciones acordes con la estratificación realmente probada. El adhesivo utilizado está clasificado como C2ES2 (adhesivo cementoso mejorado y altamente deformable) sobre una solera cementosa con un espesor mínimo de 4 cm.

Laminam 5/5+ obtuvo la calificación Heavy (nivel 4/5).

Este producto es adecuado para su instalación en cualquier entorno residencial, en oficinas, tiendas, hoteles, espacios públicos en restaurantes y hospitales, cocinas y baños públicos, en centros comerciales (donde no se utilicen equipos pesados como carretillas elevadores, transpaletas, equipos de elevación y plataformas, etc.), salas de exposición de automóviles y terrazas.

Laminam 12+ alcanzó la calificación Extra Heavy (nivel 5/5).

Las losas Laminam 12+ y 20+ son adecuadas para su instalación en zonas de alta afluencia de personas, como aeropuertos, estaciones y centros comerciales, y en pasarelas exteriores sobre soleras.



## 7.3 Instalación de pavimento en interiores

Las losas Laminam 5 y Laminam 5+ pueden utilizarse en interiores en su formato más grande.

Para cualquier aplicación que requiera Laminam 12+ o Laminam 20+, sugerimos un tamaño reducido creado cortando la losa de 1620x3240mm, tal y como se indica en el apartado 7.2

### 7.3.1 Instalación sobre solera a base de cemento

La solera debe haber terminado su retracción higrométrica habitual: en general, las soleras de hormigón requieren 7/10 días para asentarse por cada cm de espesor. Todo el espesor debe ser compacto y uniforme, por lo que no debe haber partes frágiles o desprendidas. Es conveniente golpear la superficie con un mazo de 750 g, que debe producir un sonido seco y no dejar marcas ni provocar el desprendimiento de fragmentos. La solera no debe poder sufrir cortes profundos, ni provocar desmoronamientos o fragmentos si se raya con un clavo de acero.

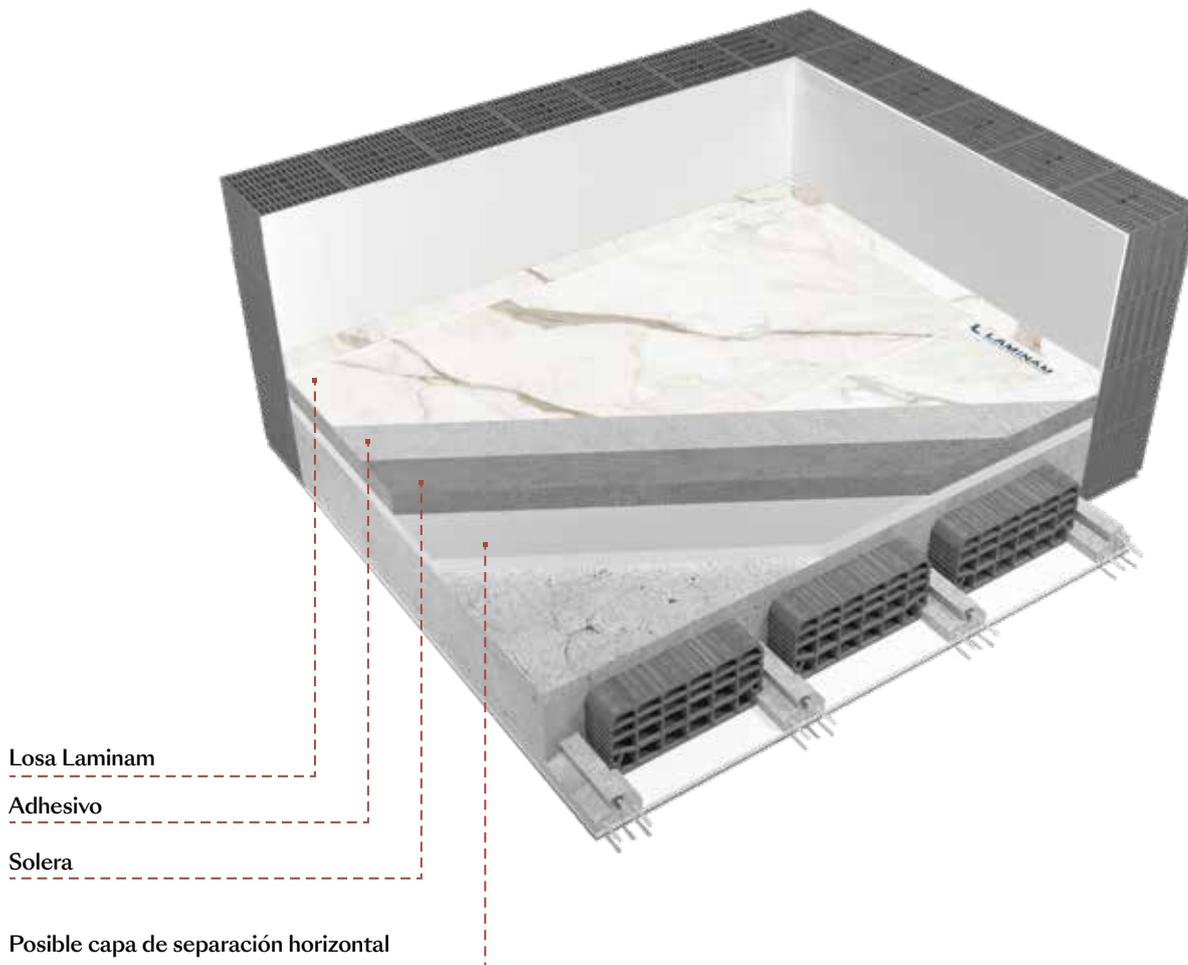
La solera debe ser perfectamente plana y garantizar la resistencia a la compresión en función del uso previsto, tal y como se indica en la normativa vigente. Para evitar la formación de eflorescencias, la solera debe presentar un nivel de humedad inferior al 3%.

Si la superficie de la solera es demasiado lisa, se aconseja hacerla más rugosa mediante un disco de acero, una fratasadora, helicóptero o una llana manual de enlucido, teniendo cuidado de no dejar la superficie demasiado lisa. Antes de instalar las losas, la solera debe estar limpia y deben eliminarse los residuos de cemento, las partes frágiles y las piezas sueltas. Las grietas que aparezcan tras la retracción higrométrica deben sellarse antes de colocar el pavimento. Proceda a eliminando las partes frágiles cercanas a las grietas, desempolvando y rellenando después las grietas con resina epoxi. La solera debe ser rígida y no doblarse después de ser sometida a una carga.

La solera debe tener juntas de fraccionamiento cada 25 m<sup>2</sup>, juntas perimetrales y juntas en correspondencia con las puertas. Las tuberías deben estar enterradas al menos 2.5 cm en el hormigón y la solera debe estar reforzada en los lugares donde se encuentren con una malla galvanizada de 2 mm de diámetro.

Las soleras divididas tienen un espesor superior a 4 cm y se realizan interponiendo una capa horizontal como separador. Esta capa de separación está formada por al menos 10/15 cm de láminas de polietileno unidas con cinta adhesiva. Las soleras divididas requieren la instalación de una junta perimetral realizada mediante la instalación de franjas de material colapsable a lo largo del perímetro de las paredes y los pilares.

Si hay capas de aislamiento (térmico o acústico), las soleras deben estar correctamente dimensionadas y reforzadas con mallas electrosoldadas u otros sistemas, para evitar el punzonamiento y favorecer el reparto de las cargas. Si la solera se forma en varios pasos, es necesario disponer de juntas de dilatación en los puntos de conexión, que deben ser siempre verticales, o aplicar una solución de agua y un aglutinante a la parte endurecida para garantizar la adherencia.



### 7.3.2 Instalación sobre solera de anhidrita

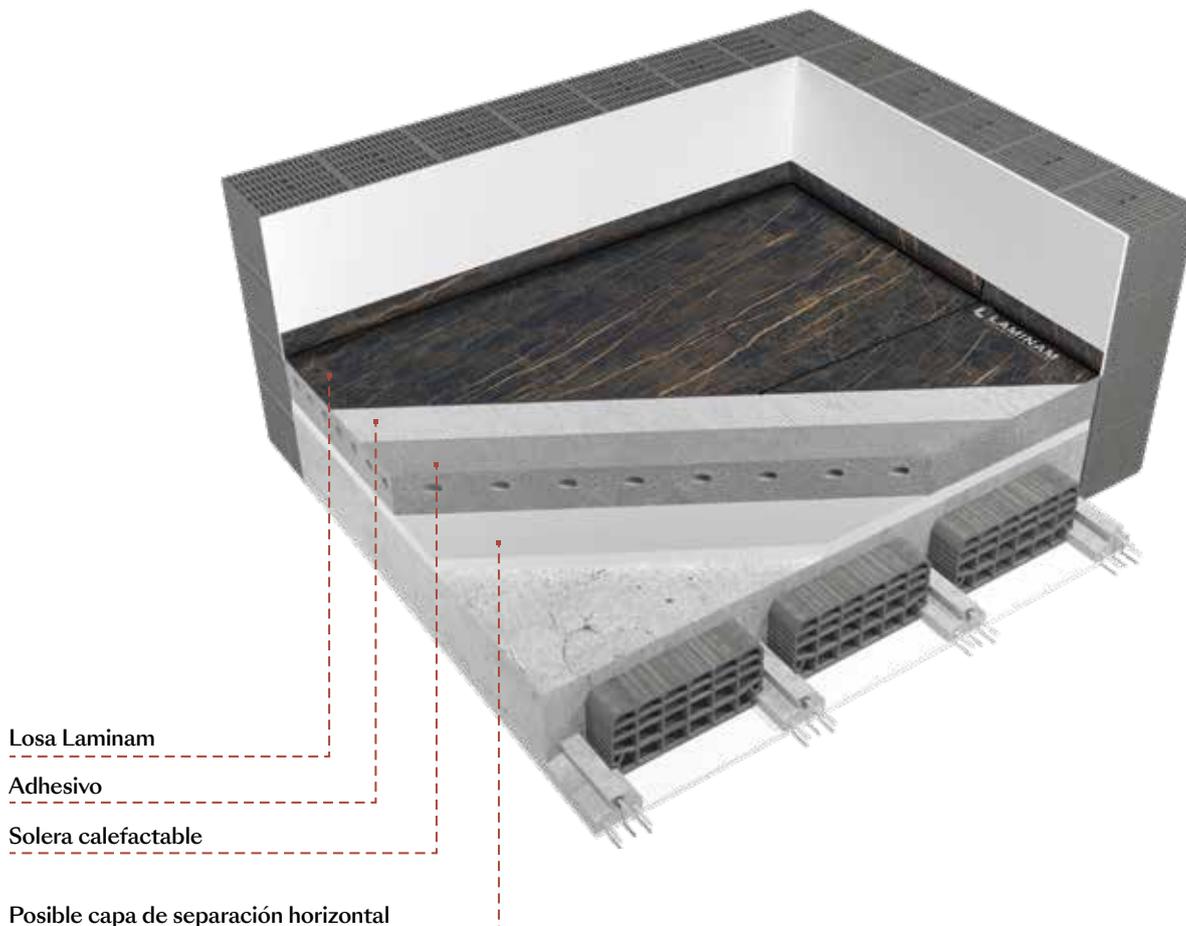
Este tipo de solera es autonivelante y debe construirse siguiendo las instrucciones del fabricante del material. Además de las verificaciones generales, las soleras de anhidrita deben ser lijadas, desempolvadas y se debe verificar que tengan un contenido de humedad similar al 0.5%. Antes de empezar a colocar el pavimento, es necesario aplicar una imprimación siguiendo las indicaciones del fabricante de la cola que se esté utilizando.

### 7.3.3 Instalación sobre solera seca

Las soleras secas se construyen mediante la aplicación de paneles de sulfato de calcio, placas de cemento o placas de fibra de yeso, instaladas en estructuras elevadas o flotantes. Antes de colocar el pavimento, verifique que el fabricante del mismo garantiza que es adecuado para su uso, su nivel de resistencia y las limitaciones aplicables al tamaño. Utilice colas cementosas tras aplicar imprimación si así lo exige el fabricante del panel utilizado.

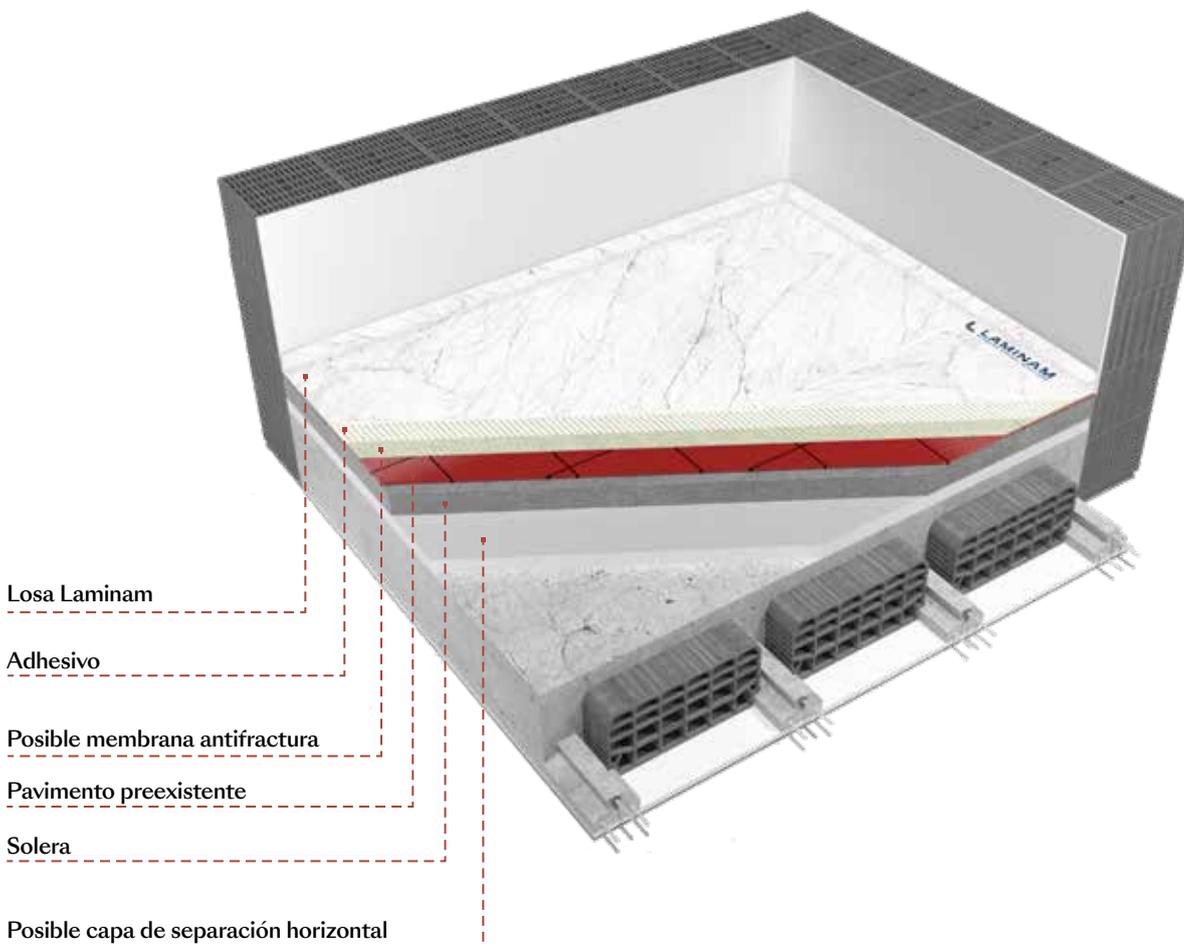
## 7.3.4 Instalación sobre soleras radiantes

Laminam se puede instalar sobre soleras radiantes. Además de la información general sobre las soleras, es fundamental asegurarse de que los procedimientos de choque térmico se han llevado a cabo de acuerdo con la normativa vigente (por ejemplo, UNI EN 1264-4). Siga las indicaciones proporcionadas por el fabricante para los sistemas radiantes eléctricos, sistemas de paneles o sistemas enterrados en la solera. Asegúrese de que la capa de solera sea lo suficientemente gruesa y resistente en correspondencia con el sistema de calefacción enterrado para que no presente ninguna falta de resistencia o deformación. Después de pruebas de choque térmico, es fundamental rellenar las grietas causadas por la contracción. Comience la instalación del pavimento lo únicamente después de llevar la solera a la temperatura ambiente. Es aconsejable utilizar una membrana antifractura entre la solera y el pavimento, si es posible prever los movimientos de la solera después de la instalación del pavimento y para la aplicación de losas de tamaño máximo. Mantenga una junta perimetral de al menos 5 mm de ancho en correspondencia con las paredes, y evite aplicar cualquier tipo de relleno. Los zócalos (si se contemplan) deben instalarse sin rellenos y distanciados del pavimento para permitir la dilatación.



