

**Finsa**

# Soluciones para fachadas

2024



**Finsa**



Soluciones para fachadas



<b>1</b>	<b>Finsa</b>	Somos Finsa	9
		Finsa en números	11
		Sostenibilidad	13
		Savia	15
<b>2</b>	<b>Thermopine Savia</b>	Fachadas con Thermopine Savia	19
		Qué es Thermopine Savia	20
		Tratamiento térmico	21
		Categorías	22
		Etapas del proceso	23
		Propiedades	24
		Huella de carbono autodeclarada	26
		Cumplimiento CTE DB SI	28
		Clase de uso	30
		Gama de revestimientos	33
		Perfiles fachada estándar	34
		Accesorios instalación	38
		Secciones y acabados	39
		Criterios de calidad	42
		Instalación	47
		Especificaciones tirafondos	48
		Detalles constructivos	50
		Envejecimiento natural	58
		Limpieza y mantenimiento	60
		Características técnicas	61
Prescripción Thermopine UTV	62		
<b>3</b>	<b>Sistema Gradpanel Thermopine</b>	Gradpanel de Thermopine Savia	69
		Guía pictogramas	70
		Eficiencia y sostenibilidad	72
		Calidades y características	73
		Serie CL W	77
		CL W 35	78
		CL W 50 / CL W 80	80
		Serie P W 140	83
		Serie BS W	87
		Aplicaciones	93
		Resumen aplicaciones	94
		Paramento	96
		Marco fijo	98
		Corredero	100
		Corredero motorizado	102
		Practicable batiente	104
		Practicable pivotante	106
		Proyectable	108
		Corrugable batiente	110
		Corrugable pivotante	112
		Corrugable corredero	114
		Levadizo	116
Levadizo motorizado	118		
Resumen perfileras	120		
<b>4</b>	<b>Sistema Vp Módulo Thermopine</b>	Vp Módulo Thermopine	124
		¿Que es Vp Módulo?	126
		Detalles Técnicos	128
		Accesorios	130
		Instalación	131
		Sistema Thermopine Savia	132

1

Finsa

# Somos Finsa

Finsa es una empresa fabricante de soluciones en madera técnica que, con casi 90 años de historia, ha evolucionado hasta posicionarse como una de las marcas de referencia en el sector. A través de los años la compañía ha avanzado, incorporando materiales y adaptándose a los nuevos tiempos, pero sin perder su esencia, con la sostenibilidad y diseño como valores principales.

Fundada en 1931 como un pequeño aserradero, ha sido pionera en la fabricación de tableros aglomerados y MDF en la Península Ibérica, manteniendo un crecimiento sostenido desde entonces hasta nuestros días. En los últimos años, las inversiones se han centrado en ampliar la presencia internacional e incrementar nuestra capacidad de producción en productos de alto valor añadido dentro de la cadena de transformación de la madera técnica.

En este catálogo podrás consultar toda la información sobre nuestros productos y sistemas para fachadas, incluyendo la información técnica más detallada y todas las opciones de aplicación.



# Finsa en números

Según últimos datos  
año 2023

+80

Países

17

Delegaciones  
comerciales

+3300

Trabajadores

9

Almacenes  
logísticos

78

Millones €  
en  
inversiones

1220

Millones €  
en ventas

10

Plantas  
productivas

Desde su nacimiento como un pequeño aserradero en 1931, Finsa ha ido creciendo poco a poco hasta convertirse en una empresa global. Hoy en día, contamos con 18 delegaciones propias y, a través del departamento de exportaciones, llegamos a más de 80 países de todo el mundo.

Nuestro compromiso con los clientes no termina en la fabricación de productos de calidad. Gestionamos su entrega en tiempo y perfectas condiciones gracias a una gran red logística, por vía terrestre o marítima. Además, realizamos continuas inversiones para adaptarnos a las nuevas necesidades del mercado.

# Sostenibilidad

---

## La madera: Un material renovable, reciclable y sostenible

Uno de los grandes retos de la sociedad hoy en día es la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, ya que tanto en la industria como en nuestros hábitos de consumo diarios generamos este gas de efecto invernadero.

Afortunadamente, los árboles contribuyen a la reducción de CO<sub>2</sub> de la atmósfera, ya que lo absorben, utilizan y almacenan formando la madera. Además, los bosques gestionados de forma sostenible actúan como sumideros de CO<sub>2</sub> y el consumo de productos de madera contribuye positivamente a su crecimiento, conservación y mantenimiento.

El consumo de madera local o km 0 procedente de bosques de proximidad contribuye todavía más a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera minimizando las generadas en su transporte.

Cada m<sup>3</sup> de madera utilizado como sustituto de otro material puede ahorrar la emisión a la atmósfera de un total de 2 toneladas de CO<sub>2</sub> debido a que su producción y procesado presenta una alta eficiencia energética pudiendo sustituir a otros materiales que requieren de grandes cantidades de energía para ser producidos.

---

## Renovación de los bosques

Además, es nuestra responsabilidad garantizar un desarrollo basado en la renovación de los recursos y la protección del entorno. Por ello, fomentamos activamente la utilización de madera procedente de bosques PEFC (PEFC/14-35-00006), la certificación que garantiza la gestión forestal sostenible.

La Cadena de Custodia certifica el recorrido de las materias primas desde el bosque hasta el consumidor/ cliente, incluyendo todas las etapas del proceso, es decir, garantiza al cliente que los productos que adquiere están fabricados con materiales provenientes de bosques gestionados de forma sostenible. Esta garantía se materializa a través del certificado PEFC (PEFC/14-35-00006) que afecta a la fabricación y comercialización de los productos derivados de la madera.

---

## Reutilización infinita de la madera

Una de las grandes ventajas de la madera es su reciclabilidad ya que al final de su vida útil en servicio se puede aprovechar para la fabricación de otros productos como tableros aglomerados o de fibra, o para la generación de biocombustibles.



# Certificaciones



## Créditos para certificaciones medioambientales

Los materiales de Finsa se fabrican a partir de la madera, un material renovable, reciclable y sostenible. El uso de nuestros productos en los proyectos de construcción contribuye a conseguir créditos para obtener los sellos de certificación LEED, BREEAM o VERDE; que acreditan el comportamiento ambiental de productos y sistemas y, por tanto, su contribución a la calidad ambiental de los edificios.



BREEAM®



## Certificaciones: Madera de bosques sostenibles

La Cadena de Custodia certifica el recorrido de las materias primas desde el bosque hasta el consumidor/cliente, incluyendo todas las etapas del proceso, es decir, garantiza al cliente que los productos que adquiere están fabricados con materiales provenientes de bosques gestionados de forma sostenible.



Esta garantía se materializa a través de los certificados PEFC y FSC®, que afectan a la fabricación y comercialización de los productos derivados de la madera.



## Declaración ambiental de producto (EPD®): Huella ecológica y transparencia

La EPD® es una herramienta para transmitir una información clara y transparente sobre el impacto de un determinado producto en el medio ambiente durante todas las etapas de su ciclo de vida.

En el caso de nuestros productos confirma que la madera es un material que mantiene la captación de gases de efecto invernadero a lo largo de todo nuestro proceso productivo.

1m³ de Thermopine = -658kg CO<sub>2</sub>

Calcula el valor de la huella de carbono de tu producto en base a la EPD® verificada de nuestros productos.



## Certificación sobre sostenibilidad de producto

La certificación Cradle to Cradle® permite comprobar que los productos, desde su diseño hasta su reciclaje, crean un impacto positivo no solo en el medio ambiente (materiales saludables y reciclables, gestión del agua, uso de energías renovables, etc.) sino también en las personas y la economía (responsabilidad social).



Savia se dedica a la transformación y comercialización de madera maciza, forma parte de Finsa y está especializada en el desarrollo de soluciones y nuevos productos en estrecha colaboración con sus clientes.

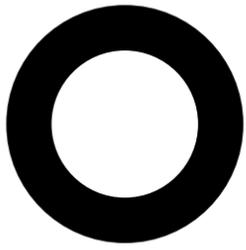
Experiencia, capacidad productiva y logística, equipo humano y una mentalidad innovadora enfocada en el desarrollo de nuevas soluciones en madera: son valores que heredamos de nuestro grupo industrial. Con todo este bagaje surge Savia: una empresa que busca abrir nuevos caminos para la madera maciza, con propuestas e innovadores desarrollos adaptados a las necesidades actuales.

Además de productos estándar en madera maciza, Savia está especializada en nuevas soluciones en colaboración con otras industrias, firmas, arquitectos o diseñadores. El equipo de Savia trabaja constantemente en proyectos nuevos e innovadores, con el objetivo de resolver retos y desarrollar aplicaciones novedosas que den respuesta a las necesidades actuales y futuras del mercado y de los espacios que habitamos.

Savia tiene la capacidad de abordar cualquier desarrollo con el apoyo de una estructura técnica y productiva fuertemente consolidada, respaldada a nivel industrial y logístico por Finsa.



2



**THERMO  
PINE**

Savia

# Fachadas con Thermopine Savia

Finsa, en su vocación de ofrecer soluciones en madera para la arquitectura y el interiorismo, ha desarrollado durante los últimos años una solución de revestimiento de fachadas en madera durable, sin tóxicos, de bajo impacto ambiental y sostenible: el pino termotratado Thermopine Savia.

La estabilidad dimensional que caracteriza a este material lo hace idóneo para la aplicación de fachadas, permitiendo al proyectista aportar a la fachada del edificio la calidez de la madera, de altas prestaciones, ofreciendo una piel natural y 100% reciclable.

Fachada Thermopine Savia perfil canal UTV.



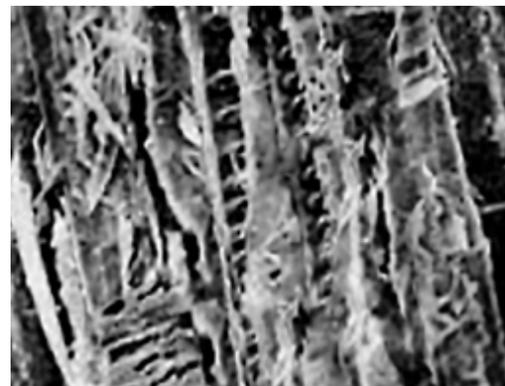
# Qué es Thermopine Savia

Con más de tres siglos de antigüedad, el Shou Sugi Ban es una técnica japonesa tradicional que consiste en aplicar un tratamiento térmico a la madera con el objetivo de mejorar sus prestaciones en ambientes de exterior. Mediante este proceso se carbonizan las capas exteriores de las tablas de madera generando una barrera y protegiéndolas de la degradación ocasionada por hongos e insectos xilófagos.

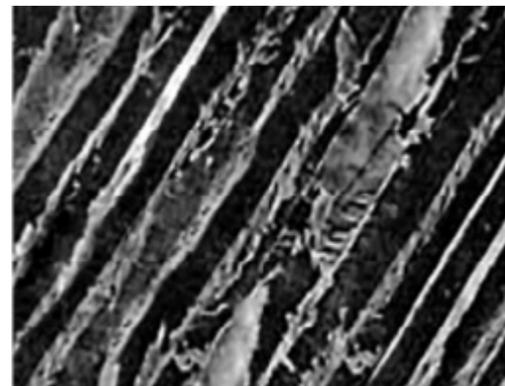
Siguiendo la misma filosofía, a principios del siglo XX se realizaron los primeros estudios científicos de tratamiento térmico de la madera (Tiemann, 1920), e investigando sobre el secado a altas temperaturas, observó un descenso de la humedad de equilibrio y de la hinchazón de la madera. Otro estudio de investigación llevado a cabo en Alemania por Stamm y Hansen (1937) pretendía observar el comportamiento de la madera tratada térmicamente en atmósferas formadas por diferentes gases. Este proceso de tratamiento térmico se ha ido perfeccionando a lo largo de los años para dar lugar a lo que conocemos hoy en

día como Thermopine Savia Savia, madera modificada térmicamente 100% natural que adquiere excelentes propiedades para ser usada en exterior, con un tratamiento en el que solamente usamos agua y calor.

Durante este proceso, se produce una modificación en la estructura de la madera resultando en la descomposición de las cadenas de hemicelulosa y la reorganización de la pared celular, ocasionando un aumento de la durabilidad y una reducción de la higroscopicidad de la madera, repercutiendo en una mejora importante de la estabilidad dimensional.



1



2

- 1 Pino sin tratar.
- 2 Pino tratado térmicamente.

# Tratamiento térmico

El proceso de fabricación del Thermopine Savia es un procedimiento altamente respetuoso con el medio ambiente debido a la ausencia de productos tóxicos o contaminantes. Para conseguir la modificación térmica de la madera solamente usamos temperatura entre 190°C y 210°C en función del tipo de termotratamiento y vapor de agua, todo ello en una atmósfera de vacío con ausencia de oxígeno.

Debido a la degradación de algunas moléculas constituyentes de la madera por el efecto de la temperatura, tales como terpenos o fenoles, se producen una serie de extractos completamente naturales que se gestionan de manera eficiente.

Fundamentalmente, fabricamos dos categorías de madera termotratada: Thermopine-S y Thermopine-D, cuya diferencia radica en la temperatura máxima alcanzada durante el proceso de termotratamiento y, por tanto, en sus propiedades resultantes.

Cámara de termotratamiento.



# Categorías

## Thermopine-S (Stability)

Interior

La temperatura máxima alcanzada durante la modificación térmica del Thermopine-S es de 190°C. Con esto, logramos un bonito marrón claro y una mejora considerable de la estabilidad dimensional debido al descenso de la humedad de equilibrio de la madera. Se suele aplicar en interior.

## Thermopine-D (Durability)

Exterior

La temperatura máxima alcanzada durante la modificación térmica del Thermopine-D es de 210°C. Con este nivel de temperatura logramos un elegante marrón oscuro.

Las cualidades de estabilidad dimensional y durabilidad de la madera mejoran de forma importante debido al descenso de la humedad de equilibrio y a la reducción de las hemicelulosas, provocando una pérdida de nutrientes que dificulta el crecimiento de hongos y el ataque de insectos xilófagos. Diseñado para aplicaciones de exterior.

- 1 Pino sin tratar.
- 2 Thermopine-S.
- 3 Thermopine-D.



# Etapas del proceso de termotratado

Etapa 1

## Calentamiento y secado

En esta etapa se produce un calentamiento progresivo de la madera utilizando calor y vapor hasta alcanzar entre 150°C y 180°C. De forma simultánea, también se produce un secado a alta temperatura provocando una disminución del contenido de humedad de la madera importante próximo al 0%.

Etapa 2

## Tratamiento térmico

Una vez que la madera está preparada con el contenido de humedad adecuado, se aumenta de nuevo la temperatura de la cámara entre 190°C y 210°C dependiendo del tipo de tratamiento térmico realizado. Durante este proceso se utiliza vapor y vacío para evitar la ignición de la madera. La duración de esta etapa es de aproximadamente 4 horas.

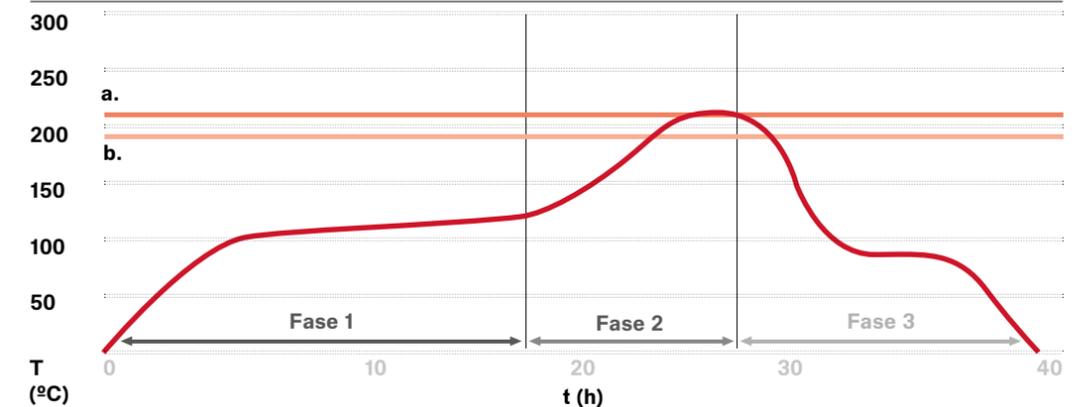
Etapa 3

## Enfriado y acondicionado

Después del tratamiento térmico, es necesario reducir la temperatura de la madera y acondicionarla a las condiciones finales de uso. Tras este proceso, el contenido de humedad del Thermopine se sitúa entre el 4,5% y el 7%.

Diagrama del proceso de producción.

- a. Thermopine-D.
- b. Thermopine-S.

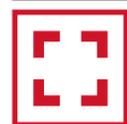


# Propiedades



## Humedad de equilibrio

Las modificaciones físicas y químicas llevadas a cabo durante la fabricación del Thermopine Savia provocan una disminución de la humedad de equilibrio de la madera del 50%. Esta característica redundante en una mejora tanto de la estabilidad dimensional como de la durabilidad del Thermopine Savia.



## Estabilidad dimensional

Un menor intercambio de humedad originado por una humedad de equilibrio más baja y unos coeficientes de contracción tanto radial como tangencial reducidos, hacen del Thermopine Savia una madera con una estabilidad dimensional que mejora hasta en un 75% a la madera sin tratar. Esto provoca un mejor comportamiento en el exterior, minimizando los movimientos de las piezas durante su vida en servicio.



## Durabilidad

El tratamiento térmico provoca una modificación en la estructura de la madera originando moléculas nuevas como el furfural, el cual interacciona con la lignina propia de la madera, provocando que las enzimas de los hongos no la reconozcan y por lo tanto no la degraden. Además, debido a la destrucción de las cadenas de hemicelulosa, los hongos tienen menos nutrientes para su desarrollo haciendo del Thermopine Savia un producto apto para exterior.



## Uniformidad de color

El tratamiento de modificación térmica del Thermopine Savia le confiere un alto grado de uniformidad en el color de la madera. Esta adquiere una tonalidad tostada en toda la sección del producto, permitiendo cortes y cepillados sin que el color se vea alterado. Para mantener el aspecto original del Thermopine Savia, es necesario aplicar un producto protector pigmentado contra la radiación ultravioleta. De lo contrario, ninguna propiedad se verá alterada, pero su color evolucionará a un bonito gris metalizado.



## Sin resina

Debido a las altas temperaturas alcanzadas durante la fabricación del Thermopine Savia, la resina presente en la madera se volatiliza. Esto permite que durante la vida en servicio no exude resinas, mejorando la calidad estética, visual y funcional del Thermopine Savia.



## Sin químicos

Para la fabricación del Thermopine Savia sólo se emplea vapor de agua y calor, prescindiendo totalmente de aditivos y productos químicos, confeccionando un producto totalmente natural y respetuoso con el medioambiente, pero manteniendo un nivel de prestaciones óptimo.



## Aislamiento térmico

Debido a la eliminación de algunos de los componentes que constituyen la madera durante el proceso de modificación térmica, especialmente la hemicelulosa, el Thermopine Savia presenta una conductividad térmica reducida que repercute en una mejora considerable del aislamiento térmico de hasta un 25%.



## Densidad

El Thermopine Savia presenta hasta un 15% menos de densidad que la madera antes del proceso de termotratamiento. Esta reducción se debe fundamentalmente a la variación en la composición de la estructura de la madera por el efecto de la temperatura y a la reducción del contenido de humedad.



## Propiedades mecánicas

El tratamiento térmico provoca una modificación de las propiedades mecánicas de la madera, especialmente de la resistencia y la rigidez. En este sentido, el Thermopine reduce su resistencia y aumenta ligeramente su rigidez provocando un menor grado de deformación con relación a la madera natural.

# Declaración ambiental de producto

Thermopine es un material que difiere de manera importante respecto a la madera sin tratamiento, pero sigue conservando sus beneficios de sostenibilidad ya que es ecológico, natural, no contiene ningún tipo de producto químico, no es tóxico y cuando finalice su ciclo de vida es 100% reciclable.

## EPD: la garantía contra el greenwashing

La DAP (en español) es una ecoetiqueta de tipo III certificada por un agente externo que elabora una ficha que nos indica el impacto de un producto en todo su ciclo de vida. Nos permite comparar el impacto implícito en la fabricación de cada material que sopesemos utilizar en nuestros proyectos. Se trata de una declaración voluntaria con la que sabremos los efectos positivos o negativos que pudiese tener esa solución a niveles medioambientales.

El documento resultante se ampara en normativas y estándares internacionales que ofrecen transparencia sobre el impacto tanto a utilizadores como a clientes finales. Se verifica a través de auditores externos que siguen un criterio específico según la categoría de material que se esté analizando. En definitiva, condensa y clarifica el desempeño de esa solución desde su fabricación hasta su desecho.

## ¿Qué información incluyen? Podrás comprobar:

- Consumo de recursos naturales.
- Emisiones de gases de efecto invernadero.
- Contaminación del aire, agua y suelo.

Esta información se presenta de manera cuantitativa y a menudo se presenta en forma de tablas y gráficos para facilitar la comprensión y comparación entre diferentes productos.

Accede al certificado EPD de Thermopine



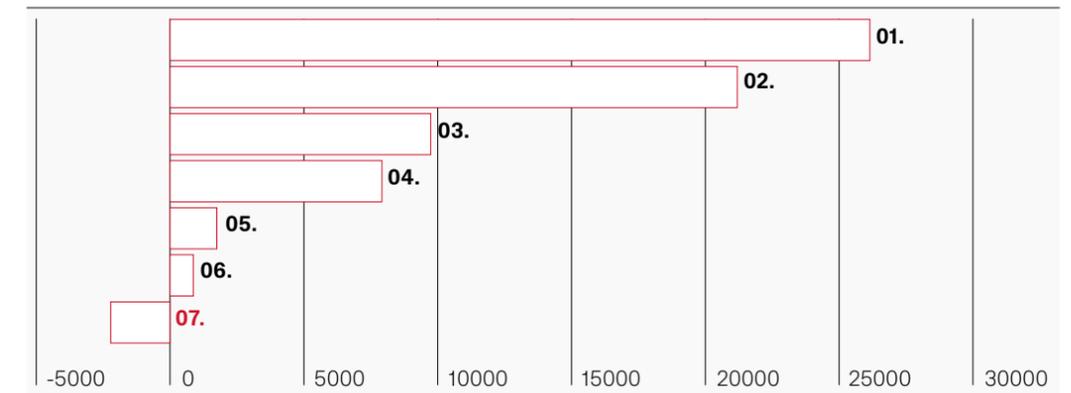
## ¿Qué beneficios reporta una EPD?

Además de reforzar la obtención de certificaciones medioambientales como LEED, permite que profesionales de arquitectura e interiorismo obtengan un documento estandarizado que proporciona información sobre el impacto ambiental de un producto a lo largo de su ciclo de vida. Y no solo es válido para profesionales, también

posibilita que el público sea consciente del impacto de un producto a lo largo de toda su vida útil, descubriendo la importancia de la circularidad.