### 7.3.5 Instalación sobre pavimentos preexistentes, gres cerámico/porcelánico, mármol y piedras naturales

Después de verificar la consistencia y la perfecta adhesión al sustrato del pavimento preexistente, lije mecánicamente la superficie si está demasiado lisa o pulida. Otros tipos de superficies podrían requerir únicamente una limpieza cuidadosa con una solución de agua y sosa cáustica, lo que incluye un cuidadoso aclarado de la zona tratada con abundante agua. Si no es posible igualar las juntas de dilatación del pavimento preexistente o el pavimento presenta grietas o evidencia de asentamiento y/o lesiones, especialmente en el caso del mármol y la piedra natural, sugerimos aplicar una membrana antifractura antes de colocar el pavimento para interceptar posibles movimientos y uniformar el sustrato. Se recomienda utilizar una cola de fraguado rápido para favorecer la reticulación y garantizar una buena calidad de adhesión.



## 7.3.6 Instalación sobre parquet/madera y PVC

Asegúrese de que el pavimento sigue perfectamente anclado al sustrato. Si es de madera, asegúrese de que la madera no se haya dilatado y sea estable en el tiempo; trate la superficie mecánicamente para eliminar el acabado superficial. Antes de colocar las losas, se aconseja aplicar una membrana antifractura y, a continuación, instalar el pavimento con formatos no superiores a 1000x1000mm, 500x1500mm, 1200x1000mm o 810x1620mm. También le sugerimos que considere la posibilidad de retirar el parquet, ya que podría ser más barato que tratar un pavimento existente y luego instalar las losas sobre él.

## 7.3.7 Instalación sobre resina

Utilice un sistema mecánico para hacer rugosa toda la superficie, y después abra las posibles grietas y rellénelas con resina epoxi. Realice todas las comprobaciones necesarias respecto a los requisitos que debe tener el sustrato para soportar un pavimento de losas cerámicas Laminam antes de instalar el pavimento.

## 7.3.8 Instalación sobre soleras de madera

Para aplicar las losas Laminam sobre un suelo de madera, es importante que la superficie sea estable y que su máxima deformación sea inferior a 1/250 del espacio libre. Debido a los diferentes coeficientes de dilatación de la madera y la cerámica le sugerimos que no aplique las losas Laminam directamente sobre un sustrato de madera. Sin embargo, es posible crear un pavimento cerámico sobre una solera de madera creando primero una capa intermedia de solera dividida de al menos 4 cm de altura o una membrana dividida adecuada para este fin. Evalúe el formato de la solera en función de las características de la losa en cuestión. Como alternativa, es posible crear una capa de sustrato obtenida con sistemas en seco.

### Adhesivos e instalación

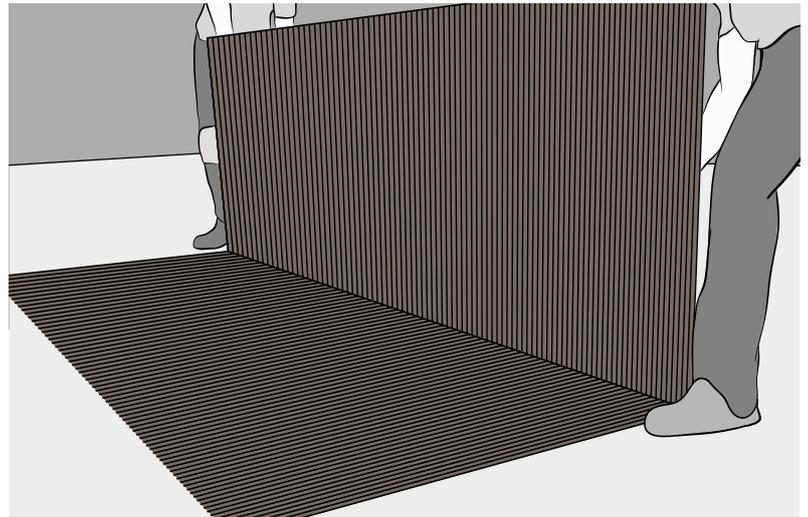
El tipo de adhesivo se selecciona en función de la siguiente información del proyecto:

- entorno de uso previsto;
- tipo de sustrato;
- formato de las losas;

En general, para la instalación de las losas Laminam como pavimento, aconsejamos un adhesivo de la clase C2S1 o C2S2, con base cementosa (C), de adherencia mejorada (2) y deformable (S1) o altamente deformable (S2) - ver documento adjunto. El adhesivo debe aplicarse de forma que cubra completamente la superficie (extensión total), lo que puede hacerse con una técnica de doble capa.

Elija un esparcidor en función del acabado y la planaridad del sustrato. Para extender la cola en las losas Laminam, se recomienda utilizar una llana dentada con dientes inclinados de 6/8 mm para el sustrato y una llana dentada con dientes inclinados de 3 mm para el reverso de la losa.

Aplicar una extensión completa de adhesivo, primero en la parte trasera de la losa y luego en el sustrato, teniendo cuidado de cubrir perfectamente las esquinas y los cantos y evitando dejar bolsas de aire vacías entre el sustrato y la losa. Extienda el pegamento únicamente en la superficie sobre la que está trabajando y luego coloque la losa, para evitar la formación de películas superficiales que comprometan la adherencia. Para facilitar el flujo de aire, es crucial que la dirección de esparcimiento de la cola sea la misma en el sustrato y en la parte trasera de la losa, y siempre paralela al lado corto.



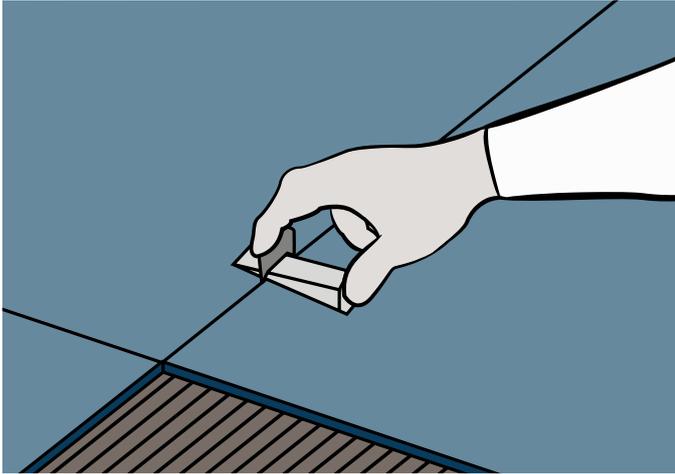
Doble revestimiento de área completa



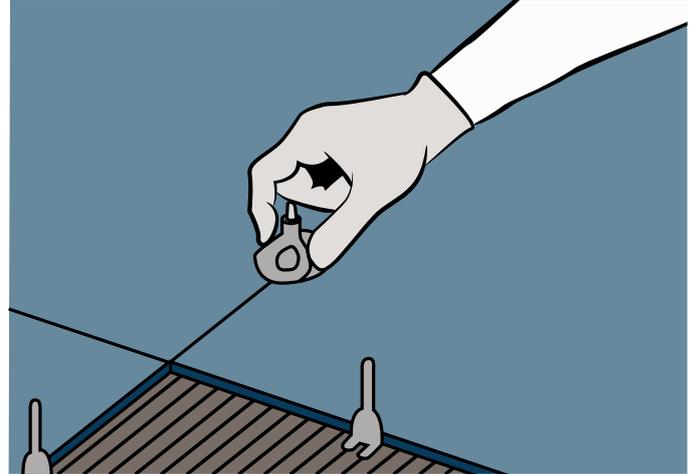
Una vez colocada la losa, golpee enérgicamente la superficie con una espátula de goma, empezando por el lado opuesto del aplicador y teniendo cuidado de eliminar los huecos y las burbujas de aire. Compruebe siempre la adherencia de esquinas y bordes. No pise el pavimento durante y después de la instalación respetando los tiempos indicados por el fabricante del adhesivo, que se extenderá en caso de instalación de fondos no absorbentes (por ejemplo, en el caso de una instalación por superposición). Se recomienda, siempre que sea posible, especialmente en el caso del formato 1620x3240, el uso de pegamento rápido que reduzca el tiempo de maduración, haciendo que la superficie sea transitable en un menor tiempo.

## Niveladores

Para facilitar la instalación y lograr la planaridad deseada, se pueden usar sistemas niveladores con tornillos o cuñas. Estos dispositivos se retiran fácilmente una vez que el adhesivo se ha secado.



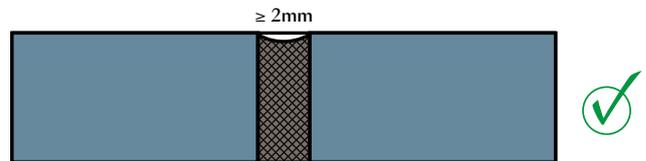
Niveladores de cuña



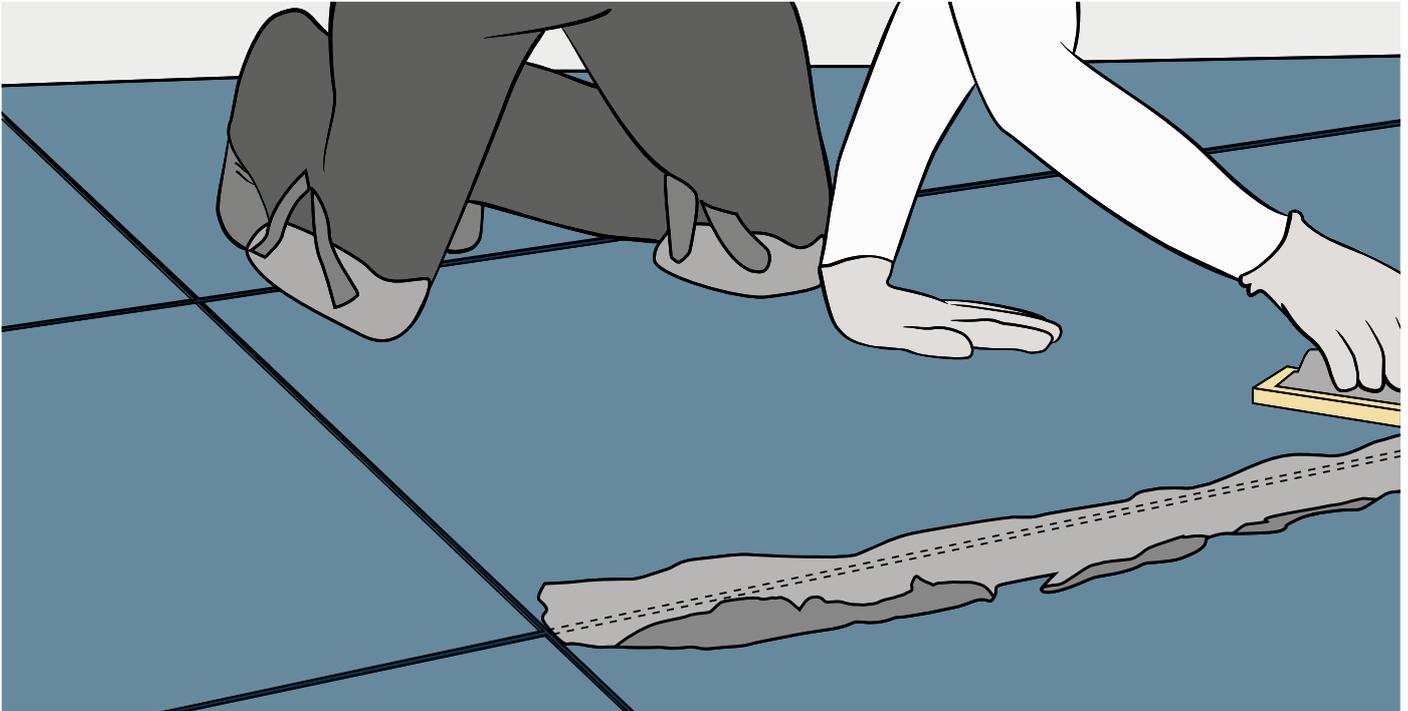
Niveladores de tornillo

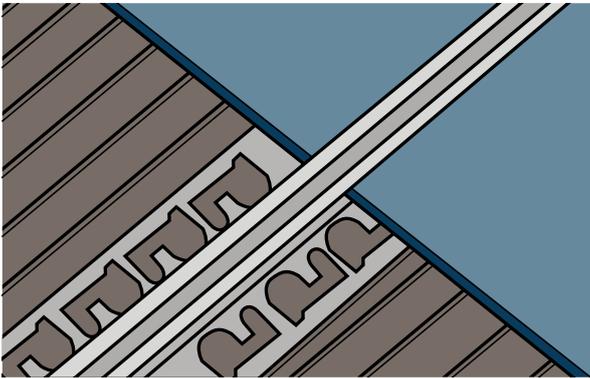
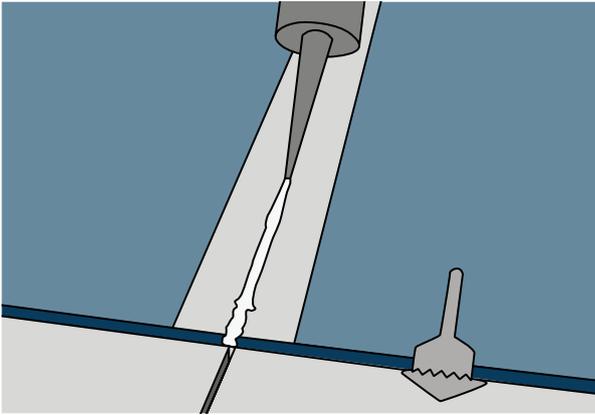
## Huecos

Para la instalación de las losas Laminam como pavimento en interiores, se sugiere una separación mínima de 2 mm, a evaluar en función de las dimensiones de la losa y de la superficie a cubrir. Es posible obtener una holgura de este tamaño utilizando crucetas o los tipos de niveladores descritos anteriormente.

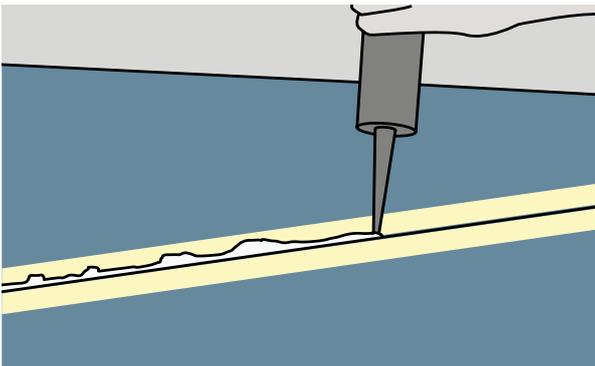


Antes de rellenar los huecos, retire el pegamento de las superficies de las losas y respete los tiempos de secado recomendados por el fabricante. Solo después de que la cola se haya secado será posible utilizar productos a base de cemento o epoxi para rellenar los huecos. Este tipo de rellenos garantiza una mayor uniformidad y mantiene el color durante más tiempo, pero requieren una limpieza cuidadosa y rápida para eliminar los residuos que, una vez secos, podrían resultar imposibles de eliminar. Aconsejamos utilizar esparcidores de goma rígidos y no esponjosos para aplicar el relleno y obtener un efecto de mayor continuidad entre las losas, limitando la operación a la zona directamente afectada y no poniendo masilla en toda la losa.





Junta prefabricada



Relleno con silicona

## Jointas

Deben respetarse las juntas estructurales del edificio al construir las soleras y al instalar el pavimento, en todo su espesor. Las dimensiones de la junta estructural deben ser fijadas por el ingeniero de obra en función de los movimientos previstos para el edificio.

Por lo general, se crean con perfiles de acero anclados a la estructura portante. Se recomienda respetar las juntas de fraccionamiento en la solera, que deben recrearse en el pavimento cerámico mediante la creación de juntas de dilatación entre losas. Las juntas de dilatación en los pavimentos cerámicos deben estar presentes al menos cada 25 m<sup>2</sup> y con un lado mayor que no supere los 6 m.