01. Aluminio	27000
02. Acero	16900
03. PVC	4500
04. Acero reciclado	3800
05. Prefab. hormigón	350
06. Ladrillo	150
07. Thermopine Savia	-658

(Uds. en Kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup>)



## Ventajas de la madera

Como material de construcción, la madera ofrece muchos beneficios ambientales en comparación con otros materiales de construcción, ya que es el único material que al final de su ciclo de vida consigue una

huella de carbono negativa: compensa las emisiones de CO<sub>2</sub> emitidas en su producción con la cantidad de CO<sub>2</sub> que absorbe de la atmósfera cuando es árbol y que necesita para su crecimiento.

## Certificación Cradle to Cradle

El producto Thermopine de Savia ha sido certificado Cradle to Cradle Oro.

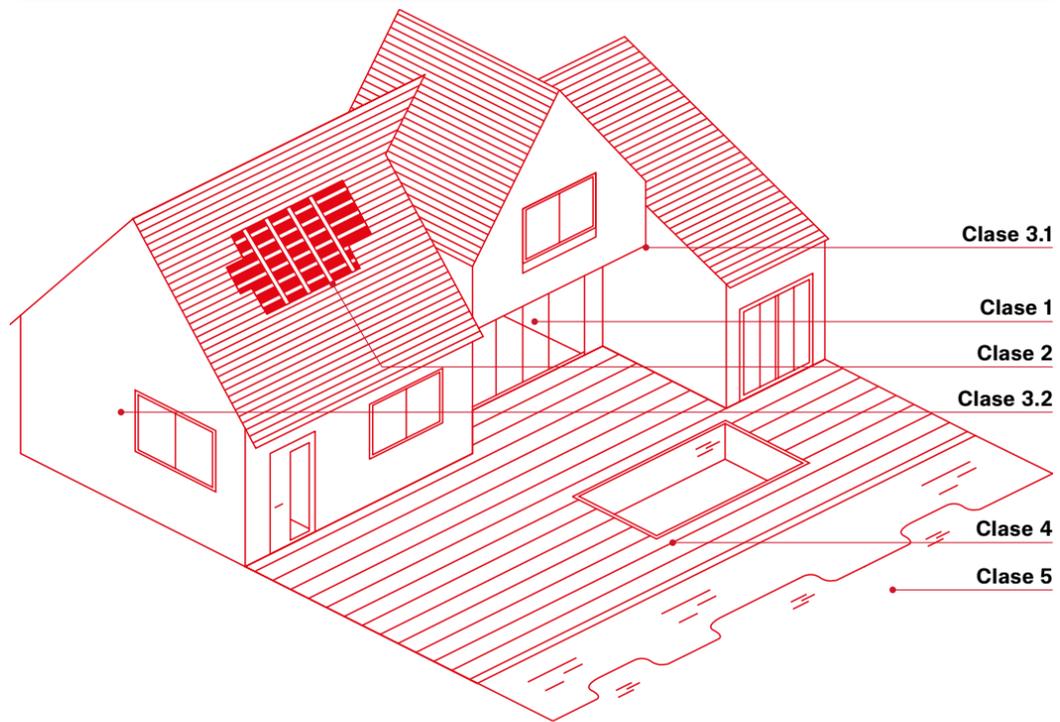


# Clases de uso

La madera y los productos derivados de la madera deben ser instalados conforme a la clase de uso. La norma UNE-EN: 335:2013 clasifica cinco clases de uso, dependiendo de la localización de la madera y del posible

riesgo de ataque de agentes xilófagos, siendo función del grado de humedad que llegue a alcanzar durante su vida de servicio. Thermopine Savia dispone de una Clase de Uso 3.2.

Gráfico con las diferentes clases de uso clasificadas por números.



**Clase 1.**  
Madera aplicada en interior, a cubierto y sin ningún tipo de humidificación.

**Clase 2.**  
Madera aplicada en interior, a cubierto, pero se puede dar ocasionalmente una humedad elevada.

**Clase 3.**  
Madera a la intemperie y sin contacto con el suelo.  
**3.1.** Elemento en el exterior, por encima del suelo pero protegido.  
**3.2.** Elemento en el exterior, por encima del suelo pero no protegido.

**Clase 4.**  
Madera en contacto con el suelo o con agua dulce.

**Clase 5.**  
Madera en contacto directo con agua salada.

**Escuela Waldorf**  
Madrid  
Medgon

**Thermopine Savia**  
**Superpan Tech P5**  
Fachada y estructura

Fotografías de  
Héctor Santos-Díez



# Gama de revestimientos

Presentamos la nueva gama de revestimientos Thermopine, elaborados con madera de pino termotratado de altas prestaciones. Este proceso de termotratado mejora significativamente las propiedades de la madera, haciéndola más resistente y duradera.

Nuestra gama de perfiles está diseñada para ofrecer al proyectista una amplia flexibilidad en la creación de envolventes arquitectónicas. Proponemos estilos que abarcan desde los clásicos hasta los más innovadores, permitiendo diseños versátiles que posibilitan el movimiento visual en la fachada al jugar con varios perfiles de gruesos diferentes.

Además, hemos desarrollado más opciones de lamas con fijación oculta, proporcionando soluciones estéticas limpias, sofisticadas y con una instalación rápida y sencilla que realzan cualquier diseño.

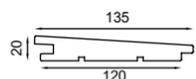
# Perfiles fachada estándar

## Fachada pino perfil UTV



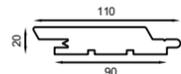
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400X153X20
<b>Perfiles Pack 4 unidades</b>	1,35 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

## Fachada pino teja UYL



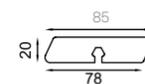
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400X135X20
<b>Perfiles Pack 4 unidades</b>	1,15 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

## Fachada pino TGV



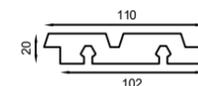
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x110x20
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	1,30 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

## Fachada pino Combi Clip



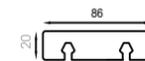
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x85x20
<b>Perfiles Pack 5 unidades</b>	1,02 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

## Fachada pino Duplo Clip



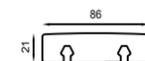
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400X110X20
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	1,47 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

## Fachada pino S4S Clip



<b>Dimensiones (mm)</b>	2400X86X20
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	1,24 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

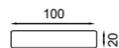
## Fachada fresno S4S Clip



<b>Dimensiones (mm)</b>	2300X86X21
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	1,19 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

# Perfiles fachada estándar

## Lama S4S\*



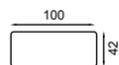
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400X100X20
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	14,40 ml
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

## Listón S4S\*



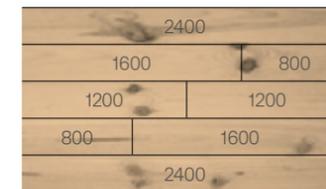
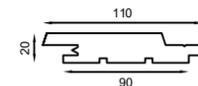
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400X40X40
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	14,40 ml
<b>Disposición</b>	Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

## Listón S4S\*\*



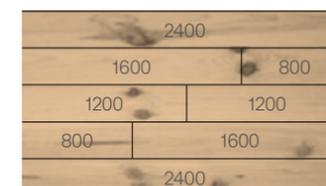
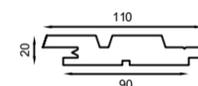
<b>Dimensiones (mm)</b>	3600X100X42
<b>Perfiles Pack 3 unidades</b>	10,80 ml
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largo fijo, calidad premium

## Fachada pino PDL



<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x110x20
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	1,30 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largos varios, calidad premium

## Fachada pino Duplo



<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x110x20
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	1,30 m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Largos varios, calidad premium

## Perfiles para fachada largos mixed

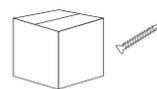
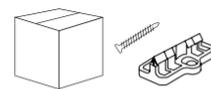
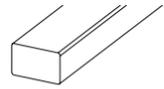
Se suministran en packs en los que hay piezas de largo fijo y otras piezas más cortas (largos mixed) que unidas siempre sumarán 2400 mm.

Composición del pack: 50% largo 2400 mm y 50% largo mixed.

\* Estos perfiles pueden llevar finger joint.

\*\* Este perfil lleva finger joint

# Accesorios de instalación



**Listón aserrado pino silvestre autoclave**  
2400x30x30 mm  
Pack 9 unidades

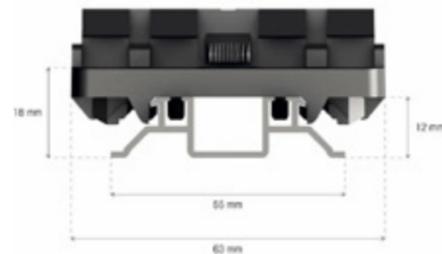
**Esquina papra fachada pino THT**  
2000x50x50 mm  
Pack 9 unidades

**Lasur protector (Protector UV)**  
15 m<sup>2</sup>  
2,5L

**Caja clip + tornillo**  
25 m<sup>2</sup>  
Caja 200 unidades

**Tornillo CLS 4,8x48**  
m<sup>2</sup> variables según el perfil  
Caja 200 unidades

## Flat Rail



Sistema de fijación oculto industrializado diseñado para una instalación más sencilla, rápida y eficiente de envolventes, techos y paredes.

Perfil	Largo (mm)	Intereje
Flat rail intereje 46 mm	1978 mm	46 mm
Flat rail intereje 51 mm	1989 mm	51 mm
Flat rail intereje 85 mm	1955 mm	85 mm

# Soluciones bajo consulta

Nos adaptamos a las necesidades del arquitecto, ayudando a definir las secciones más adecuadas para optimizar la funcionalidad y la estética del proyecto, asegurando el cumplimiento de los estándares técnicos y la visión general del diseño.

Perfiles a medida. Sección máxima de 150x45 mm.

Largos de hasta 4.500 mm con finger joint.

Posibilidad de termotratar otras especies bajo consulta.

Pigmentación de Thermopine Savia.

**Hippiements**  
Ibiza  
i-bau architects

**Gradpanel Thermopine BSW**  
Celosía en fachadas y escaleras

Fotografías de  
Salva Carbó



# Acabados

## Lasurado en fábrica

Para proteger el Thermopine frente a los cambios de color y los efectos naturales del tiempo se debe de aplicar un producto protector pigmentado a poro abierto en base agua, este tipo de productos presentan una alta efectividad frente a los rayos ultravioleta ya que poseen cargas sólidas que bloquean este tipo radiación, pero permiten la regulación de humedad de la madera. El color del producto también juega un papel importante ya que tonos oscuros proporcionan mayor protección a la intemperie que los claros. Los recubrimientos incoloros no son adecuados para usos de exterior

El servicio de lasurado en fábrica ofrece una solución eficiente y de alta calidad para el tratamiento de la madera. La principal ventaja de este servicio, además de la comodidad que proporciona para grandes proyectos, es que garantiza un lasurado completo de cada lama. Esto incluye tanto la cara vista como las partes no visibles, asegurando una protección integral y una mayor durabilidad del material. Al aplicar el lasurado en fábrica, se logra una cobertura uniforme y consistente, optimizando la resistencia de la madera frente a los elementos y extendiendo significativamente su vida útil.

## Pigmentación

El Thermopine Savia presenta un color tostado y se puede tintar gracias a los pigmentos sólidos que aporta el lasur de protección, siendo el color teka el más similar.

Pigmentación de Thermopine Savia.

- 1 Tinte en roble.
- 2 Tinte en nogal.
- 3 Tinte en teka.
- 4 Tinte en wengue.
- 5 Tinte en roble claro.
- 6 Tinte en gris envejecido.
- 7 Tinte en gris.
- 8 Tinte Nature.



1



2



3



4



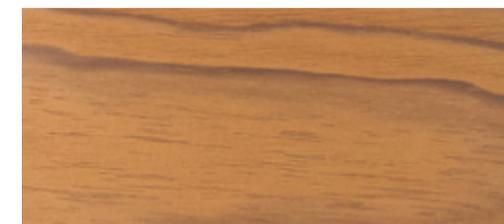
5



6



7

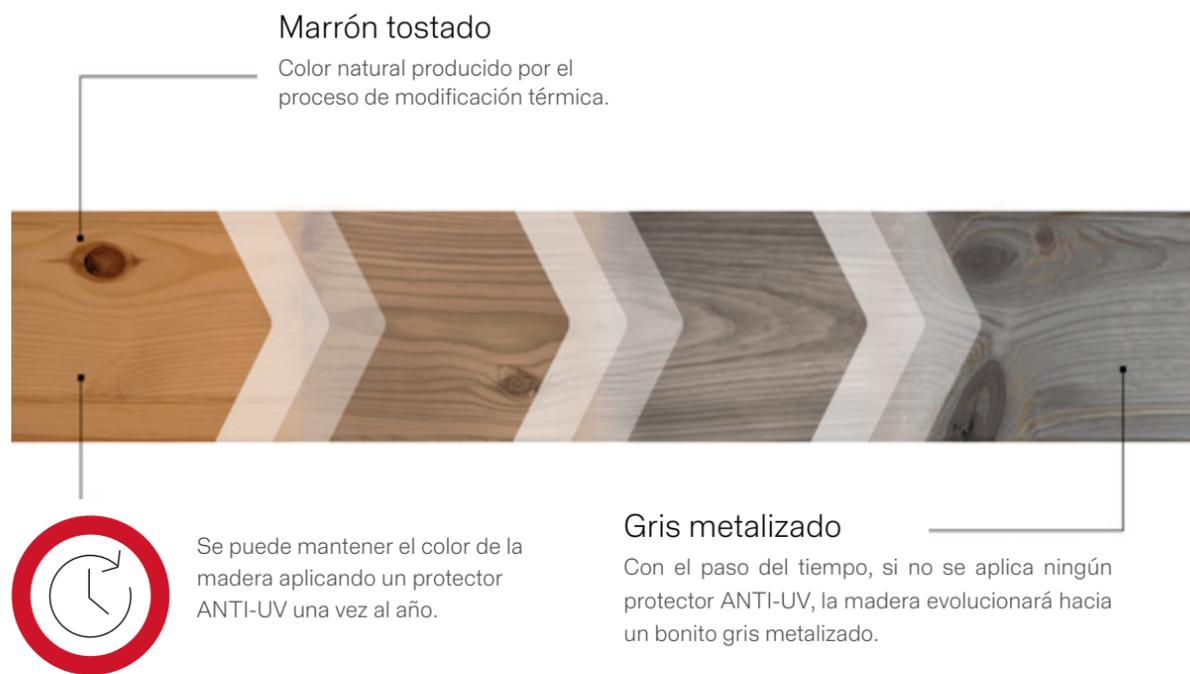


8

# Envejecimiento natural

El Thermopine Savia es un producto 100% natural en el que si no se aplica ningún tipo de producto protector o no se realizan las tareas de mantenimiento de manera adecuada, el color evoluciona de forma progresiva, debido a la radiación ultravioleta producida por el sol, hacia un tono gris metalizado.

Esta evolución del color se conoce como fotodegradación y se produce en todo tipo de maderas (bien sean naturales o modificadas) e incluso en otro tipo de materiales.



El agrisamiento de la superficie del Thermopine se produce por el efecto de la fotodegradación y no debe confundirse con la pudrición del producto.

La fotodegradación provoca la modificación estética del producto, así como un desgaste de su capa superficial (aproximadamente 1 mm). El cliente puede decidir si le gusta como envejece el Thermopine posibilitando revertir el color original con la realización de un mantenimiento frenando a su vez el desgaste.

Si se produce este envejecimiento, el Thermopine no ve alterada ninguna de sus propiedades. El cambio en la coloración del producto puede ser revertido en cualquier momento aplicando un lasur color teka (color similar al adquirido por el Thermopine durante su fabricación).

Para mantener el Thermopine con un aspecto similar al original, se debe proteger con un lasur y realizar las tareas de mantenimiento adecuadas ajustando la periodicidad de dichas tareas en función de la ubicación geográfica, la exposición, la orientación, etc.

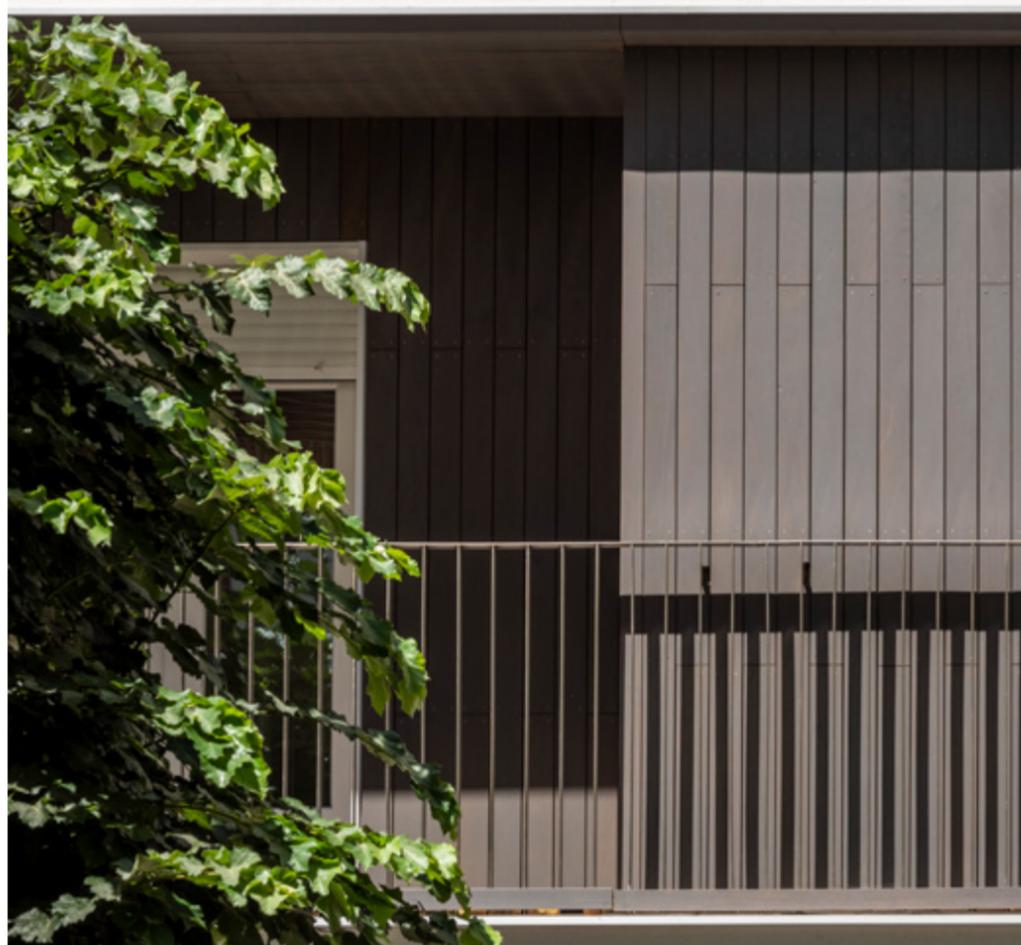
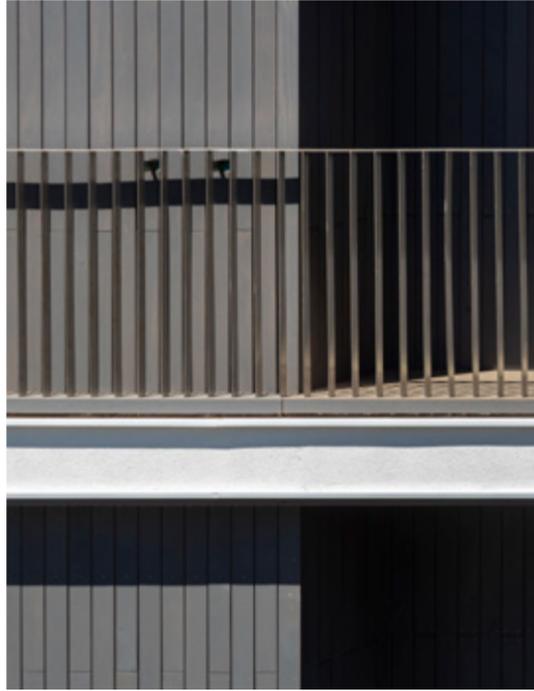
Debido a diferencias temporales de humedad entre el interior y el exterior del Thermopine, pueden aparecer pequeñas fendas en la superficie del producto. Esto es un comportamiento completamente normal en un producto natural como el Thermopine. Esta característica no merma ninguna de sus propiedades fisicoquímicas.



**Edificio en Xeneral Pardiñas**  
Santiago de Compostela  
MRM Arquitectos

**Thermopine Savia**  
Revestimiento de fachada

Fotografías de  
Héctor Santos-Díez



# Criterios de calidad del Thermopine Savia

		Calidad Premium	Calidad Nudosa
Marcas de aserradero		×	×
Corteza		×	×
Gemas		×	×
Fendas		×	×
Médula		×	✓ menor de 20 cm cara vista, sin límite cara no vista
Bolsas de resina		✓ hasta 4 bolsas inferiores a 6x1 cm o 3x2 cm	✓ hasta 4 bolsas inferiores a 6x1 cm o 3x2 cm
Nudos		✓ hasta 4 grupos de nudos de 5 cm de diámetro máx.	✓ sin límite, incluso fendas de nudo

		Calidad Premium	Calidad Nudosa
Agujeros		×	✓ En mecanizados si no afectan a la funcionalidad No pasantes de diámetro menor a 10 mm
Pudrición		×	×
Hongos		×	×
Alabeo		✓ menor de 30 mm	✓ menor de 30 mm
Curvatura de canto		✓ menor de 20 mm	✓ menor de 20 mm
Curvatura de cara		✓ menor de 30 mm	✓ menor de 30 mm

\*Son admisibles defectos leves en cara oculta siempre que no afecten a la funcionalidad.

\*\*Garantizamos la calidad del Thermopine en el 90% del volumen suministrado.

\*\*\*Debido al proceso de tratamiento térmico llevado a cabo para la fabricación del Thermopine, los nudos de la calidad Premium pueden presentar pequeñas fisuras que serán reparadas con masilla.

**Zona de relax en oficinas  
del sector farmacéutico**  
Alcobendas  
Madrid  
3G OFFICE

**Thermopine Savia**  
Revestimiento fachadas



**Casa passivhaus M&C**  
Santiago de Compostela  
María Sánchez Ontín (The Cambium Design)

**Thermopine Savia (Perfil UTV)**  
Revestimiento fachadas



# Instalación

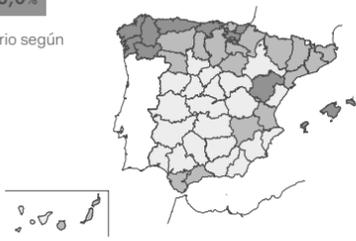
## Humedad de equilibrio

Antes de la instalación, los perfiles de Thermopine se deben acondicionar hasta la humedad de equilibrio higroscópico de la zona. Recomendamos dejar los perfiles en el lugar de instalación durante 24 – 48 horas.