Si es imposible colocar juntas de fraccionamiento sobre las juntas de la solera, estas deben abrirse, desempolvarse y rellenarse con resina epoxi. Inserte una tira de membrana antifractura cerca de cada junta de dilatación. Crear nuevas juntas de fraccionamiento en la solera cortando la solera en correspondencia con la junta de dilatación del pavimento. Respete las juntas perimetrales de la solera, colocando las losas Laminam a unos 5-7 mm de las columnas, paredes, bordes, esquinas y elementos estructurales fijos, procurando no llenar ese espacio al rellenar los huecos.

Recomendamos retirar el material comprimible utilizado para la junta perimetral únicamente cuando el proceso de instalación del pavimento haya finalizado.

Rellene las juntas de dilatación utilizando perfiles (juntas prefabricadas) o productos específicos a base de silicona (juntas realizadas en la obra).

Los rellenos entre el pavimento y las paredes podrían anular el uso de materiales insertados en la solera para la reducción del ruido.

## Membranas

Se sugiere utilizar membranas adecuadas si:

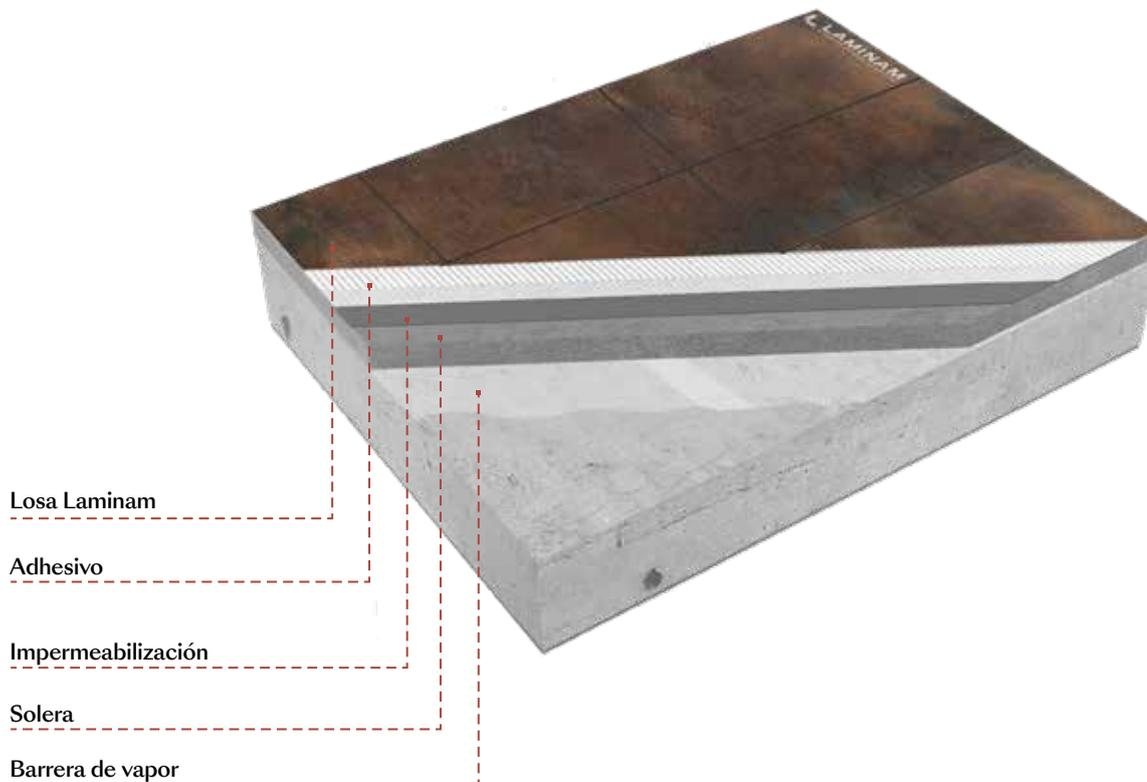
- Es necesario instalar un pavimento sobre sustratos agrietados y se quiere evitar que la tensión se transmita al pavimento;
- El sustrato no está perfectamente asentado, para favorecer una correcta eliminación de la tensión de vapor;
- No es posible recrear las juntas de la solera también en el pavimento o, si un pavimento superpuesto no coincide con las juntas existentes;
- En soleras radiantes.

Aplique la membrana con un pegamento adecuado tanto para la membrana como para la losa Laminam, compatible con el sustrato, y después de verificar y limpiar adecuadamente el sustrato. Coloque las losas después de que el pegamento se haya secado. En cualquier caso, es necesario respetar las juntas estructurales del edificio.

Para cada uno de los sistemas anteriores, se deben seguir las instrucciones del fabricante.

## 7.4 Instalación de pavimento en exteriores

Los espesores de losa Laminam 5, 5+, 12+ y 20+ son adecuados para crear pavimentos en exteriores instalados sobre soleras de cemento.



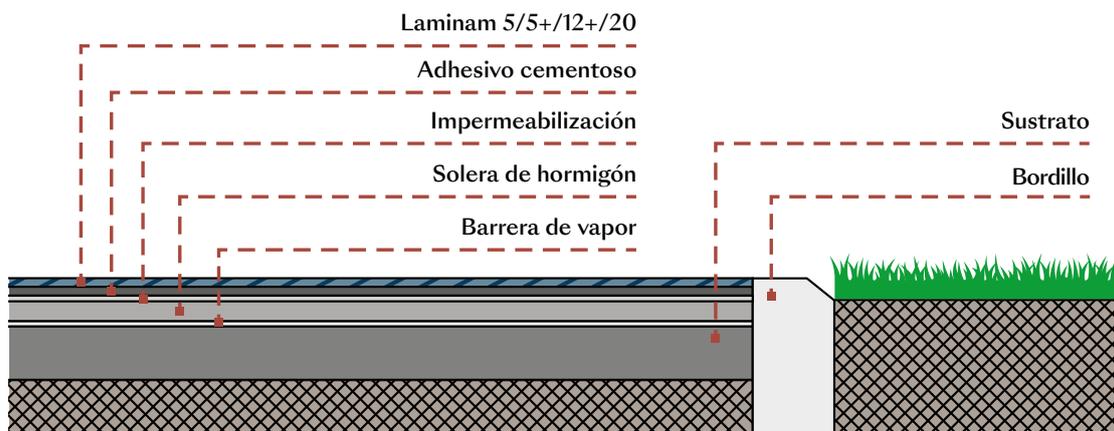
En general, sugerimos utilizar losas 5 y 5+ únicamente para pavimentos de terrazas, pórticos y peatonales que no estén sometidos a grandes cargas o al paso de vehículos. Para otras ubicaciones, tanto para pasarelas de alto tráfico como para superficies de paso, sugerimos utilizar Laminam 12+ y 20+.

Los pavimentos de exterior están sometidos a importantes variaciones térmicas debido a la diferencia de temperatura provocada por la luz del sol durante el día y el enfriamiento nocturno, o a la transmitida a la superficie del sustrato.

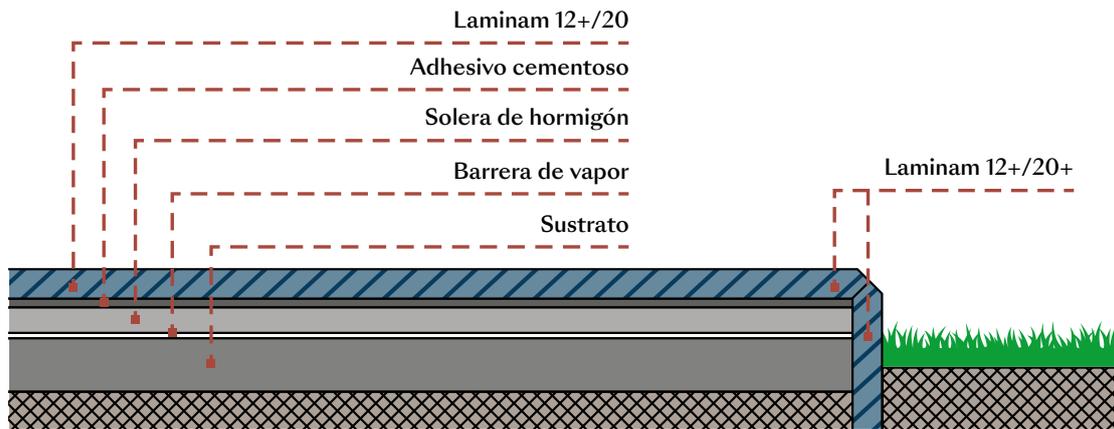
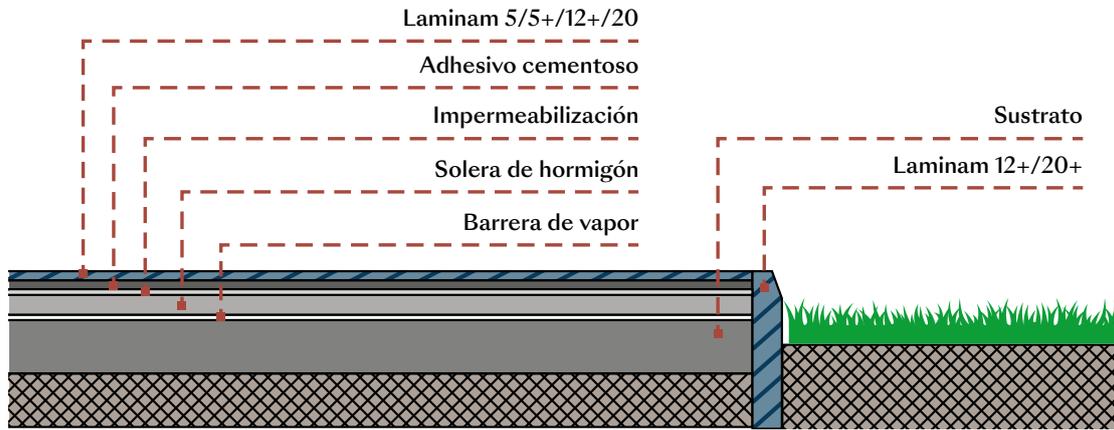
Esto crea una excursión térmica en el sustrato, que generalmente tiene una temperatura más constante, ya sea un pavimento (acera) o una terraza, lo que crea las condiciones para una posible condensación. Por esta razón, aconsejamos utilizar formatos más pequeños (como 500x1000mm, 1000x1000mm, 500x1500mm en el caso de Laminam 5 y 810x1620mm 600x1500mm en el caso de Laminam 5+, 12+ y 20+) que permiten la salida de la condensación a través de los huecos y cumpliendo siempre con la normativa local cuando se utilicen tamaños grandes.

Las soleras de exterior deben construirse con las mismas técnicas utilizadas para las soleras de interior, teniendo cuidado de que el que el sustrato del pavimento esté correctamente dimensionado para soportar las cargas de trabajo previstas y evitar asentamientos que puedan afectar a la superficie. La solera debe construirse con la pendiente necesaria para evacuar el agua de lluvia y esto podría influir en la elección del formato idóneo de la losa Laminam a utilizar.

Preste atención a los cantos exteriores de aceras y pasarelas. Estas superficies pueden construirse con bordillos prefabricados de hormigón armado o de piedra natural, dimensionados para cumplir con el tráfico peatonal o de vehículos esperado en la zona.

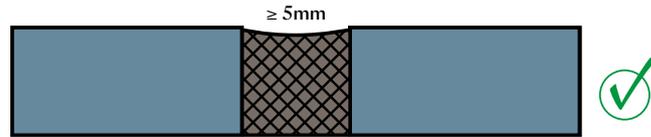


Las piezas terminales también se pueden hacer con Laminam 12+/20+, lo que podría requerir un procesamiento posterior.



Las losas deben ser colocadas utilizando adhesivos adecuados con las mismas técnicas descritas en el apartado 7.3 Instalación de pavimento en interiores - Adhesivo e instalación.

Incluya un hueco de al menos 5mm de ancho para rellenar con cemento o epoxi.



Es necesario incluir juntas de dilatación cada  $9\text{ m}^2$  (con un lado más largo de 3 m). Rellene estas juntas con materiales elásticos como siliconas, que puedan controlar las dilataciones/contracciones de la superficie del pavimento.

Es importante que el sustrato esté hecho para interceptar la posible humedad ascendente. Sugerimos impermeabilizar la solera antes de instalar el pavimento para evitar que se vea afectado por las filtraciones de agua de lluvia a través de los huecos. La impermeabilización se puede realizar mediante la inserción de una membrana (que también puede ayudar a drenar el agua que entra por los huecos en canales específicos) o mediante la aplicación de materiales adecuados sobre la solera.

La impermeabilización del fondo también reducirá el efecto de las posibles eflorescencias que puedan aparecer por los huecos tras la evaporación del agua o la humedad presente en las capas inferiores al revestimiento cerámico. No obstante, este fenómeno debe considerarse normal para el tipo de aplicación con productos cementosos, y debe ser eliminado durante las operaciones ordinarias de limpieza con el uso de productos de base ácida.

# 8 | Instalación de revestimiento en interiores



Las losas Laminam 3+ y 5, en su formato mayor de 1000x3000 mm, y Laminam 5+, en su formato mayor de 1200x3000 mm y 1620x3240 mm, pueden aplicarse como revestimiento en interiores.

Las losas Laminam 12+/20+ también pueden instalarse en formatos en los que su peso lo permita. En este caso, para que las losas no transmitan su peso directamente al suelo, el Ingeniero de Obra debe verificar la necesidad de insertar retenciones mecánicas por seguridad.

## Adhesivos e instalación

Utilizar un adhesivo deformable (C2S1) o altamente deformable (C2S2) en función del formato que se vaya a instalar. Extienda una capa completa de adhesivo, con una técnica de doble extensión, sobre el sustrato y sobre la losa, procurando cubrir las esquinas y los cantos. La cantidad de adhesivo a utilizar debe ser directamente proporcional al tamaño de la losa y a las características del sustrato.

El instalador elegirá las herramientas a utilizar: generalmente aconsejamos utilizar una llana dentada de 3 mm de dientes inclinados para el dorso de la losa y de 6 a 9 mm de dientes inclinados para el sustrato.

El adhesivo debe extenderse en la misma dirección en la parte posterior de la losa y en el sustrato de la pared. La cantidad de adhesivo debe ser suficiente para garantizar que la losa se instale sin espacios vacíos ni bolsas de aire entre ella y la pared. Extienda el pegamento únicamente en la superficie sobre la que está trabajando y luego coloque la losa, para evitar la formación de películas superficiales que comprometan la adherencia.

Después de instalar la superficie cerámica, utilice un mazo de goma para eliminar todo el aire del adhesivo. Sugerimos una separación de al menos 1-2 mm, evaluada en función del tamaño de la losa, de las dimensiones de la pared y de la calidad del sustrato. Antes de rellenar los huecos, espere a que la cola se seque según las indicaciones del fabricante: se pueden utilizar productos a base de cemento o resina epoxi.

Este tipo de rellenos garantiza una mayor uniformidad y mantiene el color durante más tiempo, pero requieren una limpieza cuidadosa y rápida. Respete siempre las juntas estructurales del edificio e instale juntas de dilatación en el revestimiento cerámico cada 25 m<sup>2</sup> como mínimo, sin que el lado más largo supere los 6 m. Rellene los huecos de todas las esquinas y bordes con productos a base de silicona. La elección del tamaño y tipo de las losas cerámicas debe valorarse también en función de la manipulación y logística permitidas en la obra.