Aunque la humedad de equilibrio del Thermopine puede variar ligeramente entre las diferentes épocas del año, en el siguiente mapa se muestran

unos valores orientativos para una instalación exterior protegida de la lluvia.

6,0% 7,0% 8,0%  
Humedad de equilibrio según zona geográfica:



## Rastrel

El rastrel se fija al muro soporte y permite separar el revestimiento de Thermopine de este. Con ello se consigue generar una cámara ventilada que optimiza el comportamiento y durabilidad del Thermopine en exterior. Esta cámara debe tener al menos 30 mm de espesor y permitir la entrada y salida

de aire por su parte inferior y superior respectivamente.

La fijación del rastrel al muro soporte se debe hacer con un elemento de fijación adaptado a dicho muro. La longitud de estos elementos de fijación debe ser al menos de 80 mm y una separación máxima de 500 mm.

## Perfiles

Los perfiles de Thermopine que dispongan de machihembrado longitudinal se deben montar y ajustar con la mano sin apretar las piezas entre sí. Además, es necesario ir ganando una holgura de aproximadamente 3-4 mm en cada pieza de la instalación en sentido perpendicular a la fibra para favorecer los posibles movimientos de la madera por el efecto de la humedad.

Para cada perfil se muestra una vista en sección horizontal de la fachada.

# Especificaciones de fijación

## Fijación

La fijación de los perfiles de fachada a los rastreles depende del tipo de perfil elegido. Disponemos de perfiles que presentan fijación tipo Clip y otros que se deben fijar a los rastreles mediante tirafondos específicos para madera. Para evitar que la oxidación de los tirafondos provoque manchas en el Thermopine, recomendamos el uso de

tirafondos de acero inoxidable A2 o con un tratamiento anticorrosión apto para una clase de uso 3.

Recomendamos el uso de tirafondos auto perforantes, aun así, puede ser necesaria la realización de pretaladro para evitar la fisuración de los perfiles. El diámetro del pretaladro será igual al diámetro interior del tirafondo.

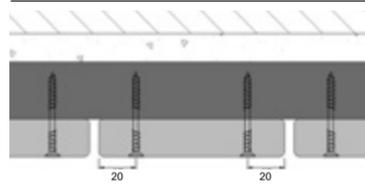


TIRAFONDOS CON ROSCA DE FIJACIÓN



GRAPA TIPO CLIP

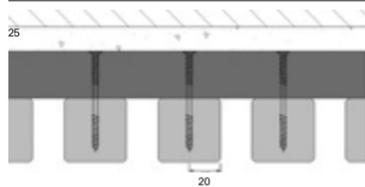
### Lama S4S



Tirafondo 4,5x45 mm

Vertical

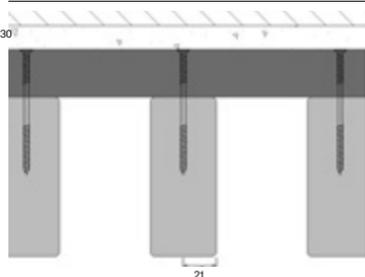
### Listón S4S



Tirafondo 4,5x65 mm

Vertical

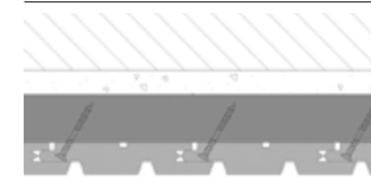
### Listón S4S



Tirafondo 5x80 mm

Vertical

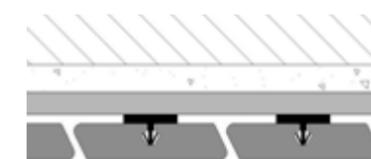
## Duplo



Tirafondo fijación oculta 4,5x45 mm

Horizontal o Vertical

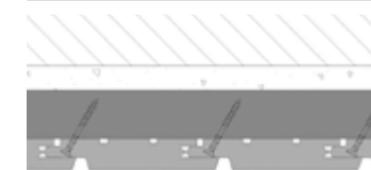
## Combi Clip



Grapa fijación oculta tipo Clip

Horizontal o Vertical

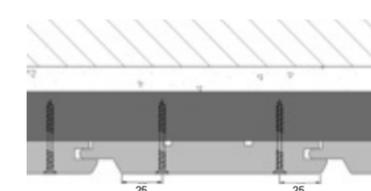
## PDL



Tirafondo fijación oculta 4,5x45 mm

Horizontal o Vertical

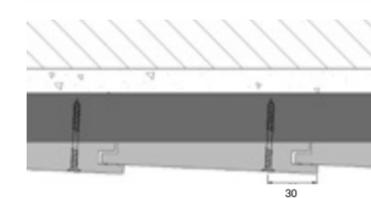
## UTV



Tirafondo 4,5x45 mm

Horizontal o Vertical

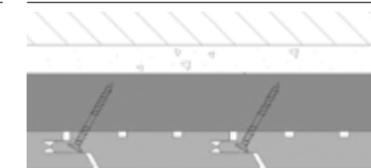
## UYL



Tirafondo 4,5x45 mm

Horizontal o Vertical

## TGV



Tirafondo fijación oculta 4,5x45 mm

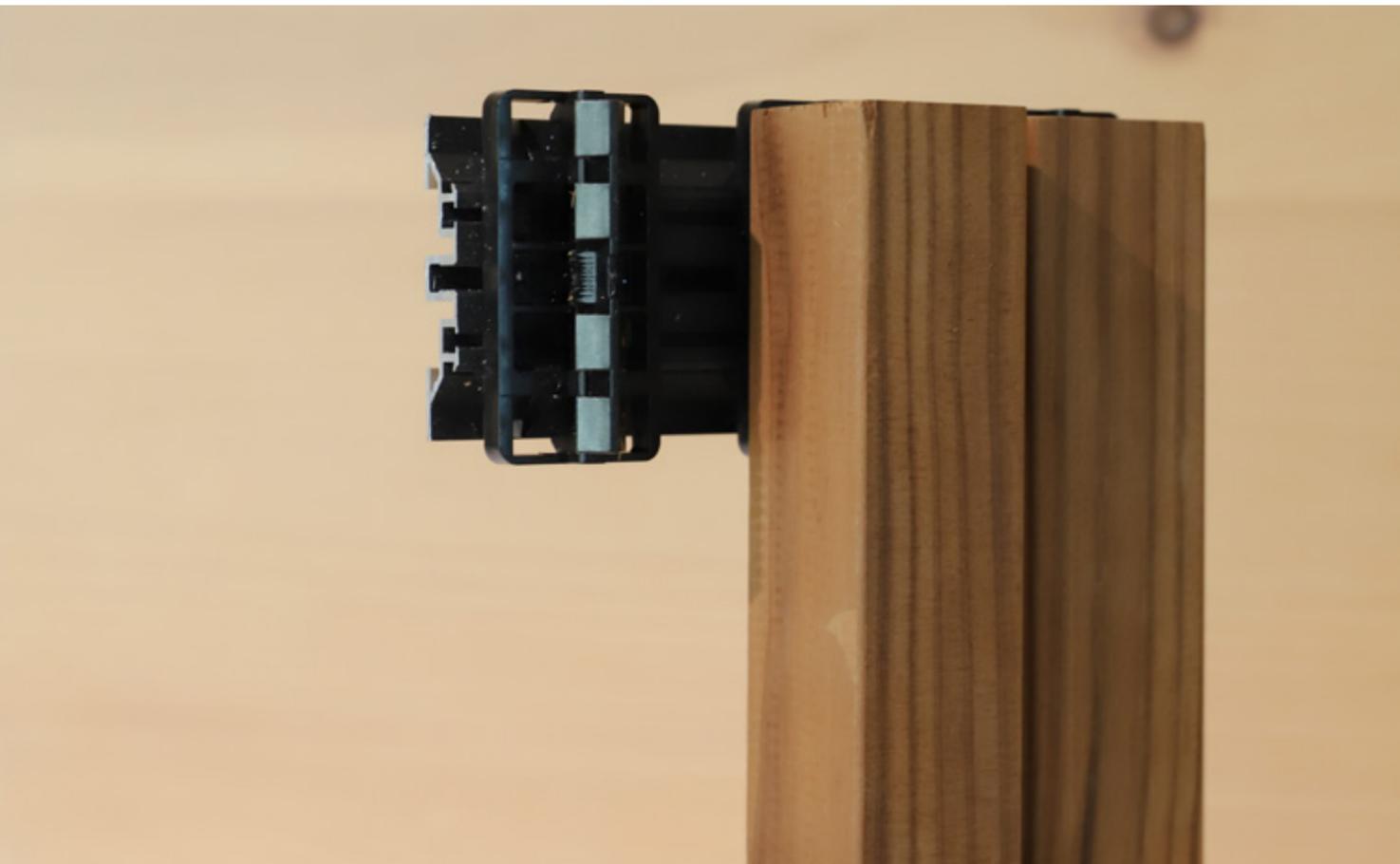
Horizontal o Vertical

# Montaje con flat rail

El sistema Flat Rail es un método de fijación oculto industrializado diseñado para la instalación eficiente de techos y paredes. Este sistema se compone de rastreles de aluminio con clips integrados, lo que simplifica el proceso de instalación al requerir únicamente la colocación de los rastreles y la instalación de los perfiles Clip en un tiempo reducido.

## Flexibilidad y rapidez

Se proporcionan todos los accesorios necesarios para garantizar una aplicación sin complicaciones, permitiendo a los clientes confiar en la fiabilidad del sistema. Además, los perfiles permiten combinaciones personalizadas, y el sistema Flat Rail ofrece diferentes separaciones entre los clips para una mayor flexibilidad en el diseño.

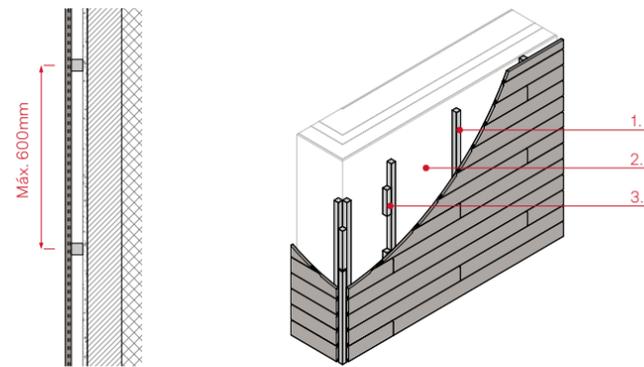


Railes fachada	Código	Descripción	Ejemplo de combinación
	41103057	Flat rail interje 46 mm largo 1978 mm	86x20  Fachada S4S clip
	41103071	Flat rail interje 51 mm largo 1989 mm	110x20  Fachada duplo clip
	41103073	Flat rail interje 85 mm largo 1955 mm	85x20  Fachada combi clip

# Detalles constructivos

## Disposición horizontal

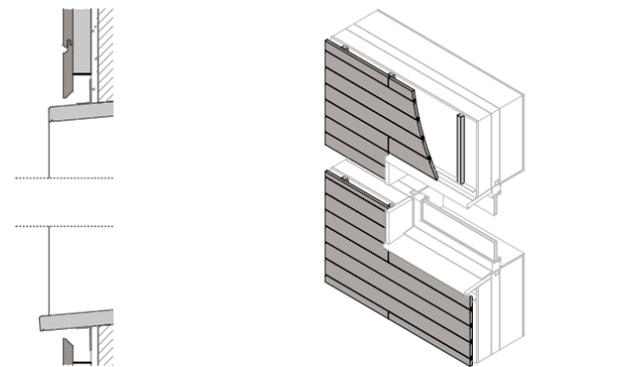
### Fachada



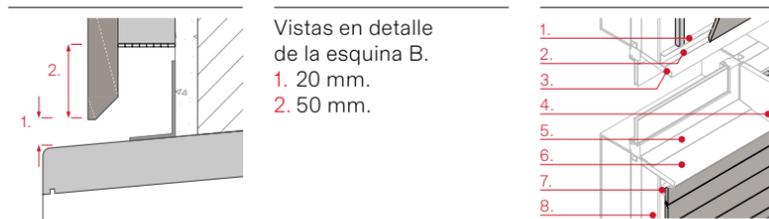
Cada perfil se debe apoyar como mínimo en dos rastreles. En caso necesario, disponer de un taco de rastrel fijado al rastrel principal y 100mm más largo que la anchura del perfil de fachada.