Comprobar la planaridad del sustrato existente



Extender adhesivo en el sustrato existente



Extender el adhesivo sobre el revoque



Extender el adhesivo en la parte trasera de la losa



Instalación



Rellenar los huecos

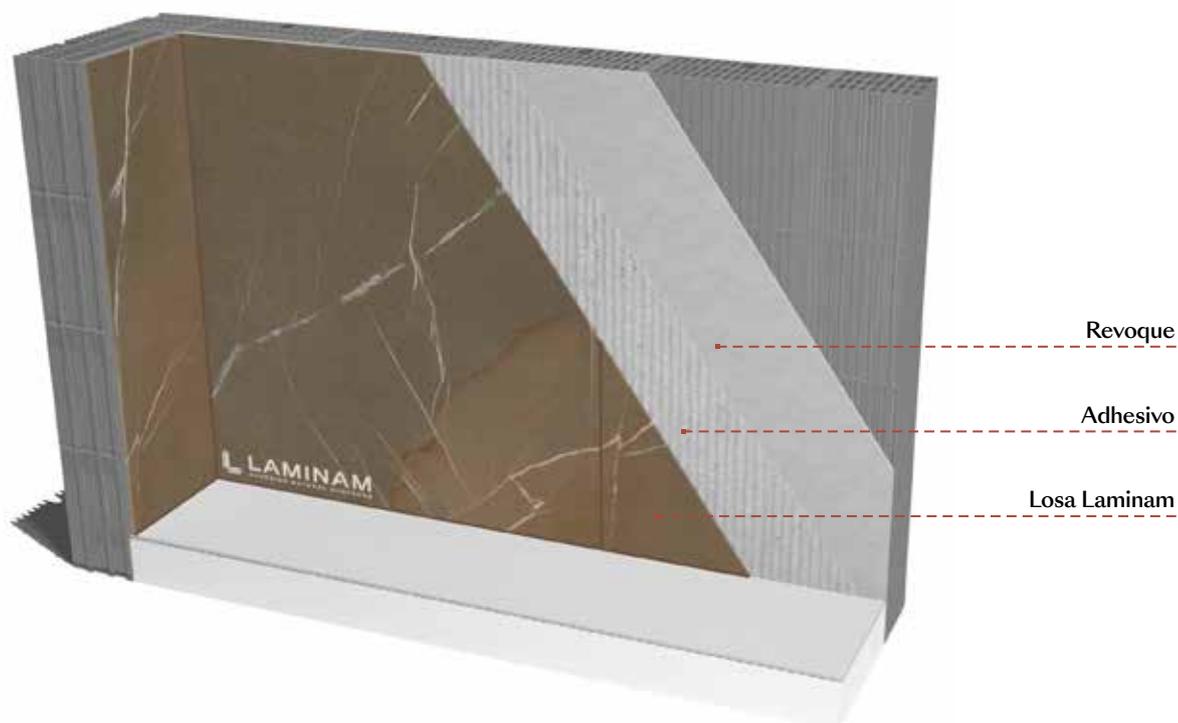
## 8.1 Comprobación del sustrato

Para una correcta instalación de la losa, compruebe que el sustrato cumple los requisitos establecidos en el apartado 7.1

### 8.1.1 Revoque de cemento / cal y yeso

El revoque debe ser plano, sin grietas, y debe haber terminado su proceso normal de retiro higrométrico. Las posibles partes no planas o eliminadas pueden rellenarse con productos adecuados o con los mismos adhesivos utilizados para la pared.

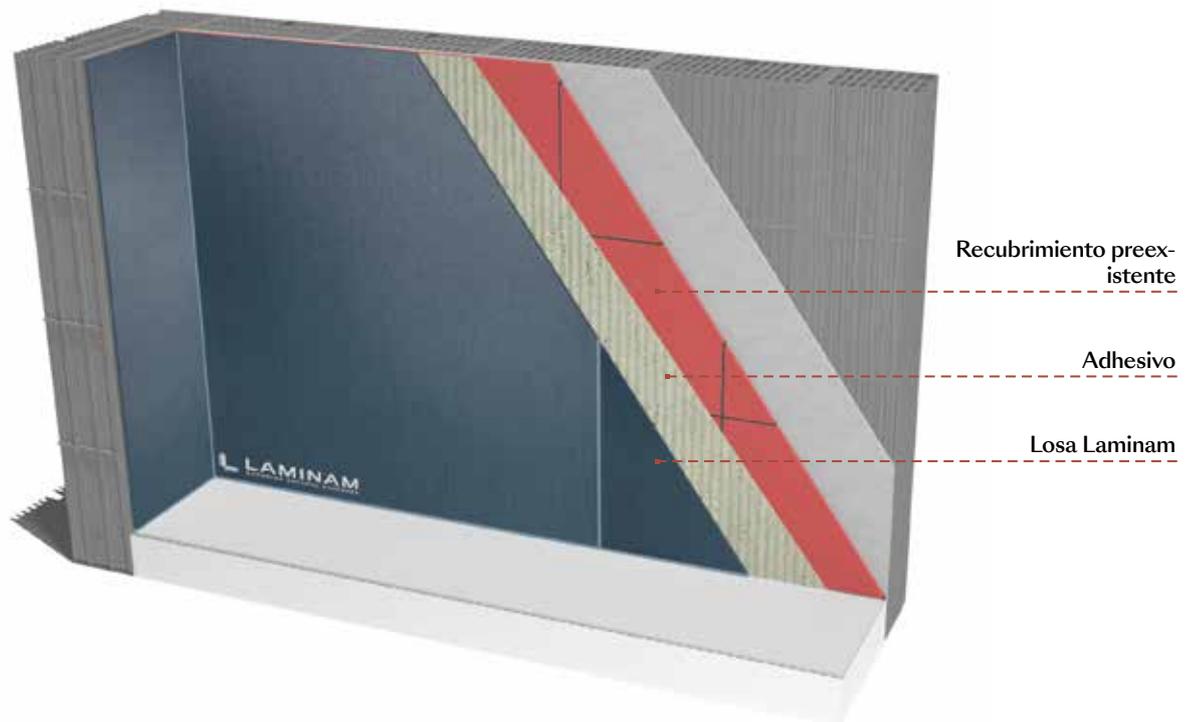
La presencia de un componente de yeso hace necesaria la aplicación de una imprimación al sustrato antes del proceso de instalación para permitir el uso de adhesivos a base de cemento. En revoques de grano grueso o muy absorbentes, podría ser necesario utilizar una imprimación según las indicaciones del fabricante del adhesivo elegido.



## 8.1.2 Instalación sobre revestimiento preexistente

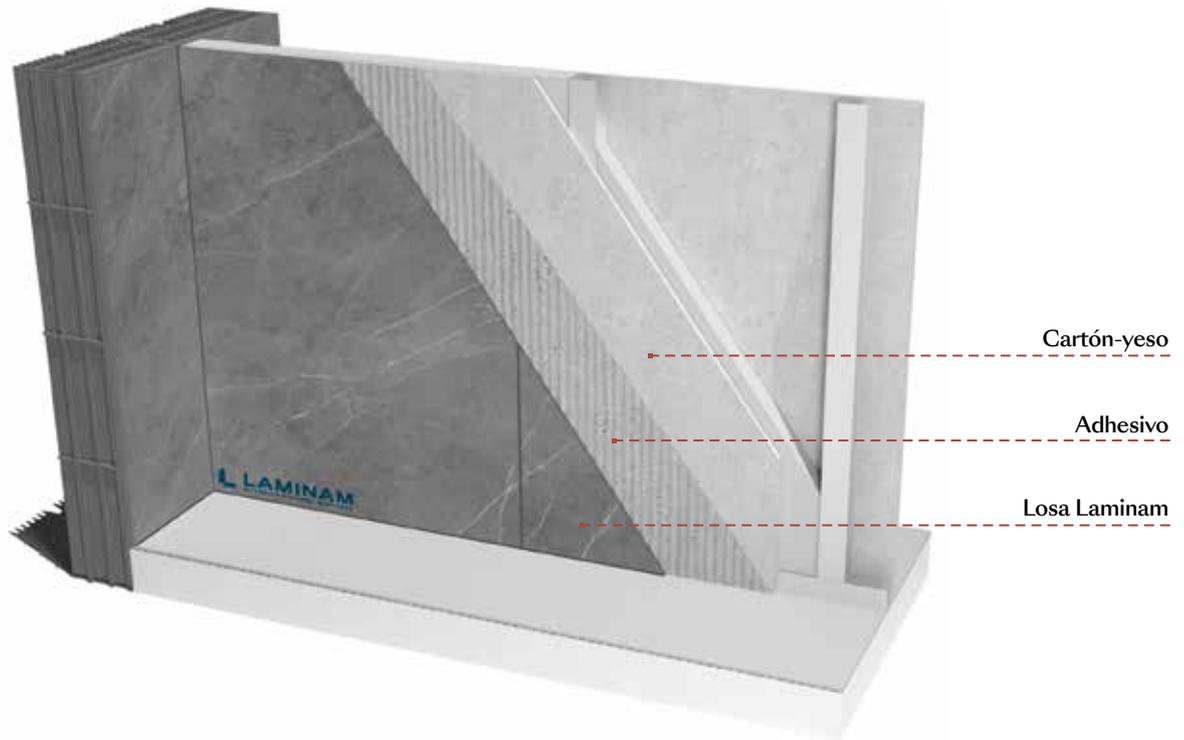
Laminam puede aplicarse sobre un revestimiento cerámico preexistente. Antes de comenzar, es necesario asegurarse de que el revestimiento preexistente es sólido, estable, anclado a la pared y sin partes desmontables. Para garantizar la sujeción del adhesivo, utilice una amoladora mecánica para hacer que la superficie del sustrato sea áspera.

Para los casos en los que se hicieron agujeros en para insertar nuevos sistemas, estos agujeros deben ser rellenados con productos adecuados antes de instalar el nuevo revestimiento. Al extender la cola adhesiva, valore la necesidad de aplicar tiras de tejido de fibra de vidrio para uniformar el sustrato y limitar la aparición de grietas.



## 8.1.3 Cartón-yeso

Laminam puede instalarse en paredes de cartón-yeso, que deben dimensionarse en función de la altura y el peso del revestimiento cerámico previsto. La pared debe ser tratada con una imprimación específica aplicada a la superficie del sustrato para permitir la aplicación del adhesivo cementoso.



## 8.2 Instalación de Laminam 5+ en formato 1620x3240

Las losas Laminam colocadas sobre una superficie horizontal garantizan un nivel de planaridad que permite utilizar cualquier formato como revestimiento. Esto no es así cuando el material se instala en vertical, debido a las grandes dimensiones y al reducido espesor, ya que el material podría asentarse y adoptar una forma no perfectamente plana. Principalmente cuando se utiliza Laminam 5+/12+ en el formato 1620x3240, ofrecemos los siguientes consejos adicionales:

- Utilice un adhesivo de fraguado rápido;
- Utilice niveladores de tornillo tal y como se describe en el apartado 7.3 Instalación de pavimento en interiores – Niveladores;
- Si es necesario, bloquee la losa en el centro para evitar el posible desprendimiento de la parte central antes de que el adhesivo fragüe, lo que comprometería la planaridad del revestimiento.

# 9 | Instalación de revestimiento en exteriores



Para instalar el revestimiento externo, es posible utilizar las losas Laminam 3/3+ y Laminam 5/5+. Para elegir la losa adecuada, le aconsejamos que tenga en cuenta la exposición al sol, la posición geográfica y el color de las losas (los colores oscuros y el negro tienden a atraer más calor, lo que se traduce en una mayor expansión térmica). La elección del tamaño a utilizar en la fachada debe evaluarse cuidadosamente para que el operario de la fachada pueda instalarla correctamente (manipulación, doble capa, adhesivo y martilleo) en función de la altura del muro y del equipamiento de la obra (andamios, grúas, elevadores).

Por lo tanto, para los revestimientos exteriores, es aconsejable utilizar las losas de formato 1000x3000 mm, 1200x3000 mm o formato 1620x3240 mm disponibles únicamente para alturas no elevadas y cuando las condiciones de la obra permitan a los instaladores garantizar un resultado excelente.

Antes de proceder, para una correcta instalación de la losa, compruebe que el sustrato cumple los requisitos establecidos en el apartado 7.1.

La instalación debe realizarse con adhesivos cementosos C2S2 aplicados con una técnica de extensión completa con los mismos métodos indicados en el apartado «Revestimiento en interiores», y teniendo cuidado de no dejar espacios vacíos y bolsas de aire entre la losa y el sustrato. Se aconseja una separación mínima de 5 mm, rellena con una masilla de cemento, relleno epoxi o material a base de silicona. Siempre hay que hacer coincidir las juntas estructurales del edificio e instalar juntas de dilatación en el revestimiento cerámico cada 9 m<sup>2</sup>, con el lado más largo que no supere los 4 m.

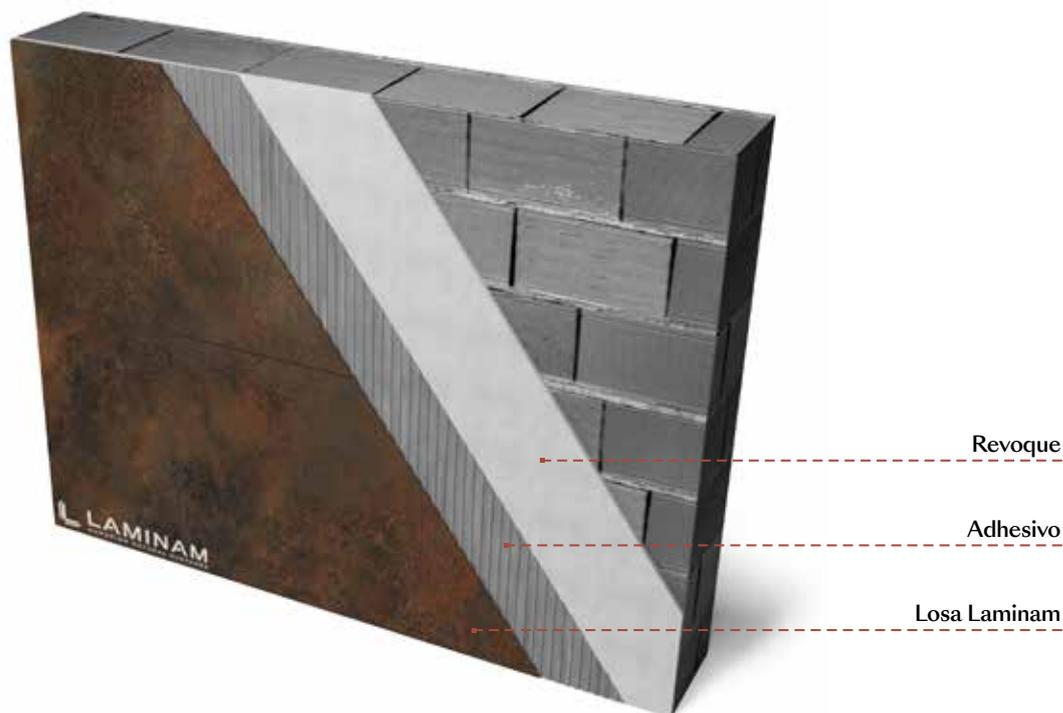
Las juntas de dilatación deben sellarse con la misma silicona utilizada para rellenar los huecos si se han instalado los formatos 1000x3000 mm, 1200x3000 mm o 1620x3240 mm de losas Laminam. Una vez instalado el revestimiento, adopte todas las medidas necesarias para evitar las filtraciones de agua entre las losas y el sustrato (instalación de elementos de bloqueo, tapajuntas, etc.).

Para completar el revestimiento en exteriores, y antes de retirar los sistemas de elevación utilizados para la instalación de las losas, es fundamental limpiar correctamente las superficies, tal y como se describe en el capítulo 14.1, para eliminar todos los residuos provenientes de las actividades de la obra.

## 9.1 Instalación sobre revoque

Laminam puede pegarse directamente sobre el revoque exterior realizado con material de relleno en ladrillo o bloques de hormigón ligero, siempre que el revoque preexistente tenga una resistencia a la tracción de al menos  $1 \text{ N/mm}^2$ . El revoque debe ser adecuado para sostener el revestimiento cerámico, lo que significa que debe estar hecho con un tipo de mortero cementoso que garantice una alta resistencia mecánica y alta adherencia a los muros. Si los soportes son mixtos, con marcos de hormigón armado y rellenos de mampostería, será necesario reforzar el revoque para evitar posibles agrietamientos que podrían trasladarse al revestimiento.

En el caso de partes como los bordes de hormigón armado en el perímetro, que forman el sustrato para el aislamiento, el revoque debe reforzarse con una malla galvanizada que se ancla mecánicamente al sustrato de mampostería adyacente a estas porciones.



## 9.2 Instalación en paredes de hormigón

El hormigón debe haber alcanzado un nivel suficiente de curado y haber completado su proceso de retiro higrométrico. Es necesario limpiar la superficie mediante lavado a presión o abrasión mecánica para eliminar cualquier residuo de productos de desarme, polvo y suciedad que puedan comprometer la fijación del adhesivo. En el caso de superficies excesivamente lisas que puedan comprometer la adherencia, utilice una amoladora para hacerlas rugosas o aplique una imprimación adecuada.

En los sustratos que presentan problemas de planaridad, puede ser necesario rellenar por zonas con productos cementosos adecuados o aplicar un revoque en toda la superficie.

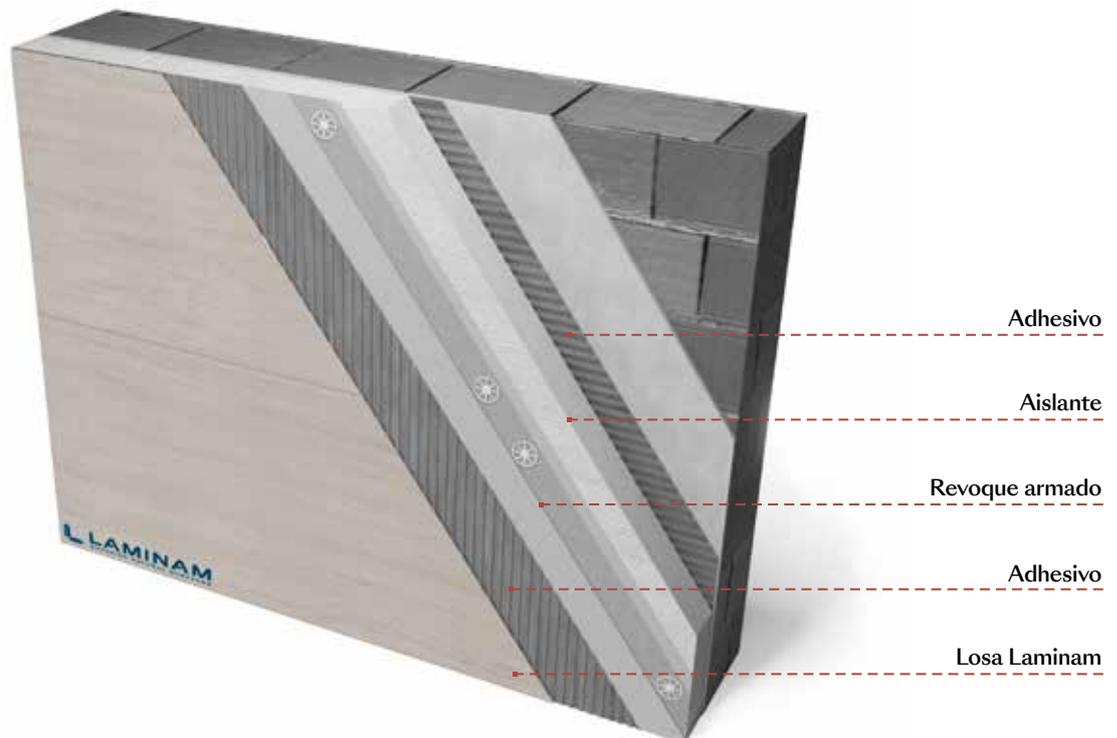
## 9.3 Instalación sobre sistemas de aislamiento térmico

En general, no es posible instalar revestimientos cerámicos sobre sistemas de aislamiento tradicionales debido a las diferencias de dilatación entre los dos materiales (gres y aislamiento). Por este motivo, se han diseñado diferentes sistemas específicos que pueden adaptarse a este tipo de aplicaciones (como Mapetherm Tile System de Mapei, Weberther Robusto Universal de Weber o Capatect Design System - Ceramic Line de Caparol).

Antes de pensar en instalar una aplicación de este tipo, es necesario verificar que el sistema de aislamiento ha sido declarado por el fabricante apto como sustrato para el revestimiento. Si es así, hay que seguir todas las instrucciones del fabricante en cuanto a formatos y colores (normalmente se admiten colores medios y claros, identificados por un índice de reflectancia disponible para todos los acabados Laminam), dimensiones y frecuencia de los huecos y las juntas, altura máxima del revestimiento, etc.

Si no están disponibles en el mercado, o si el diseñador decide no utilizar un paquete completo, es posible construir un sistema de aislamiento aplicando revoque reforzado sobre el aislamiento.

Se suele fijar al aislamiento una malla galvanizada para revoque anclada mecánicamente al muro soporte y normalmente se fija al aislamiento y se cubre con una capa de al menos 15/20 mm de espesor de revoque estructural. Este tipo de aplicación debe ser aprobado por el fabricante del revoque y el instalador basándose en su experiencia en el sector. El instalador también debe establecer posibles límites en cuanto a los formatos y colores del material que se puede aplicar. Sin embargo, Laminam sugiere utilizar formatos no estándar como 1000x1000mm, 500x1500mm con un índice de reflectancia superior al 20% para esta aplicación.

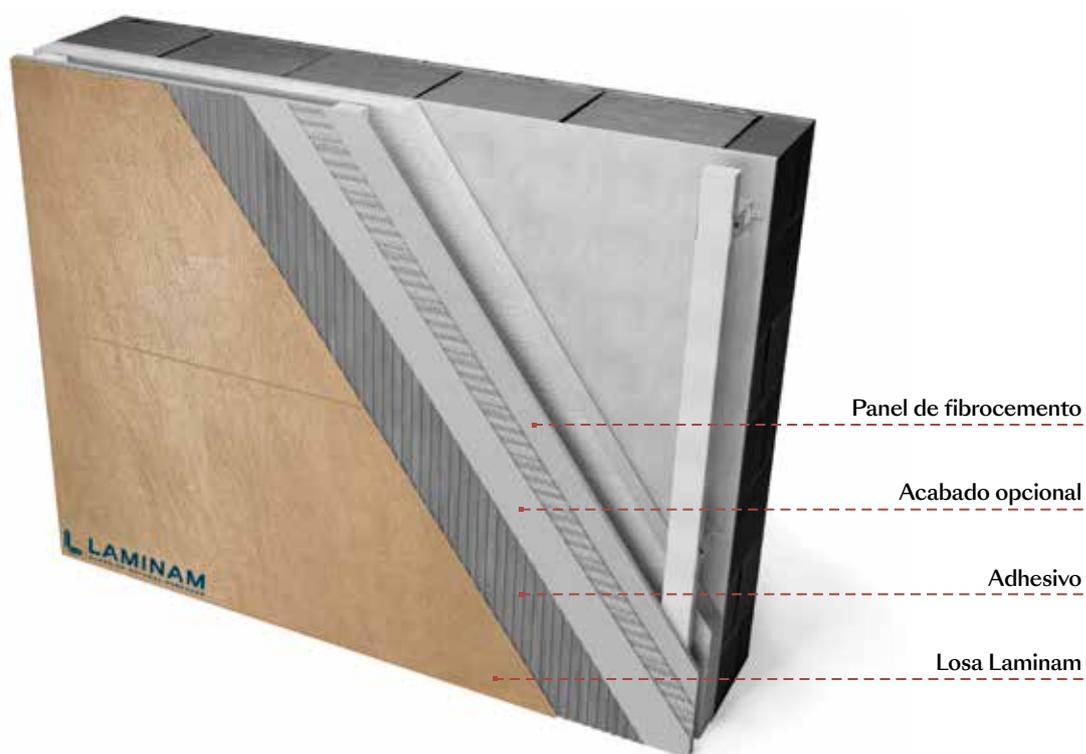


## 9.4 Instalación sobre paneles de fibrocemento

Las losas Laminam pueden aplicarse como revestimiento sobre paneles prefabricados de fibrocemento u sobre productos similares dirigidos al uso en exteriores. Los paneles de fibrocemento pueden utilizarse como capa exterior de relleno seco o como muro de soporte.

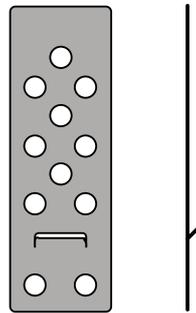
El sistema debe ser garantizado por el productor para las instalaciones bajo el revestimiento de muros de gran tamaño. Es importante especificar que los paneles sensibles al agua y a la humedad no pueden utilizarse para estas aplicaciones.

Según el sistema y la estratificación indicada por el productor, estos productos pueden requerir un acabado previo con fibra de vidrio o la aplicación de una imprimación para garantizar la planaridad del fondo y la perfecta adherencia de la cola adhesiva. En este tipo de estructuras generalmente es posible instalar las losas con adhesivos cementosos.



## 9.5) Gancho anticaída

En la aplicación de revestimientos en exteriores, puede ser necesario utilizar dispositivos de enganche de seguridad que impidan que la losa cerámica se incline. La Dirección de obra es responsable de decidir qué utilizar, teniendo en cuenta las especificaciones de la obra y la normativa local. El sistema de acoplamiento deberá ser adecuado para el tipo de soporte y, en caso de instalación sobre capa o fibra de cemento, deberá estar autorizado por el proveedor del mismo. Con las losas Laminam 5, 5+, 12+, 20+ es posible utilizar un soporte de seguridad mecánico oculto en un corte de la parte posterior de la losa (tipo Raifix). El fresado puede realizarse directamente en la obra con el uso de adaptadores adecuados para la herramienta de corte.



Gancho anticaída

## 9.6 Eflorescencias

Este fenómeno se produce por el contacto del agua con los productos cementantes, y se manifiesta con depósitos blanquecinos que aparecen en los huecos.

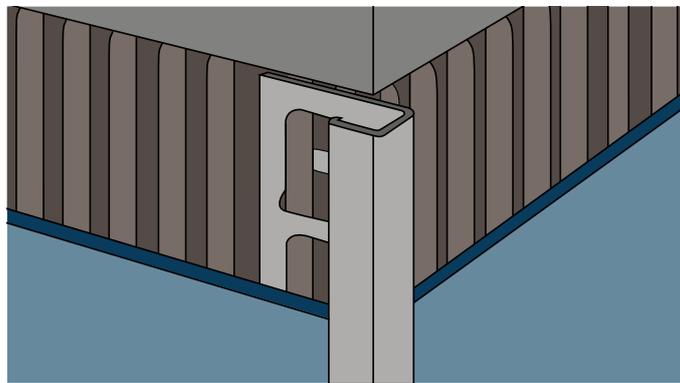
Para limitar las eflorescencias, el revoque debe estar bien curado, la condensación y la humedad del interior del edificio y las paredes deben estar protegidas por tapajuntas, alféizares, etc., todos ellos equipados con sistemas anticondensación. Sin embargo, las eflorescencias deben seguir considerándose como típicas de este tipo de aplicación, y no constituyen un defecto si se debe al secado de los materiales utilizados para la instalación o a la evaporación del agua de lluvia absorbida por los huecos. La sustancia puede eliminarse mediante una simple limpieza con un producto a base de ácido.

# 10 | Creación de elementos en esquinas



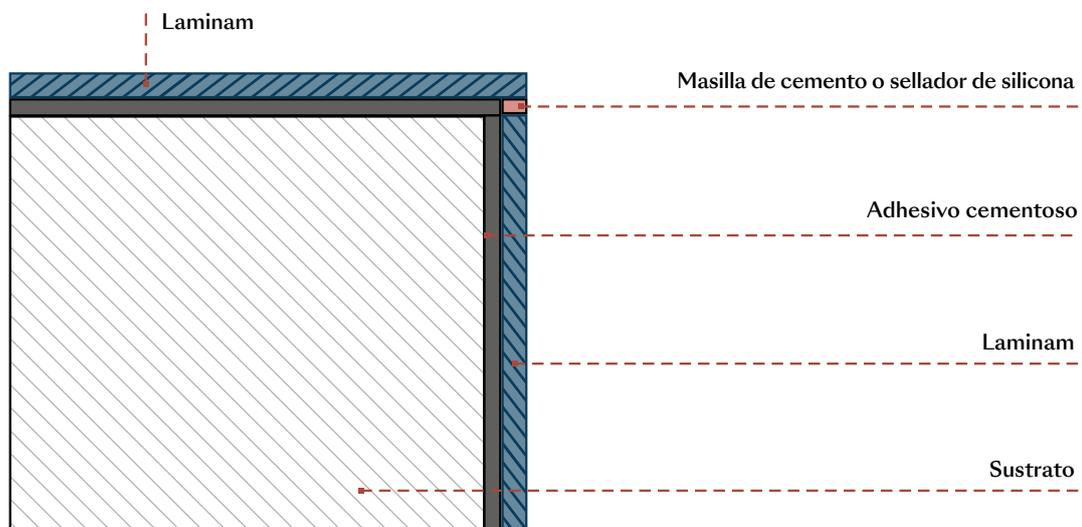
Para completar y dar los últimos toques a las instalaciones en interiores y en exteriores de pavimentos revestimientos, existen en el mercado varios productos de diferentes fabricantes, perfiles de esquina, cenefas decorativas, cantos, juntas de dilatación y bordes perimetrales, etc. en espesores adecuados para su uso con Laminam 3+, Laminam 5/5+, Laminam 12+ y 20+.

Además de añadir un toque de carácter estético, estos productos también protegen los cantos de los impactos accidentales.

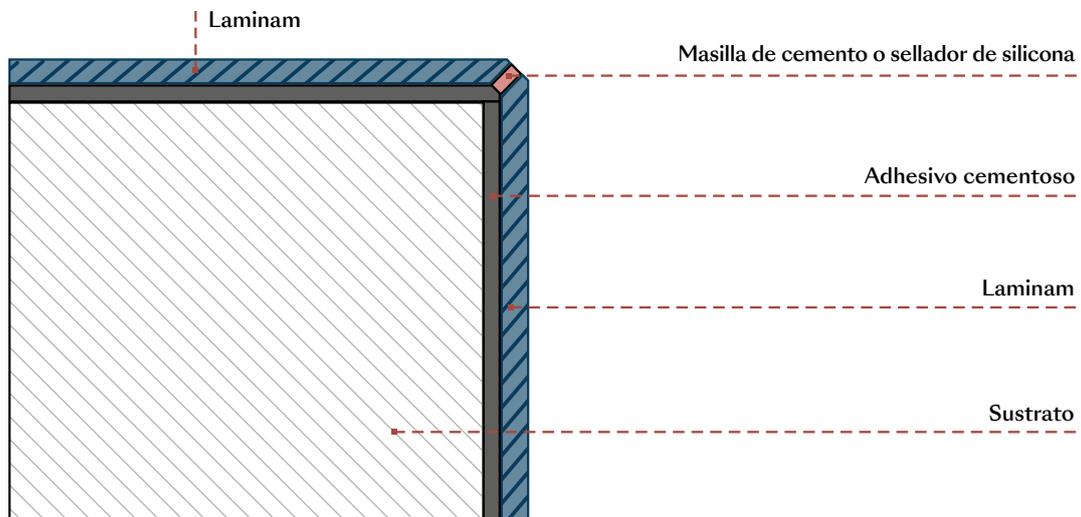


Los elementos en esquina que no utilizan perfiles se pueden fabricar in situ de diferentes maneras:

- Combinación de dos losas en esquina: el hueco se rellena con masilla de cemento o sellador de silicona;



- Corte a 45°: Para esta aplicación, es necesario cortar el canto de las placas a 45°, tal y como se indica en el punto 6.4. A continuación, las losas deben pegarse al sustrato con una separación de al menos 2 mm, utilizando una cruceta de 1 mm. Una vez endurecido el adhesivo, rellene el hueco con un relleno de cemento adecuado o con un sellador de silicona.

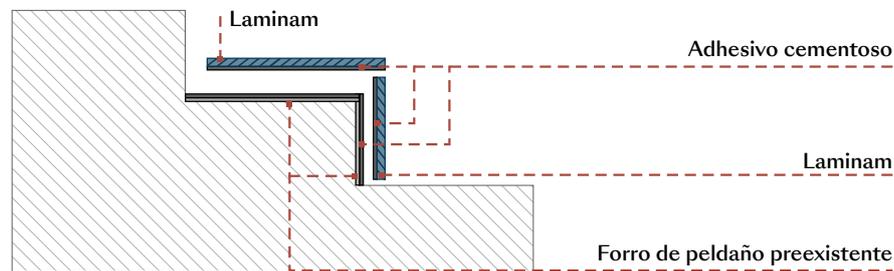


# 11 | Revestimiento de escaleras

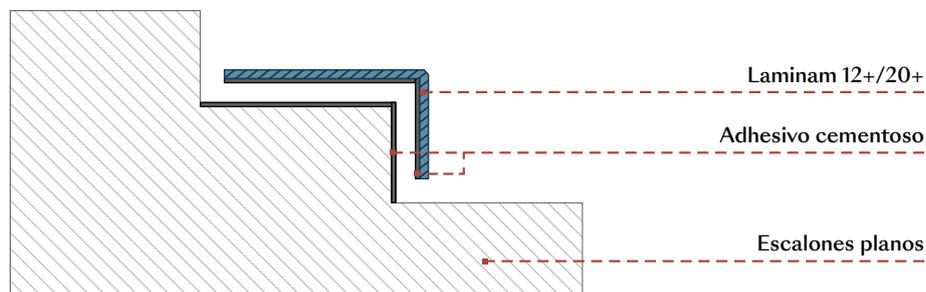


Las escaleras con estructuras de mampostería deben prepararse para garantizar un sustrato plano que sea lo suficientemente resistente para sostener el revestimiento con losas Laminam aplicado con adhesivo. El sustrato puede consistir en una contrahuella y una huella preexistentes que deben ser lijadas y preparadas para el revestimiento.