1. Rastrel con tratamiento autoclave de 30x30 mm.
2. Mortero hidrófugo.
3. Taco de rastrel con tratamiento en autoclave de 30x30 mm.

### Ventana

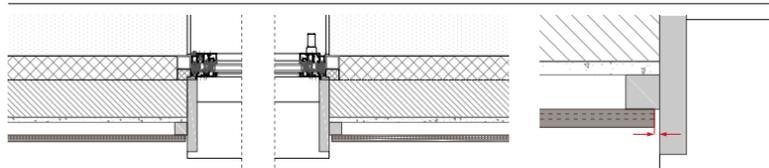


En el encuentro de los perfiles de fachada con las piezas de la ventana es importante respetar las holguras y separaciones indicadas para permitir tanto los movimientos de la madera como el paso del aire por la cámara que se genera en la parte posterior de los perfiles.



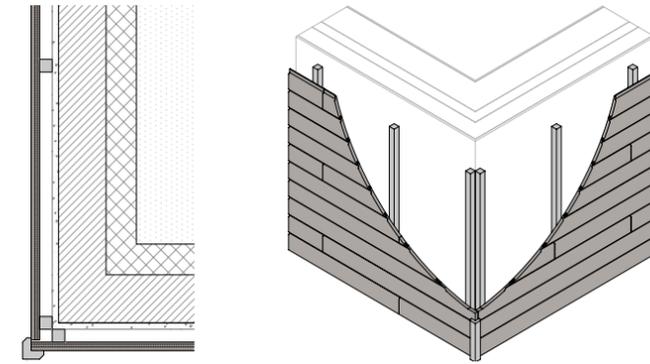
Vistas en detalle de la esquina B.  
1. 20 mm.  
2. 50 mm.

1. Malla antiinsectos.
2. Bisel 15x15 mm.
3. Dintel Thermopine.
4. Jamba Thermopine.
5. Vierteaguas.
6. Alféizar Thermopine.
7. Bisel 15x15 mm.
8. Malla antiinsectos.

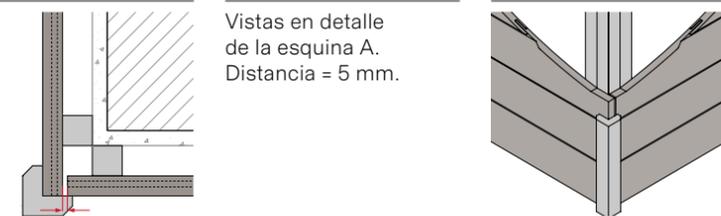


Vista en detalle de la ventana.  
Distancia = 5 mm.

### Esquina A



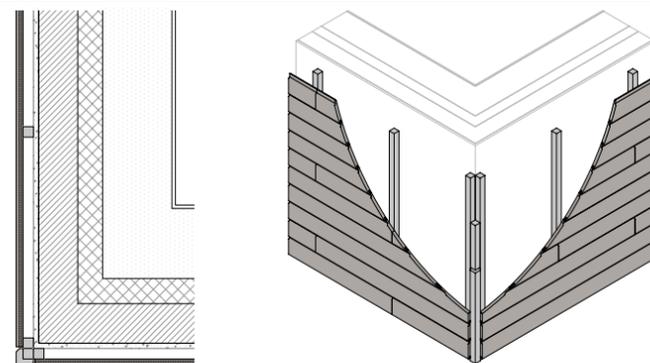
Solución de esquina con perfil esquinero Thermopine Savia superpuesto a los perfiles de fachada y fijado sobre estos.



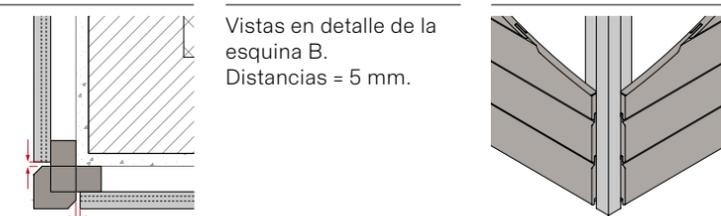
Vistas en detalle de la esquina A.  
Distancia = 5 mm.

Esquinero de Thermopine Savia de 50x50 mm.

### Esquina B



Solución de esquina con perfil esquinero Thermopine Savia enrasado con los perfiles de fachada y fijado sobre un rastrel de apoyo.

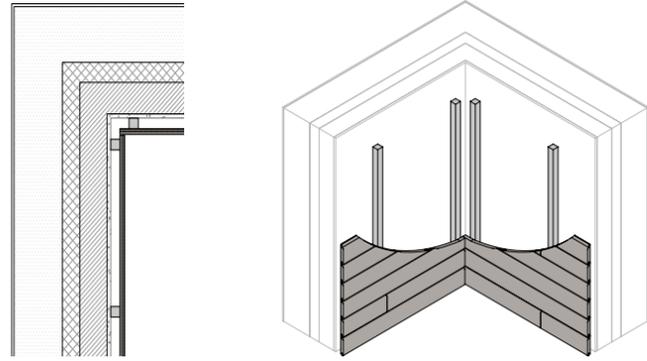


Vistas en detalle de la esquina B.  
Distancias = 5 mm.

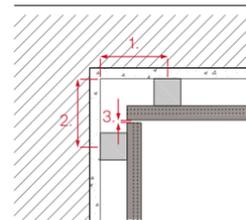
Esquinero de Thermopine Savia de 50x50 mm.

# Detalles constructivos

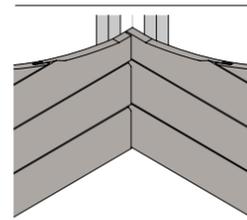
## Rincón



Solución de rincón manteniendo holgura entre los perfiles para permitir el movimiento de la madera.

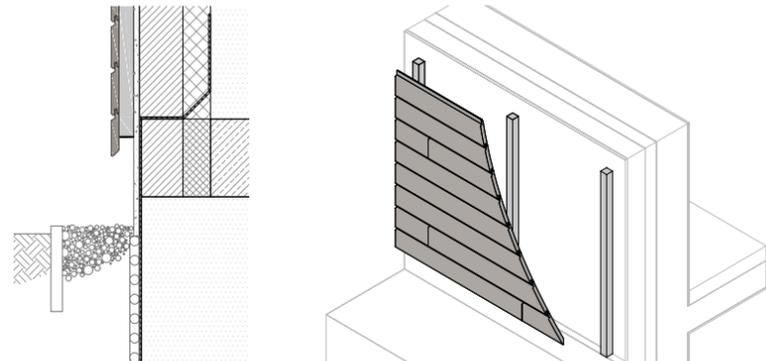


Vistas en detalle del rincón.  
1. 95 mm.  
2. 95 mm.  
3. 5 mm.

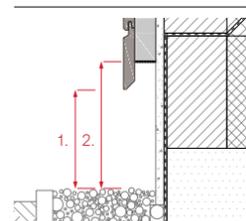


Vista en detalle del rincón.

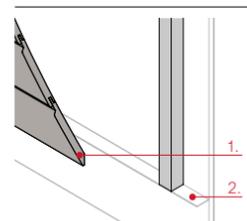
## Arranque



El perfil de fachada debe separarse al menos 200 mm del suelo para evitar aportes de humedad y/o posibles salpicaduras a la madera permitiendo a su vez la entrada de aire por la parte inferior de los perfiles.

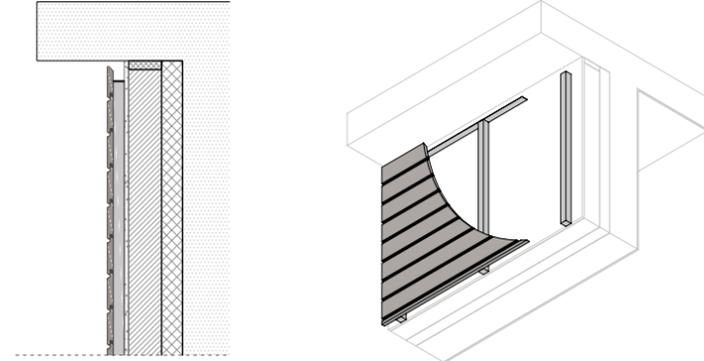


Vista en detalle de arranque.  
1. 200 mm.  
2. 250 mm.

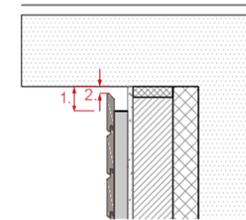


La malla antiinsectos bloquea la entrada de pequeños roedores e insectos impidiendo su cría y anidamiento en la cámara de aire.  
1. Bisel de 15x15 mm.  
2. Malla antiinsectos.

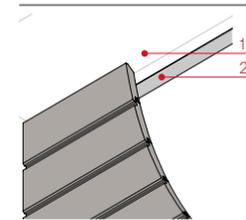
## Cornisa



Se deben dejar los perfiles de fachada separados de la cornisa para permitir la salida del aire y así conseguir la circulación de este por su parte posterior.

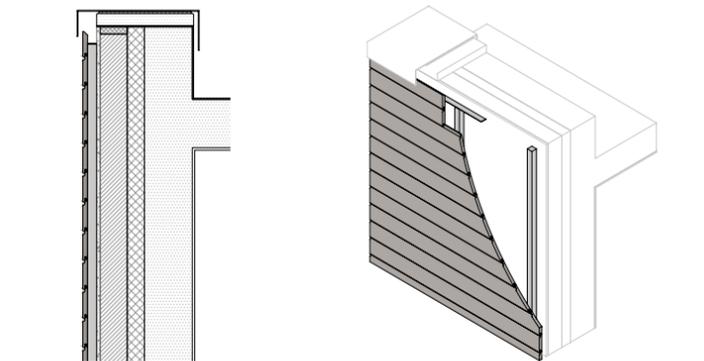


Vistas en detalle del rincón.  
1. 70 mm.  
2. 20 mm.

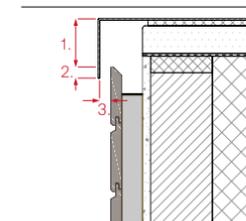


Vistas en detalle del rincón.  
1. Bisel de 15x15 mm.  
2. Malla antiinsectos.

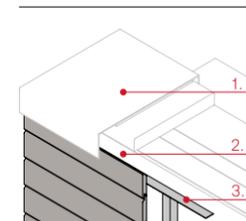
## Peto



La solución del peto de cubierta debe permitir la salida del aire que circula por la parte posterior de los perfiles de fachada impidiendo a su vez la entrada de agua.