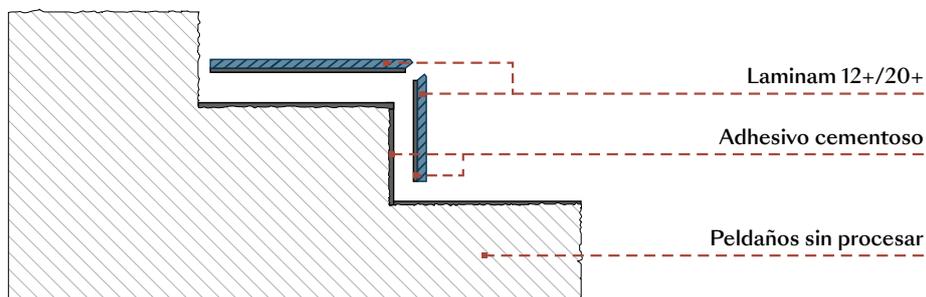
En estos casos, se elimina la parte que sobresale de la huella o se rellena la contrahuella, en función del diseño del diseño final que deba tener la escalera. La huella de llegada de una escalera preexistente suele eliminarse por completo para restablecer la planaridad con el pavimento.



Si se pretende revestir una escalera de hormigón armado con un peldaño de Laminam 12+/20+, premontado por un fabricante, o con una losa Laminam 5/5+, el sustrato debe ser perfectamente plano y estar preparado para albergar las losas. Las losas Laminam pueden instalarse sobre peldaños convenientemente preparados con adhesivo de doble capa.



Si se utiliza una huella y contrahuella en Laminam 12+/20+, colocadas por separado, las losas pueden colocarse directamente sobre el peldaño inacabado de la estructura sin crear un falso peldaño para recubrir. En este caso, el espacio entre el peldaño inacabado y la huella/contrahuella debe rellenarse con adhesivo cementoso, que también se ha aplicado previamente en la parte posterior de las losas Laminam.



Para las escaleras con estructura de acero, el peldaño debe hacerse con una bandeja en su interior, donde se puede formar una solera y luego se puede aplicar la losa.

Las huellas y/o contrahuellas de acero únicamente pueden revestirse directamente si están correctamente dimensionadas y no se doblan al soportar una carga. El sustrato debe ser rectificado para garantizar una correcta adhesión con el adhesivo de tipo poliuretano.

Para estructuras de escaleras particulares, es preciso evaluar caso por caso y seguir las instrucciones del proveedor.

Para los revestimientos de las escaleras y vestíbulos de bloques de apartamentos, es posible añadir un pavimento del mismo tipo de losas, incluso en el interior del ascensor. La parte inferior del ascensor debe poder albergar el pavimento. En función del peso sostenible y de la estructura de la base, puede ser necesario utilizar losas en tres espesores diferentes. Por lo general, Laminam 5/5+ debe instalarse sobre un sustrato alveolar con adhesivo de poliuretano. Evite los sustratos de madera. Algunas empresas disponen de acabados Laminam en sus catálogos (como Kone) que pueden pedirse directamente a través de ellas.

Laminam sugiere los siguientes espesores para los usos previstos indicados. Sin embargo, el ingeniero de obra es responsable de escoger la mejor solución en función del sustrato y del tipo de tráfico previsto para la escalera en cuestión:

	Laminam 5/5+	Laminam 5/5+ con perfil*	Laminam 12+/20+
Escalera interior para vivienda unifamiliar	x	x	x
Escalera para bloque de apartamentos		x	x
Escalera de alto tránsito (oficinas, lugares públicos,...)		x	x

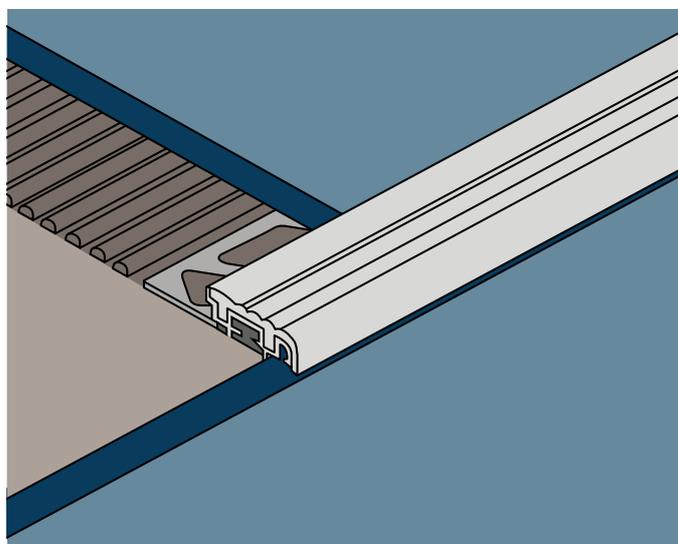
Independientemente del material utilizado, la conexión entre la huella y la contrahuella, así como el canto del escalón, son las partes de la escalera más sensibles a los impactos. Para evitar que se rompan, siempre es aconsejable evitar arrastrar sobre ellas objetos (como equipaje, aparatos de limpieza, etc.) que puedan provocar astillas.

En los ambientes en los que es previsible un fuerte estrés para los peldaños, se aconseja utilizar Laminam 5/5+ con un perfil adecuado, o Laminam 12+/20+.

La conexión entre la huella y la contrahuella se puede hacer de las siguientes maneras:

**Laminam 5/5+:** con este espesor, las huellas y contrahuellas necesarias para revestir las escaleras se cortan en la obra a partir de losas enteras, lo que garantiza la máxima flexibilidad sin necesidad de un plano de trabajo detallado.

- **Aplicación de un perfil:** la conexión entre la contrahuella y la banda de rodadura es la parte más sensible a los impactos. El uso de un perfil de protección/conexión garantiza una alta resistencia en este punto, así como una función antideslizante según el tipo de perfil.



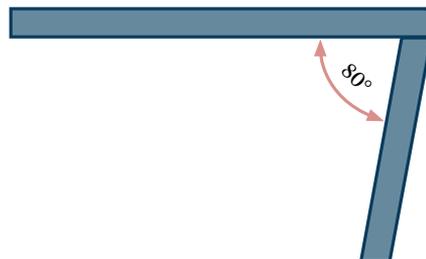
\*Las dimensiones y la resistencia del perfil deben seleccionarse en función del uso previsto y del tránsito previsto en la escalera en cuestión.

- **Huella y contrahuella unidas a 45° en la obra:** después de haber cortado las porciones de acuerdo con los métodos de corte indicados en el apartado 6.1, proceda a instalar la contrahuella y luego coloque la huella. La unión de los dos cortes a 45° debe realizarse con adhesivos epoxi de dos componentes (como Integra, Tenax o similares). Después de que el pegamento se haya endurecido completamente, el peldaño debe ser biselado (el borde biselado debe ser de al menos 2 mm). Este tipo de operación también se puede confiar a un fabricante que pueda suministrar las piezas cortadas de la huella/contrahuella ya ensambladas. La conexión también se puede realizar con un pequeño hueco de 1-2 mm relleno con relleno de cemento o epoxi. También en este caso, el escalón requerirá un borde biselado.



**Laminam 12+/20+:** puede utilizarse para revestir escaleras con todos los métodos ya conocidos para el ladrillo y la piedra, y generalmente debe ser preparado por un fabricante después de hacer un boceto de las condiciones reales.

- **Huella/contrahuella unidas a 45°:** el material puede suministrarse premontado en forma de «L» monolítica preparada por un fabricante. En este caso, debe colocarse sobre un falso escalón preparado con doble capa. Las piezas separadas de la huella y de la contrahuella con cortes a 45° pueden prepararse en la obra, y luego unirse tal y como se describe en el párrafo anterior. En este caso, la instalación es posible tanto en un falso escalón como en un sustrato preparado. Se sugiere realizar un bisel de al menos 2 mm. La inclinación de la contrahuella con respecto a la huella puede presentar un ángulo inferior a 90° y por lo tanto, habría que cambiar los cortes inclinados para la pieza de conexión.



- **Huella superpuesta a la contrahuella:** en este caso, huella y la contrahuella son elementos separados y el canto de la huella puede estar enrasado o sobresalir y tener distintos acabados:



Para los cantos que sobresalen en entornos de alto tránsito, sugerimos Laminam 20+. Para todos los acabados fiammato IN-SIDE, sugerimos pulir el canto para recrear el mismo aspecto de la superficie.

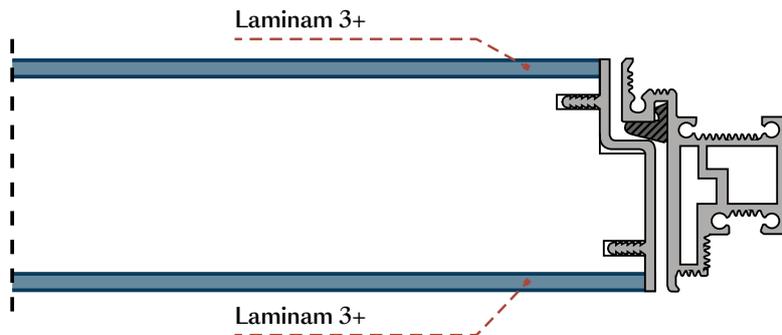
# 12 | Revestimiento de puertas y aberturas



Existen diferentes empresas que tienen en su catálogo puertas (blindadas para interiores/exteriores y puertas para interiores) con acabados Laminam. Al tratarse de productos industriales, garantizan excelentes acabados y altos estándares de calidad.

Si surge la necesidad o se solicita revestir una puerta de interior con Laminam 3+ o Laminam 5/5+ en la obra, antes de proceder, compruebe el tipo de sustrato para garantizar las siguientes características: las bisagras deben ser capaces de soportar el mayor peso de la losa y del adhesivo;

- el soporte debe ser capaz de resistir la deformación, especialmente si el revestimiento solo está previsto en un lado de la puerta;
- para garantizar una buena protección y acabado del canto es preferible utilizar sustratos con marcos perimetrales que puedan contener el espesor de la losa. De este modo se evita que la estratificación sea visible cuando la puerta está abierta.



En cualquier caso, sugerimos utilizar sustratos de empresas que ya certifican su producto como apto para revestimiento, y provistos de un perfil perimetral. Los sistemas de puertas pueden ser tradicionales o a ras de pared, para garantizar la continuidad con el revestimiento de las paredes circundantes.

A menos que el fabricante del sustrato proporcione instrucciones diferentes, las losas deben instalarse con una doble capa de adhesivo de poliuretano de espesor reducido. El mismo adhesivo debe utilizarse también para instalar losas en puertas de acero. Si las puertas se abren hacia el exterior, especialmente si están revestidas de colores oscuros y colocadas al sol, es importante prestar especial atención a las diferentes dilataciones entre dos materiales.

Los cantos y los puntos en los que la losa ha sido procesada en la obra deben ser acabados con amoladoras y almohadillas especiales.

Para creaciones particulares aconsejamos solicitar a empresas especializadas del sector para que realicen los detalles y evitar los procesos in situ que no puedan garantizar el mismo nivel de calidad.

# 13 | Creación de platos de ducha



El plato de la ducha puede instalarse para que sea de apariencia continua con el resto de las superficies del baño. El producto/sistema seleccionado para el plato de la ducha debe ser capaz de garantizar la impermeabilidad, la inclinación y las capacidades de drenaje y recogida de agua necesarias. Los sustratos pueden estar formados por cubetas desechables para recubrir, o por elementos prefabricados para insertar en el espesor de la solera y luego recubrir (como Wedi, Schlüter).



Preste especial atención a la impermeabilización y siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante del sistema.

Si el soporte de la ducha está hecho con una solera de forma adecuada y se instala un desagüe, este debe separarse del resto de la solera, instalada sobre un revestimiento bituminoso y luego impermeabilizada en la superficie antes de instalar las losas Laminam.

Se aconseja extender el tratamiento de impermeabilización a todas las zonas adyacentes al plato de ducha, y también al menos hasta 1 m de altura en las paredes. La conexión entre el revestimiento de la pared y el pavimento y el revestimiento entre paredes debe rellenarse con un producto de silicona.

# 14 | Limpieza y Mantenimiento



Las losas son extremadamente fáciles de limpiar y no requieren mantenimiento especial.

El proceso de producción (que implica materias primas de muy alta calidad y altas temperaturas de cocción) hace que los acabados de las losas Laminam no sean absorbentes y sus superficies sean casi totalmente no porosas, por lo que las operaciones de limpieza son sencillas y eficaces.

De hecho, la estructura cerámica no permite que la suciedad penetre en el interior de la losa.

## 14.1 Limpieza post-instalación

Después de haber completado las fases de instalación del material y de relleno de los huecos, es necesario limpiar la superficie cerámica para eliminar todos los agentes contaminantes (pátinas de cemento, residuos de masilla) que pueda haber. Es crucial realizar este paso correctamente porque puede causar halos si se hace de forma incorrecta.

Para limpiar las superficies de la estructura, aconsejamos eliminar rápidamente las manchas con abundante agua y un aspirador de líquidos para eliminar la suciedad que pueda depositarse en la estructura de la superficie. Es importante completar la fase de limpieza antes de que el adhesivo se endurezca por completo porque, dada la estructura de la superficie, sería más difícil eliminar el adhesivo después de que se haya endurecido por completo.

Para una correcta limpieza, siga siempre las instrucciones específicas proporcionadas por los productores de masillas de cemento y rellenos epoxi y adhesivos utilizados para la instalación de losas para saber qué productos utilizar, así como los métodos y tiempos de espera. Si se instalan losas en el exterior, se aconseja limpiarlas justo después de la instalación, durante las horas más frescas del día. No utilice sustancias o equipos abrasivos. Nunca use ácido fluorhídrico o productos que contengan ácido fluorhídrico.

Las indicaciones enumeradas en este apartado no son válidas para la serie Filo, para la limpieza de estos acabados consulte el apartado 14.1.1

La imposibilidad de eliminar los residuos de los materiales utilizados durante la instalación después de que se hayan secado no puede considerarse un defecto del material.

Durante las fases de instalación y de limpieza, barra con frecuencia los productos de acabados pulidos para evitar arañazos en la superficie.

Tipo de mancha	Producto	Fabricante
Masillas de cemento	Ácido	MAPEI / Keranet FILA / Deterdek Pro LITOKOL / Litoclean EVO KERAKOLL / Delta Plus Eco FABERCHIMICA / Cement Remover LATICRETE / Laticrete Cleaner Acid FASSA BORTOLO / Fassa-Clean Plus BONASYSTEMS / B Clean/B Concrete
Masillas epoxi*	Alcalino	MAPEI / Kerapoxy Cleaner FILA / FilaCR10 LITOKOL / Litonet EVO - Litonet Gel EVO KERAKOLL / Fuga Shock Eco FABERCHIMICA / Epoxy Cleaner LATICRETE / Epoxy Remover BONASYSTEMS / B Epoxy
Siliconas	Detergente de base solvente	

\* Es necesario eliminar los residuos de masillas o adhesivos epoxi utilizando una esponja antirrayado ligeramente abrasiva y mucha agua después de la instalación de las losas y antes de que el producto se seque. Es fundamental utilizar productos y agua que estén siempre limpios y se sustituyan con frecuencia. La limpieza en profundidad puede hacerse con los detergentes sugeridos por los fabricantes de rellenos, prestando especial atención para eliminar todos los halos. Para aumentar la eficacia, se aconseja secar el pavimento con papel absorbente a medida que se limpie, para que se recojan todos los residuos de resina y evitar que se depositen en la superficie después de el agua se evapore y se creen halos opacos.

## 14.1.1 Limpieza de la serie Filo

Las losas de la serie Filo con acabado metálico no pueden limpiarse con productos de base ácida. Si no se eliminan inmediatamente los restos de cola o de relleno seco (cementoso o epoxi), pueden llegar a ser imposibles de eliminar.

Por lo tanto, recomendamos limpiar la superficie rápidamente al final de las operaciones de instalación y relleno con agua y esponjas suaves y limpias para garantizar la eliminación de todos los residuos.

Si se utilizan detergentes ácidos/alcalinos, deben probarse en una zona que no quede a la vista y aclararse inmediatamente.

## 14.1.2 Limpieza de revestimientos en exteriores

Además de lo ya especificado en el párrafo anterior, dado que los sistemas de elevación son necesarios para limpiar la fachada, sugerimos planificar la fase de limpieza justo después de que hayan finalizado los trabajos de instalación, cuando los sistemas de elevación estén todavía presentes en la obra, y realizar el proceso de limpieza de arriba abajo. Además de limpiar las superficies de los residuos de la instalación, hay que eliminar la suciedad de la obra y de los andamios.

La limpieza debe realizarse de manera uniforme sobre la superficie de la fachada instalada para evitar halos que puedan provocar discrepancias cromáticas.

## 14.2 Limpieza regular

Antes de su uso, es aconsejable limpiar toda la superficie con un producto de base ácida (excepto la serie Filo) para eliminar los halos y los residuos de obra, procurando aclarar con abundante agua para evitar las pátinas superficiales.

En el caso de las losas con acabado pulido, es necesario eliminar los elementos protectores a base de cera entre las losas utilizados para empaquetarlas. Estos elementos se pueden eliminar con una espátula de madera o usando alcohol desnaturalizado.

Para la limpieza diaria de las losas Laminam se pueden utilizar paños suaves, agua tibia y detergentes comerciales para superficies cerámicas. Estos deben diluirse/aclararse según las instrucciones del detergente para evitar la formación de pátinas superficiales que puedan retener la suciedad.

Los acabados de fondo de color claro u oscuro, sobre todo si son estructurados, pueden requerir un mantenimiento rutinario más frecuente, especialmente si están sometidos a un alto tránsito o tienen acceso directo al exterior, ya que tienden a hacer más visible la suciedad.

Dependiendo del tipo de estructura, será necesario utilizar un paño y aplicar suficiente presión para mantener la superficie limpia.

Se recuerda que, en general, la eliminación de una mancha es más fácil si se interviene rápidamente. Si se dejan asentar en las superficies durante mucho tiempo, algunos residuos pueden requerir el uso de un detergente específico. Nunca use ácido fluorhídrico o productos que contengan ácido fluorhídrico.

Agente manchante	Tipo de producto
Agente manchante verde, Vaselina, Aceite de oliva, Café, Té, Tomate, Vinagre balsámico, Coca Cola, Vino tinto, Betún, Tintura de yodo, Azul de metileno	Limpieza con agua corriente caliente y detergente neutro
Sustancias grasas y oleosas	Detergente neutro o desengrasante
Óxido, Marcas metálicas, Residuos calcáreos	Detergente ácido
Tintas	Detergente de base solvente
Marca de neumáticos	Limpiador alcalino*
Graffiti	Limpiador fuerte para graffiti

\* Si se usa lejía (detergente alcalino) en las superficies Lucidate, humedezca un paño suave y friccione la superficie durante algunos segundos. Deje actuar como máximo 10 minutos sobre las superficies, evitando que se seque. Repita la operación hasta que esté completamente limpia, enjuagando bien después de cada aplicación.

En el caso de limpieza de la serie Filo con acabado metálico, si se utilizan detergentes ácidos/alcalinos, deben probarse en una zona que no quede a la vista y aclararse inmediatamente.

# 15 | Adhesivos recomendados



Las siguientes tablas muestran una selección de adhesivos recomendados por los fabricantes según el tipo de sustrato para la instalación de losas Laminam con un tamaño máximo de 1000x3000mm, 1200x3000mm y para el formato 1620x3240mm.

Estas indicaciones han sido proporcionadas por los productores de adhesivos que, sobre la base de las pruebas realizadas por sus laboratorios, declaran su idoneidad para los distintos usos previstos y sustratos indicados. El uso de Laminam 3+, Laminam 5, Laminam 5+ y Laminam 12+ requiere un adhesivo que garantice una sujeción adecuada entre la base y el refuerzo de fibra de vidrio colocado en la parte posterior de la losa.

Todos los productos deben ser utilizados respetando las indicaciones y advertencias mostradas en sus Fichas Técnicas. En el caso de las losas de menores dimensiones, de tipos de sustrato que no entran en los casos indicados y de aplicaciones especiales, pueden utilizarse adhesivos con características técnicas diferentes o de menor rendimiento, en todo caso siguiendo las indicaciones de los fabricantes. Puede solicitar esta información poniéndose en contacto con los fabricantes de los adhesivos.

Para aplicaciones de revestimiento, queda a criterio de la Dirección de Obra la utilización de ganchos anticaída, teniendo en cuenta las especificaciones de la obra y la normativa local.

**Nota**  
Los nombres comerciales de los adhesivos indicados se refieren a productos para el mercado europeo. Le recomendamos que se ponga en contacto con la sucursal del fabricante en el país donde se vaya a realizar la instalación para comprobar que el nombre del producto es el mismo que aparece en las tablas.

# A adhesivos recomendados 1000x3000



1000x3000 LAMINAM 3+		Revestimiento de paredes / Interiores	Revestimiento de paredes / Exteriores <sup>▲</sup>		Casos particulares				
		Hormigón / Cerámica antigua, baldosas, material de piedra / Revoque a base de yeso * u hormigón / Cartón-yeso * / Paneles de fibrocemento	Revoque / Hormigón		Madera / PVC / Caucho		Metal		
ADESITAL	Fijación normal	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T
	Fijación rápida								
ARDEX	Fijación normal	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2 FTE S2	Ardex X77 Microtec + Ardex E90	C2T(T) E(E) S2	Ardex X90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2 T
	Fijación rápida	Ardex X90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2				
BENFER	Fijación normal	BENFERFLEX+S1	C2TES1	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T
	Fijación rápida	BENFERFLEX + FASTS1	C2FTES1	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2				
FASSA BORTOLO	Fijación normal	AT 99 MAXYFLEX AD 8 + LATEX DE 80	C2TE S1 C2E S2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX 91	R2	AX 91	R2
	Fijación rápida	RAPID MAXI S1 FASSATECH 2	C2FT S1 C2FTE S2	FASSATECH 2	C2FTE S2				
KERAKOLL	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2	H40 REVOLUTION H40 EXTREME	C2 TEF R2				
LATICRETE EU	Fijación normal	254 PLATINUM	C2TES1	345 SUPER FLEX	C2TES2	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T
	Fijación rápida	4237 RAPID + 211 POWDER	C2FTES1	345 RAPID S	C2FTES2				
LITOKOL	Fijación normal	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2						
MAPEI	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERØ ULTRALITE S2 KERABOND+ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2T C2FTS2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2T C2FTS2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2FTE S2				
PCI	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 + 4 kg PCI Lastoflex		individuelle Beratung		PCI Collastic	
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 Rapid + 4kg PCI Lastoflex					
Technokolla	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1	TECHNORAP-2	C2 FT S1				
WEBER	Fijación normal	webercol UltraGres 400 (hasta 3 metros de altura) webercol UltraGres Flex	C2TE S1 C2TE S2	webercol UltraGres Flex webercol Fix CR	C2TE S2 R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1	webercol UltraGres Fast+weber L50	C2FTE S2				

\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\* con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

▲ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# Adhesivos recomendados 1000x3000



1000x3000 LAMINAM 5	Pavimento / Interior				Pavimento / Exterior <sup>▲</sup>				
	Soleras de hormigón o de anhidrita* / Soleras de fraguado rápido, radiantes / Hormigón / Cerámica vieja, baldosas, material de piedra		Madera / PVC / Caucho		Metal		Soleras de hormigón / Soleras de fraguado rápido / Hormigón / Cerámica vieja, baldosas, material de piedra		
<b>ADESITAL</b>	Fijación normal	ADEFLEX GREEN S2	C2TE-S2	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX GREEN S2	C2TE-S2
	Fijación rápida	EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2					EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2
<b>ARDEX</b>	Fijación normal	Nuevo Ardex S28	C2 FTE S1	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2 FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2	Ardex X78 Microtec	C2 E (E) S1
	Fijación rápida	Ardex X90 Outdoor **Ardex X90 Outdoor	C2 FTE S1 C2 FTE S1					Ardex X90 Outdoor	C2 FTE S1
<b>BENFER</b>	Fijación normal	BENFERFLEX+S1	C2TES1	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2
	Fijación rápida	BENFERFLEX+FASTS1	C2FTES1					BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2
<b>FASSA BORTOLO</b>	Fijación normal	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX 91	R2	AX 91	R2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2
	Fijación rápida	FASSATECH 2	C2FTE S2					FASSATECH 2	C2FTE S2
<b>KERAKOLL</b>	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2					H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2
<b>LATICRETE EU</b>	Fijación normal	254 PLATINUM	C2TES1	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T	345 SUPER FLEX	C2TES2
	Fijación rápida	4237 RAPID + 211 POWDER	C2FTES1					345 RAPID S	C2FTES2
<b>LITOKOL</b>	Fijación normal	SUPERFLEX K77	C2TE-S1	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T	HYPERFLEX K100	C2TE-S2
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL diluido 1:1 con agua	C2FE-S1					LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2
<b>MAPEI</b>	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERØ ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K	R2 R2 T R2 T	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K	R2 R2 T R2 T	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2FT S2	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2 FT S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2 FTE S2
<b>PCI</b>	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 Flott		individuelle Beratung		PCI Collastic		PCI Flexmörtel S1 Flott	
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid						PCI Flexmörtel Premium	
<b>Technokolla</b>	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1					TECHNORAP-2	C2 FT S1
<b>WEBER</b>	Fijación normal	webercol Proges Top S1 webercol UltraGres 400	C2TE S1	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Proges Top S1 webercol UltraGres 400	C2TE S1
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1					webercol UltraGres Fast	C2FTE S1

\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\* con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

▲ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# A adhesivos recomendados 1000x3000



1000x3000 LAMINAM 5	Revestimiento de paredes / Interiores		Revestimiento de paredes / Exteriores ^		Casos particulares				
	Hormigón / Cerámica antigua, baldosas, material de piedra / Revoque a base de yeso * u hormigón / Cartón-yeso * / Paneles de fibrocemento		Revoque / Hormigón		Madera / PVC / Caucho		Metal		
<b>ADESITAL</b>	Fijación normal	ADEFLEX GREEN S2	C2TE-S2	ADEFLEX GREEN S2	C2TE-S2	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T
	Fijación rápida	EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2	EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2				
<b>ARDEX</b>	Fijación normal	Nuevo Ardex S28	C2 FTE S1	Ardex X77 Microtec + Ardex E90	C2T(T) E(E) S2	Ardex X90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2 T
	Fijación rápida	Ardex X90 Outdoor	C2 FTE S1	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2				
<b>BENFER</b>	Fijación normal	BENFERFLEX+S1	C2TES1	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T
	Fijación rápida	BENFERFLEX+FASTS1	C2FTES1	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2				
<b>FASSA BORTOLO</b>	Fijación normal	AT 99 MAXYFLEX AD 8 + LATEX DE 80	C2TE S1 C2E S2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX 91	R2	AX 91	R2
	Fijación rápida	RAPID MAXI S1 FASSATECH 2	C2FT S1 C2FTE S2	FASSATECH 2	C2FTE S2				
<b>KERAKOLL</b>	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2				
<b>LATICRETE EU</b>	Fijación normal	254 PLATINUM	C2TES1	345 SUPER FLEX	C2TES2	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T
	Fijación rápida	4237 RAPID + 211 POWDER	C2FTES1	345 RAPID S	C2FTES2				
<b>LITOKOL</b>	Fijación normal	SUPERFLEX K77 (excepto cartón-yeso y fibrocemento)	C2TE-S1	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL diluido 1:1 con agua (excepto cartón-yeso y fibrocemento)	C2FE-S1	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2				
<b>MAPEI</b>	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERØ ULTRALITE S2 KERABOND+ ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2 T C2 FT S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2 T C2 FT S2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2 FTE S2				
<b>PCI</b>	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 + 4 kg PCI Lastoflex		individuelle Beratung		PCI Collastic	
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 Rapid + 4kg PCI Lastoflex					
<b>Technokolla</b>	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1	TECHNORAP-2	C2 FT S1				
<b>WEBER</b>	Fijación normal	webercol UltraGres400 (hasta 3 metros de altura) webercol UltraGres Flex	C2TE S1 C2TE S2	webercol UltraGres Flex webercol Fix CR	C2TE S2 R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1	webercol UltraGres Fast+weber L50	C2FTE S2				

\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\*con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

^ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# Adhesivos recomendados 1200x3000



1200x3000 LAMINAM 5+		Pavimento / Interior						Pavimento / Exterior ▲	
		Soleras de hormigón o de anhidrita* / Soleras de fraguado rápido, radiantes / Hormigón / Cerámica vieja, baldosas, material de piedra		Madera / PVC / Caucho		Metal		Soleras de hormigón / Soleras de fraguado rápido / Hormigón / Cerámica vieja, baldosas, material de piedra	
<b>ADESITAL</b>	Fijación normal	ADEBOND + LATEX EL 300	C2E-S2	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEBOND + LATEX EL 300	C2E-S2
	Fijación rápida	EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2					EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2
<b>ARDEX</b>	Fijación normal	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2 FTE S2	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2 FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2	Ardex X78 Microtec + Ardex E90	C2 E (E) S2
	Fijación rápida	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90 ** Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2 C2 FTE S2					Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2
<b>BENFER</b>	Fijación normal	BENFERFLEX+S1	C2TES1	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2
	Fijación rápida	BENFERFLEX+FASTS1	C2FTES1					BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2
<b>FASSA BORTOLO</b>	Fijación normal	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX91	R2	AX91	R2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2
	Fijación rápida	FASSATECH 2	C2FTE S2					FASSATECH 2	C2FTE S2
<b>KERAKOLL</b>	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2					H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2
<b>LATICRETE EU</b>	Fijación normal	254 PLATINUM	C2TES1	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T	345 SUPER FLEX	C2TES2
	Fijación rápida	4237 RAPID + 211 POWDER	C2FTES1					345 RAPID S	C2FTES2
<b>LITOKOL</b>	Fijación normal	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2						
<b>MAPEI</b>	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERØ ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K	R2 R2 T R2 T	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K	R2 R2 T R2 T	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2 FT S2	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2 FT S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2FTES2
<b>PCI</b>	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 + 4 kg PCI Lastoflex					
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 Rapid + 4kg PCI Lastoflex		individuelle Beratung		PCI Collastic	
<b>Technokolla</b>	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1					TECHNORAP-2	C2 FT S1
<b>WEBER</b>	Fijación normal	webercol Proges Top S1 webercol UltraGres 400	C2TE S1	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Proges Top S1 webercol UltraGres 400	C2TE S1
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1					webercol UltraGres Fast	C2FTE S1

\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\* con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

▲ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# A adhesivos recomendados 1200x3000