Vista en detalle del peto.  
1. Min. 50 mm.  
2. 20 mm.  
3. 20 mm.

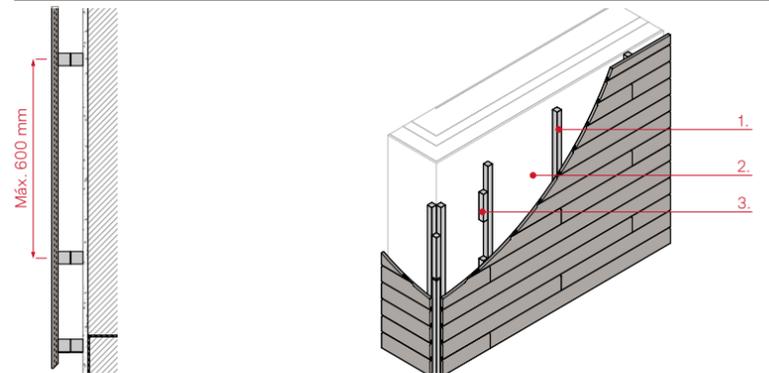


1. Chapa metálica.  
2. Bisel de 15x15 mm.  
3. Malla antiinsectos.

# Detalles constructivos

## Disposición vertical

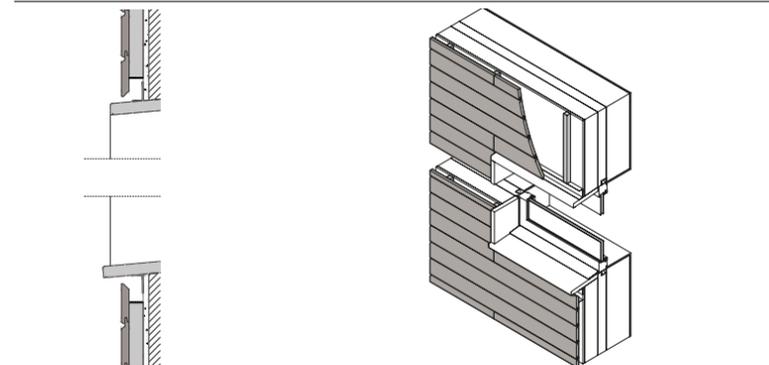
### Fachada



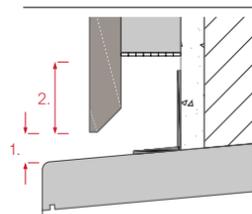
Cuando los perfiles de fachada se deseen montar en posición vertical es importante instalar un doble orden de rastrel, el primero en vertical y el segundo en horizontal. De esta forma se consigue una correcta ventilación por la parte posterior de los perfiles de fachada mejorando su comportamiento y evolución.

1. Rastrel con tratamiento autoclave de 30x30 mm.
2. Mortero hidrófugo.
3. Taco de rastrel con tratamiento en autoclave de 30x30 mm.

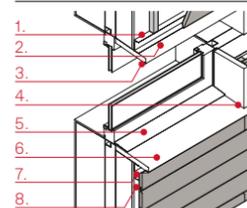
### Ventana



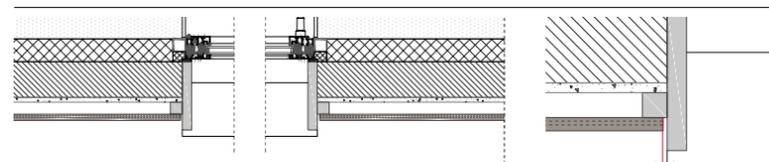
En el encuentro de los perfiles de fachada con las piezas de la ventana es importante respetar las holguras y separaciones indicadas para permitir tanto los movimientos de la madera como el paso del aire por la cámara que se genera en la parte posterior de los perfiles.



Vistas en detalle de la esquina B.  
1. 20 mm.  
2. 50 mm.

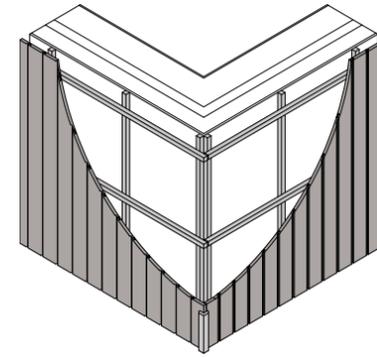


1. Malla antiinsectos.
2. Bisel 15x15 mm.
3. Dintel Thermopine.
4. Jamba Thermopine.
5. Vierteaguas.
6. Alféizar Thermopine.
7. Malla antiinsectos.
8. Bisel 15x15 mm.

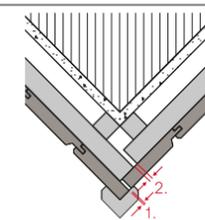


Vista en detalle de la ventana.  
Distancia = 5 mm.

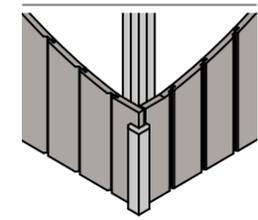
## Esquina A



Solución de esquina con perfil esquinero Thermopine Savia superpuesto a los perfiles de fachada y fijado sobre estos.

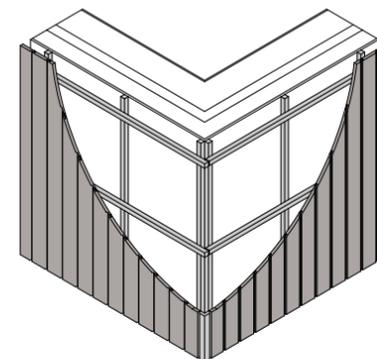


Vistas en detalle de la esquina A.  
1. 5 mm.  
2. 8 mm.

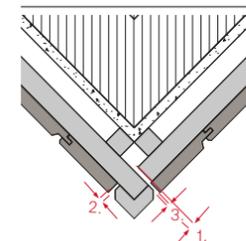


Esquinero de Thermopine Savia de 50x50 mm.

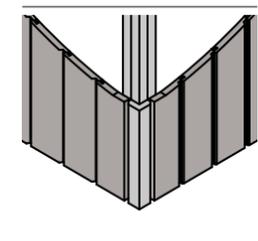
## Esquina B



Solución de esquina con perfil esquinero Thermopine Savia enrasado con los perfiles de fachada fijado sobre los rastreles horizontales.



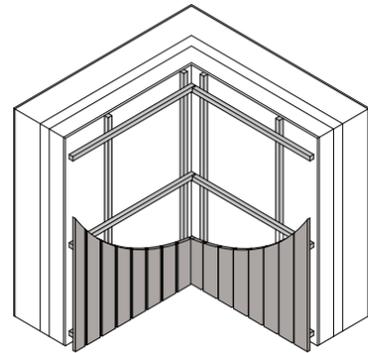
Vistas en detalle de la esquina B.  
1. 8 mm.  
2. 5 mm.  
3. 5 mm.



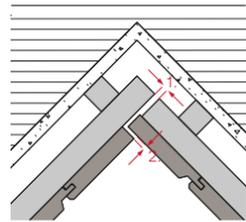
Esquinero de Thermopine Savia de 50x50 mm.

# Detalles constructivos

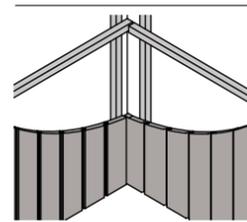
## Rincón



Solución de rincón manteniendo holgura entre los perfiles para permitir el movimiento de la madera.

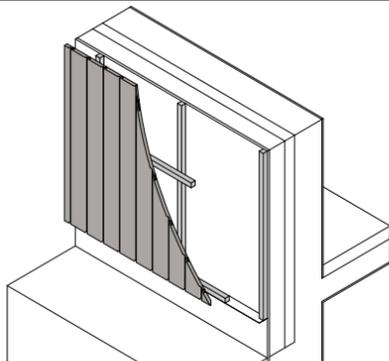


Vistas en detalle del rincón.  
1. 8 mm.  
2. 5 mm.

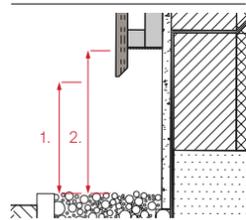


Vistas en detalle del rincón.

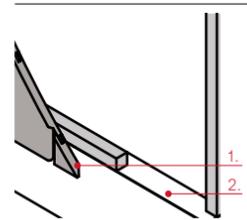
## Arranque



El perfil de fachada se debe separar al menos 200 mm del suelo para evitar aportes de humedad y/o posibles salpicaduras a la madera, permitiendo a su vez la entrada de aire por la parte inferior de los perfiles.

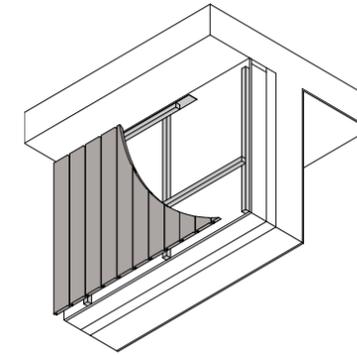


Vista en detalle de arranque.  
1. 200 mm.  
2. 250 mm.

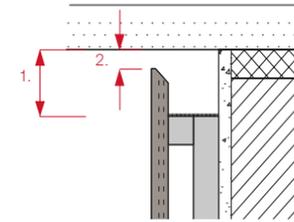


La malla antiinsectos bloquea la entrada de pequeños roedores e insectos impidiendo su cría y anidamiento en la cámara de aire.  
1. Bisel de 15x15 mm.  
2. Malla antiinsectos.

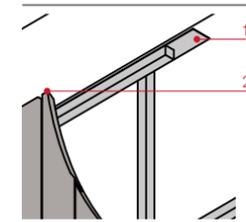
## Cornisa



Se deben dejar los perfiles de fachada separados de la cornisa para permitir la salida del aire y así conseguir la circulación de este por su parte posterior.

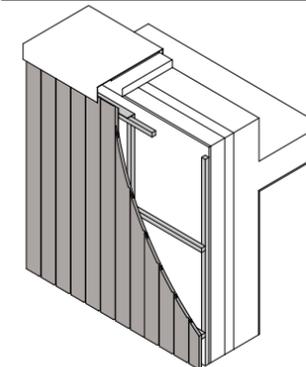


Vistas en detalle del rincón.  
1. 70 mm.  
2. 20 mm.

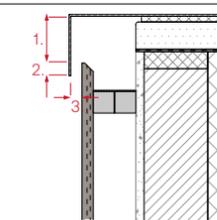


Vistas en detalle del rincón.  
1. Bisel de 15x15 mm.  
2. Malla antiinsectos.

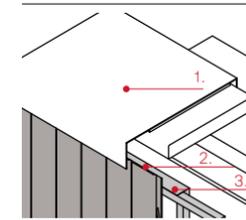
## Peto



La solución del peto de cubierta debe permitir la salida del aire que circula por la parte posterior de los perfiles de fachada, impidiendo a su vez la entrada de agua.



Vista en detalle del peto.  
1. Min. 50 mm.  
2. 20 mm.  
3. 20 mm.