1200x3000 LAMINAM 5+	Revestimiento de paredes / Interiores		Revestimiento de paredes / Exteriores <sup>▲</sup>		Casos particulares				
	Hormigón / Cerámica antigua, baldosas, material de piedra / Revoque a base de yeso * u hormigón / Cartón-yeso * / Paneles de fibrocemento		Revoque / Hormigón		Madera / PVC / Caucho		Metal		
<b>ADESITAL</b>	Fijación normal	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T
	Fijación rápida								
<b>ARDEX</b>	Fijación normal	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2 FTE S2	Ardex X77 Microtec + Ardex E90	C2(T) E(E) S2	Ardex X90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2 T
	Fijación rápida	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90 ** Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2				
<b>BENFER</b>	Fijación normal	BENFERFLEX+S1	C2TES1	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T
	Fijación rápida	BENFERFLEX+FASTS1	C2FTES1	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2				
<b>FASSA BORTOLO</b>	Fijación normal	AT 99 MAXYFLEX AD 8 + LATEX DE 80	C2TE S1 C2E S2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX 91	R2	AX 91	R2
	Fijación rápida	RAPID MAXI S1 FASSATECH 2	C2FT S1 C2FTE S2	FASSATECH 2	C2FTE S2				
<b>KERAKOLL</b>	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2				
<b>LATICRETE EU</b>	Fijación normal	254 PLATINUM	C2TES1	345 SUPER FLEX	C2TES2	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T
	Fijación rápida	4237 RAPID + 211 POWDER	C2FTES1	345 RAPID S	C2FTES2				
<b>LITOKOL</b>	Fijación normal	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2						
<b>MAPEI</b>	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERØ ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2 T C2 FT S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2 T C2 FT S2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2 FTE S2				
<b>PCI</b>	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 Flott		individuelle Beratung		PCI Collastic		PCI Flexmörtel S1 Flott	
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid							PCI Flexmörtel Premium
<b>Technokolla</b>	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1	TECHNORAP-2	C2 FT S1				
<b>WEBER</b>	Fijación normal	webercol UltraGres400 (hasta 3 metros de altura) webercol UltraGres Flex	C2TE S1 C2TE S2	webercol UltraGres Flex webercol Fix CR	C2TE S2 R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1	webercol UltraGres Fast+weber L50	C2FTE S2				

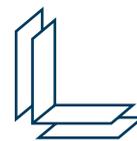
\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\*con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

▲ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# Adhesivos recomendados 1620x3240



1620x3240 LAMINAM 5		Pavimento / Interior						Pavimento / Exterior ▲	
		Soleras de hormigón o de anhidrita* / Soleras de fraguado rápido, radiantes / Hormigón / Cerámica vieja, baldosas, material de piedra		Madera / PVC / Caucho		Metal		Soleras de hormigón / Soleras de fraguado rápido / Hormigón / Cerámica vieja, baldosas, material de piedra	
<b>ADESITAL</b>	Fijación normal	ADEFLEX GREEN S2	C2TE-S2	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX GREEN S2	C2TE-S2
	Fijación rápida	EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2					EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2
<b>ARDEX</b>	Fijación normal	Nuevo Ardex S28	C2FTE S1	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2	Ardex X78 Microtec	C2 E (E) S1
	Fijación rápida	Ardex 90 Outdoor **Ardex 90 Outdoor	C2FTE S1 C2FTE S1					Ardex 90 Outdoor	C2FTE S1
<b>BENFER</b>	Fijación normal	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2
	Fijación rápida	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2					BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2
<b>FASSA BORTOLO</b>	Fijación normal	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX 91	R2	AX 91	R2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2
	Fijación rápida	FASSATECH 2	C2FTE S2					FASSATECH 2	C2FTE S2
<b>KERAKOLL</b>	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2					H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2
<b>LATICRETE EU</b>	Fijación normal	345 SUPER FLEX	C2TES2	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T	345 SUPER FLEX	C2TES2
	Fijación rápida	345 RAPID S	C2FTES2					345 RAPID S	C2FTES2
<b>LITOKOL</b>	Fijación normal	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T	HYPERFLEX K100	C2TE-S2
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2					LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2
<b>MAPEI</b>	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERO ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K	R2 R2 T R2 T	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K	R2 R2 T R2 T	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2 FT S2	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2 FT S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2 FTES2
<b>PCI</b>	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 Flott		individuelle Beratung		PCI Collastic		PCI Flexmörtel S1 Flott	
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid						PCI Flexmörtel Premium	
<b>Technokolla</b>	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1					TECHNORAP-2	C2 FT S1
<b>WEBER</b>	Fijación normal	webercol Proges Top S1 webercol UltraGres 400	C2TE S1	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Proges Top S1 webercol UltraGres 400	C2TE S1
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1					webercol UltraGres Fast	C2FTE S1

\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\* con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

▲ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# A adhesivos recomendados 1620x3240



1620x3240 LAMINAM 5		Revestimiento de paredes / Interiores		Revestimiento de paredes / Exteriores ▲		Casos particulares			
		Hormigón / Cerámica antigua, baldosas, material de piedra / Revoque a base de yeso * u hormigón / Cartón-yeso * / Paneles de fibrocemento		Revoque / Hormigón		Madera / PVC / Caucho		Metal	
<b>ADESITAL</b>	Fijación normal	ADEFLEX GREEN S2	C2TE-S2	ADEFLEX GREEN S2	C2TE-S2	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T
	Fijación rápida	EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2	EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2				
<b>ARDEX</b>	Fijación normal	Nuevo Ardex S28	C2FTE S1	Ardex X77 Microtec + Ardex E90	C2T(T) E(E) S2	Ardex X90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2 T
	Fijación rápida	Ardex 90 Outdoor	C2 FTE S1	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2				
<b>BENFER</b>	Fijación normal	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T
	Fijación rápida	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2				
<b>FASSA BORTOLO</b>	Fijación normal	AT 99 MAXYFLEX AD 8 + LATEX DE 80	C2TE S1 C2E S2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX 91	R2	AX 91	R2
	Fijación rápida	RAPID MAXI S1 FASSATECH 2	C2FT S1 C2FTE S2	FASSATECH 2	C2FTE S2				
<b>KERAKOLL</b>	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2				
<b>LATICRETE EU</b>	Fijación normal	345 SUPER FLEX	C2TES2	345 SUPER FLEX	C2TES2	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T
	Fijación rápida	345 RAPID S	C2FTES2	345 RAPID S	C2FTES2				
<b>LITOKOL</b>	Fijación normal	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2				
<b>MAPEI</b>	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERØ ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2 T C2 FT S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2 T C2 FT S2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2 FTE S2				
<b>PCI</b>	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 + 4 kg PCI Lastoflex		individuelle Beratung		PCI Collastic	
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 Rapid + 4kg PCI Lastoflex					
<b>Technokolla</b>	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1	TECHNORAP-2	C2 FT S1				
<b>WEBER</b>	Fijación normal	webercol UltraGres Flex	C2FTE S2	webercol UltraGres Flex webercol Fix CR	C2TE S2 R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1	webercol UltraGres Fast+weber L50	C2FTE S2				

\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\*con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

▲ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# Adhesivos recomendados 1620x3240



1620x3240 LAMINAM 5+ LAMINAM 12+		Pavimento / Interior						Pavimento / Exterior ▲	
		Soleras de hormigón o de anhidrita* / Soleras de fraguado rápido, radiantes / Hormigón / Cerámica vieja, baldosas, material de piedra		Madera / PVC / Caucho		Metal		Soleras de hormigón / Soleras de fraguado rápido / Hormigón / Cerámica vieja, baldosas, material de piedra	
ADESITAL	Fijación normal	ADEBOND + LATEX EL 300	C2E-S2	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEBOND + LATEX EL 300	C2E-S2
	Fijación rápida	EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2					EXTRA 40 FAST+ LATEX R200	C2FT-S2
ARDEX	Fijación normal	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2 FTE S2	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2 FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2	Ardex X78 Microtec + Ardex E90	C2 E (E) S2
	Fijación rápida	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90 ** Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2					Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2
BENFER	Fijación normal	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2
	Fijación rápida	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2					BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2
FASSA BORTOLO	Fijación normal	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX91	R2	AX91	R2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2
	Fijación rápida	FASSATECH 2	C2FTE S2					FASSATECH 2	C2FTE S2
KERAKOLL	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2					H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2
LATICRETE EU	Fijación normal	345 SUPER FLEX	C2TES2	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T	345 SUPER FLEX	C2TES2
	Fijación rápida	345 RAPID S	C2FTES2					345 RAPID S	C2FTES2
LITOKOL	Fijación normal	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2						
MAPEI	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERØ ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K	R2 R2T R2T	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K	R2 R2T R2T	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2 FT S2	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2 FT S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2 FTES2
PCI	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 Flott		individuelle Beratung		PCI Collastic		PCI Flexmörtel S1 Flott	
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid			PCI Flexmörtel Premium				
Technokolla	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1					TECHNORAP-2	C2 FT S1
WEBER	Fijación normal	webercol Proges Top S1 webercol UltraGres 400	C2TE S1	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Proges Top S1 webercol UltraGres 400 webercol UltraGres Flex	C2TE S1 C2TE S1 C2TE S2
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1					webercol UltraGres Fast	C2FTE S1

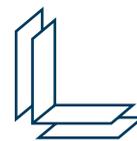
\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\* con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

▲ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# A adhesivos recomendados 1620x3240



1620x3240 LAMINAM 5+ LAMINAM 12+	Revestimiento de paredes / Interiores		Revestimiento de paredes / Exteriores *		Casos particulares				
	Hormigón / Cerámica antigua, baldosas, material de piedra / Revoque a base de yeso * u hormigón / Cartón-yeso * / Paneles de fibrocemento		Revoque / Hormigón		Madera / PVC / Caucho		Metal		
<b>ADESITAL</b>	Fijación normal	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T	ADEFLEX T	R2T
	Fijación rápida								
<b>ARDEX</b>	Fijación normal	Nuevo Ardex S28 + Ardex E90	C2 FTE S2	Ardex X77 Microtec + Ardex E90	C2(T) E(E) S2	Ardex X90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2	Adhesivo Ardex WA	R2 T
	Fijación rápida	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90 ** Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2	Ardex 90 Outdoor + Ardex E90	C2 FTE S2				
<b>BENFER</b>	Fijación normal	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERFLEX MAX S2	C2TES2	BENFERJOLLY	R2T	BENFERJOLLY	R2T
	Fijación rápida	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2	BENFERFLEX MAX FAST S2	C2FTES2				
<b>FASSA BORTOLO</b>	Fijación normal	AT 99 MAXYFLEX AD 8 + LATEX DE 80	C2TE S1 C2E S2	AD 8 + LATEX DE 80	C2E S2	AX 91	R2	AX 91	R2
	Fijación rápida	RAPID MAXI S1 FASSATECH 2	C2FT S1 C2FTE S2	FASSATECH 2	C2FTE S2				
<b>KERAKOLL</b>	Fijación normal	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 NO LIMITS H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TE R2	H40 EXTREME	R2	H40 EXTREME	R2
	Fijación rápida	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2	H40 REVOLUTION H40 EXTREME (sin imprimación)	C2 TEF R2				
<b>LATICRETE EU</b>	Fijación normal	345 SUPER FLEX	C2TES2	345 SUPER FLEX	C2TES2	LATALASTIK	R2T	LATALASTIK	R2T
	Fijación rápida	345 RAPID S	C2FTES2	345 RAPID S	C2FTES2				
<b>LITOKOL</b>	Fijación normal	HYPERFLEX K100	C2TE-S2	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T	LITOELASTIC EVO	R2T
	Fijación rápida	LITOSTONE K99 + LATEXKOL	C2FE-S2						
<b>MAPEI</b>	Fijación normal	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 ZERØ ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 TE S1 C2 TE S1 C2 E S2 C2 E S2	ULTRALITE S2 KERABOND + ISOLASTIC	C2 E S2 C2 E S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2 T C2 FT S2	KERALASTIC KERALASTIC T ULTRABOND ECO PU 2K KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	R2 R2 T R2 T C2 FTS2
	Fijación rápida	ULTRALITE S1 QUICK KERAQUICK MAXI S1 ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FT S1 C2 FT S1 C2 FE S2 C2 FTE S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2 FE S2 C2 FTE S2				
<b>PCI</b>	Fijación normal	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 + 4 kg PCI Lastoflex		individuelle Beratung		PCI Collastic	
	Fijación rápida	PCI Flexmörtel S1 Rapid + 2 kg PCI Lastoflex		PCI Flexmörtel S1 Rapid + 4kg PCI Lastoflex					
<b>Technokolla</b>	Fijación normal	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	TECHNOS + con TC-LASTIC	C2 S2	ALL 9000 ***	R2 T	ALL 9000	R2 T
	Fijación rápida	TECHNORAP-2	C2 FT S1	TECHNORAP-2	C2 FT S1				
<b>WEBER</b>	Fijación normal	webercol UltraGres Flex	C2FTE S2	webercol UltraGres Flex webercol Fix CR	C2TE S2 R2T	webercol Fix CR	R2T	webercol Fix CR	R2T
	Fijación rápida	webercol UltraGres Fast	C2FTE S1	webercol UltraGres Fast+weber L50	C2FTE S2				

\* Previa aplicación de IMPRIMACIÓN

\*\* En ambientes interiores, en un piso con agua estancada, en una plato de ducha, etc.

\*\*\*con PVC será necesaria una evaluación caso por caso

▲ En aplicaciones exteriores, se sugiere una losa de tamaño reducido, tal y como se indica en los capítulos 7 y 9

# Certificaciones



## Certificaciones del producto

UNI EN ISO 14021

Productos que contienen al menos un 20% de material reciclado preconsumo a granel (LEED 20) que tienen un alto índice de reflectancia solar (SRI)

UNI EN ISO 14021

Productos que contienen al menos un 30% de material reciclado preconsumo a granel (LEED 30) que tienen un alto índice de reflectancia solar (SRI)

UNI EN ISO 14021

Productos que contienen al menos un 40% de material reciclado preconsumo a granel (LEED 40) que tienen un alto índice de reflectancia solar (SRI)

CCC



Certificación china de calidad

UPEC



Certificación francesa de calidad para material destinado al uso en pavimentos

Valid for the products featured on the certificate available on the website:  
<http://webapp.cstb.fr/upec-ceramique/>

ITB



Certificación polaca de calidad

Certificación rusa para el uso de Laminam 3+ en el sector de la construcción

Certificación rusa de conformidad con las normas higiénicas de la industria alimentaria

Certificación rusa de conformidad antiincendio

EPD PRODUCT



Certificación independiente que avala el impacto medioambiental del ciclo de vida para la fabricación de un producto (Iso14025). Laminam 3+ y Laminam 5 están certificados con un EPD específico de producto por una tercera entidad.

MED 96/98/EC e  
2014/90/EU



0474/2021

Certificación para el uso en el sector naval

# Certificaciones



## Certificaciones del sistema

UNI EN ISO 9001:



Norma internacional para los sistemas de gestión de calidad

C-TPAT



*Customs-Trade Partnership Against Terrorism - USA*



Ceramics of Italy



# Laminam Headquarters

LAMINAM S.P.A.  
VIA GHIAROLA NUOVA, 258  
41042, FIORANO MODENESE  
MODENA / ITALY  
TEL +39 0536 1844200  
INFO@LAMINAM.COM  
WWW.LAMINAM.COM

# Production Plants

LAMINAM S.P.A.  
VIA GHIAROLA NUOVA, 258  
41042, FIORANO MODENESE  
MODENA / ITALY  
TEL +39 0536 1844200

LAMINAM S.P.A.  
VIA PRIMO BRINDANI, 1  
43043, BORGO VAL DI TARO  
PARMA / ITALY  
TEL +39 0525 97864

# Showrooms

LAMINAM S.P.A.  
VIA GHIAROLA NUOVA, 258  
41042, FIORANO MODENESE  
MODENA / ITALY  
TEL +39 0536 1844200

LAMINAM S.P.A.  
VIA VERDI, 5  
20121, MILANO / ITALY  
TEL +39 02 89092496



LAMINAM SERVICE S.r.l  
VIA GHIAROLA NUOVA 258  
41042, FIORANO MODENESE  
MODENA / ITALY  
T.+39 0536 1844200

**LAMINAM** | CANADA  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
info@laminamusa.com  
www.laminamusa.com

**LAMINAM** | ISRAEL  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
office@laminam.co.il  
www.laminam.co.il

**LAMINAM** | CHINA  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
info@laminamcn.com  
www.laminamcn.com

**LAMINAM** | UK  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
info@laminam.com  
www.laminam.com/en

**LAMINAM** | FRANCE  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
info@laminam.com  
www.laminam.com/fr

**LAMINAM** | RUS  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
info@laminamrus.com  
www.laminamrus.com

**LAMINAM** | GERMANY  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
info@germany@laminam.com  
www.laminam.com/de

**LAMINAM** | USA  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
info@laminamusa.com  
www.laminamusa.com

**LAMINAM** | JAPAN  
SUPERIOR NATURAL SURFACES  
info@laminam.jp  
www.laminam.jp

Muestras gratuitas de  
valor modesto en virtud del  
Decreto Presidencial 633/72 y sus  
modificaciones posteriores art.2  
Copyright 2021 Laminam S.p.A.





Somos arquitectos  
de nuestros espacios,  
aspiramos a la  
singularidad.