1. Chapa metálica.  
2. Bisel de 15x15 mm.  
3. Malla antiinsectos.

# Limpieza y mantenimiento

En este apartado, se establecen las consideraciones técnicas aplicables a la limpieza y mantenimiento de los productos de protección y acabado del Thermopine Savia

## Protección del Thermopine Savia

El Thermopine Savia es un producto fabricado mediante un proceso de termotratamiento que mejora la estabilidad dimensional y durabilidad exterior de la madera, entre otras propiedades. Para su protección contra la climatología, especialmente contra

la radiación solar, se debe aplicar sistema no filmogeno de saturación que incluye una capa base de saturador con un mínimo de 60 gr/m<sup>2</sup> en húmedo y, posteriormente, una segunda capa del mismo producto con un mínimo de 40 gr/m<sup>2</sup>

## Limpieza

Como en todas las soluciones de madera para exteriores, se aconseja realizar una limpieza de los elementos de madera de la envolvente al finalizar la obra y posteriormente. El objetivo de la limpieza es evitar la acumulación de materiales como salitre, excrementos de aves u otros contaminantes que podrían degradar químicamente el sistema de recubrimiento.

tipo de suciedad. La limpieza se puede realizar con sistemas de lanza utilizando un cepillo rotatorio para evitar un desgaste acelerado del producto de acabado.

Durante las operaciones de mantenimiento, se debe prestar especial atención a los elementos situados a menos de 25 cm del suelo, en contacto directo con otros materiales, y a los posibles desperfectos ocasionados por el paso de personas (actos vandálicos, daños por roces, golpes, etc.).

Para la limpieza, debe usarse una solución jabonosa de pH neutro y frotar suavemente con una esponja hasta eliminar cualquier

## Mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento varían en función de la región geográfica de instalación, la orientación, la exposición, el producto protector utilizado, etc. Recomendamos realizar el mantenimiento del producto según la climatología donde se encuentre instalado el Thermopine. Las periodicidades indicadas están relacionadas con la conservación de la protección del producto de acabado pudiendo ser necesario ajustarlas por cuestiones estéticas debido al clareado y/o agrisado del Thermopine por la acción fotodegradadora del sol. Estas tareas de

mantenimiento se deben de realizar en la primavera, antes de los meses de verano.

Durante este ciclo, y cuidando la limpieza, el producto de acabado no tendrá ningún tipo de daño solamente siendo visibles pequeñas fendas y los efectos de la fotodegradación. Estos fenómenos se consideran normales en un producto natural como el Thermopine. Cabe la posibilidad de no realizar ningún tipo de mantenimiento, en ese caso el revestimiento tornará su apariencia hacia un bonito gris metalizado.

Recomendaciones de mantenimiento.

	Después del montaje	Climatología normal	Climatología extrema (costa - montaña)
Primer año			
Segundo año			
Tercer año			Comprobar superficie
Cuarto año		Comprobar superficie	

# Características técnicas

En la siguiente ficha técnica se muestran las características del producto Thermopine Savia.

Diseño	Código	Acabado
Densidad	530 +/- 50 Kg/m <sup>3</sup>	UNE-EN 408:2011+A1:2012; UNE-56-531
Humedad	4,5-7 %	UNE-EN 408:2011+A1:2012; UNE-EN 13183-1:2002
Coefficiente contracción tangencial	4,65%	UNE-EN 56533:1977
Coefficiente contracción radial	1,91%	UNE-EN 56533:1977
Resistencia al impacto (Charpy)	31,74 KJ/m <sup>2</sup>	UNE-EN ISO 179-1:2011; UNE-CEN/TS 15679:2009
Resistencia a la huella (Brinell)	2,11 Kp/mm <sup>2</sup>	UNE-EN 1534:2011
Conductividad térmica (λ) en (W/m.k)	0,10-0,13	UNE-EN 14915:2013+A1:2017
Durabilidad hongos xilófagos	2-durable	UNE-EN 350 2017
Durabilidad coleópteros xilófagos	D-durable	UNE-EN 350 2017
Clase de uso*	3.2	UNE-EN 335 2013
Reacción al fuego	Clase D-s2, d0	EN 14915: 2013+A2:2021

\*Uso exterior sin contacto directo con el suelo. Recomendamos evitar acumulaciones permanentes de agua.

# Prescripción Thermopine

El revestimiento exterior de fachadas ventiladas con lamas de madera maciza de pino termotratado Thermopine Savia ofrece una solución duradera y estética para proyectos arquitectónicos modernos. Estas lamas se someten a un avanzado proceso de termotratamiento, que implica la exposición a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua en una atmósfera libre de oxígeno y presión controlada. Este proceso mejora significativamente la estabilidad dimensional y la durabilidad de la madera.

Las lamas, de sección rectangular con borde machihembrado TGV, tienen dimensiones de 2400x110x20 mm (90 mm de ancho eficaz) y cumplen con la clase de uso 3.2 según la norma UNE-EN 335. Se instalan en orientación horizontal sobre un rastrelado vertical de madera de conífera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, con secciones de 30x30 mm colocadas a intervalos de 600 mm. Para asegurar un correcto sellado entre el soporte y el rastrel, se utiliza una cinta butílica.

Antes de la instalación, los perfiles de fachada son tratados con un lasur al agua para exterior, tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, disponible en varios tonos a elegir. Este tratamiento proporciona una capa protectora y decorativa, mejorando la resistencia de la madera a la intemperie.

La fijación de los rastreles al soporte se realiza con fijaciones adecuadas al tipo de soporte, mientras que las lamas de Thermopine se fijan a los rastreles mediante tornillos tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable. Además, se incluye una rejilla antirroedores para proteger la cámara ventilada, asegurando así la longevidad y funcionalidad del sistema.

Cabe destacar que el precio del revestimiento no incluye el aislamiento térmico, el cual debe ser considerado por separado en el presupuesto del proyecto.

## Descompuesto de la partida TGV Horizontal

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longitud, de acero al carbono, para uso exterior.	6,000	0,45	2,70
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotratada Savia Thermopine, perfil TGV de 110x20 mm de sección	1,050	52,15	54,76
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	13,40	13,40
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
	<b>Subtotal materiales</b>			86,03
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,900	22,74	20,47
h	Ayudante montador.	0,900	21,02	18,92
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
	<b>Subtotal de mano de obra</b>			43,30
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	129,33	2,59
	<b>Costes dtos. (1+2+3)</b>			131,92

## Fachada ventilada Thermopine TGV, colocación vertical

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata- do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado TGV, de 2400x110x20mm de dimensiones totales (90 mm de ancho eficaz) y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en vertical sobre doble rastrelado vertical y horizontal de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el rastrel se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so- porte sobre el cual se instalarán. Para fijar el revestimiento de Thermopine sobre los rastreles se utilizarán tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida TGV

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	3,400	1,45	4,93
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longi- tud, de acero al carbono, para uso exterior.	12,000	0,45	5,40
m²	Lama de madera de pino termotrata- da Savia Thermopine, perfil TGV de 110x20 mm de sección	1,050	52,15	54,76
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m²	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	13,40	13,40
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 91,20
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	1,100	22,74	25,01
h	Ayudante montador.	1,100	21,02	23,12
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 52,05
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	143,25	2,87
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 146,12

## Fachada ventilada Thermopine UTV, colocación horizontal

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata-do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado UTV, de 2400x153x20mm de dimensiones totales (140 mm de ancho eficaz) y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en horizontal sobre rastrelado vertical de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el rastrel se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so- porte sobre el cual se instalarán. Para fijar el revestimiento de Thermopine sobre los rastreles se utilizarán tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida UTV

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longitud, de acero al carbono, para uso exterior.	12,000	0,45	5,40
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata-da Savia Thermopine, perfil UTV de 153x20 mm de sección	1,050	46,54	48,87
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	10,95	10,95
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 80,39
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,900	22,74	20,47
h	Ayudante montador.	0,900	21,02	18,92
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 43,30
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	123,69	2,47
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 126,17

## Fachada ventilada Thermopine UTV, colocación vertical

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata- do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado UTV, de 2400x153x20mm de dimensiones totales (140 mm de ancho eficaz) y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en vertical sobre doble rastrelado vertical y horizontal de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el rastrel se utilizará una cinta butílica de sellado.

### Descompuesto de la partida UTV

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	3,400	1,45	4,93
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longitud, de acero al carbono, para uso exterior.	18,000	0,45	8,10
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata- da Savia Thermopine, perfil UTV de 153x20 mm de sección	1,050	46,54	48,87
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	10,95	10,95
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 85,56
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	1,100	22,74	25,01
h	Ayudante montador.	1,100	21,02	23,12
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 52,05
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	137,61	2,75
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 140,36

## Fachada ventilada Thermopine UYL, colocación horizontal

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata-do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado UYL, de 2400x135x20mm de dimensiones totales (120 mm de ancho eficaz) y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en horizontal sobre rastrelado vertical de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el rastrel se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so- porte sobre el cual se instalarán. Para fijar el revestimiento de Thermopine sobre los rastreles se utilizarán tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida UYL

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longi- tud, de acero al carbono, para uso exterior.	6,000	0,45	2,70
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata- da Savia Thermopine, perfil UYL de 135x20 mm de sección	1,050	48,20	50,61
Ud	Tornillo y anclaje de foijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	11,95	11,95
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 80,44
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,900	22,74	20,47
h	Ayudante montador.	0,900	21,02	18,92
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 43,30
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	123,74	2,47
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 126,21

## Fachada ventilada Thermopine PDL, colocación horizontal

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata- do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado PDL, de 110x20mm de sección total (90 mm de ancho eficaz), con largos mixtos y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en hori- zontal sobre rastrelado vertical de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el rastrel se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so- porte sobre el cual se instalarán. Para fijar el revestimiento de Thermopine sobre los rastreles se utilizarán tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida PDL

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longi- tud, de acero al carbono, para uso exterior.	6,000	0,45	2,70
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata- da Savia Thermopine, perfil PDL de 110x20 mm de sección	1,050	41,67	43,75
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	12,18	12,18
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 73,81
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,900	22,74	20,47
h	Ayudante montador.	0,900	21,02	18,92
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 43,30
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	117,11	2,34
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 119,45

## Fachada ventilada Thermopine PDL, colocación vertical

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata-do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado PDL, de 110x20mm de sección total (90 mm de ancho eficaz), con largos mixtos y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en vertical sobre doble rastrelado vertical y horizontal de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el rastrel se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de soporte sobre el cual se instalarán. Para fijar el revestimiento de Thermopine sobre los rastreles se utilizarán tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida PDL

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	3,400	1,45	4,93
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longitud, de acero al carbono, para uso exterior.	12,000	0,45	5,40
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata-da Savia Thermopine, perfil PDL de 110x20 mm de sección	1,050	41,67	43,75
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	12,18	12,18
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 78,97
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	1,100	22,74	25,01
h	Ayudante montador.	1,100	21,02	23,12
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 52,05
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	131,03	2,62
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 133,65

## Fachada ventilada Thermopine DUPLO, colocación horizontal

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata-do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado DUPLO, de 110x20mm de sección total (90 mm de ancho eficaz), con largos mixtos y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en hori-zontal sobre rastrelado vertical de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el rastrel se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so-porte sobre el cual se instalarán. Para fijar el revestimiento de Thermopine sobre los rastreles se utilizarán tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida DUPLO

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longi-tud, de acero al carbono, para uso exterior.	6,000	0,45	2,70
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata-da Savia Thermopine, perfil DUPLO de 110x20 mm de sección	1,050	41,67	43,75
Ud	Tornillo y anclaje de foijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	12,18	12,18
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 73,81
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,900	22,74	20,47
h	Ayudante montador.	0,900	21,02	18,92
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 43,30
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	117,11	2,34
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 119,45

## Fachada ventilada Thermopine DUPLO, colocación vertical

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata- do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado DUPLO, de 110x20mm de sección total (90 mm de ancho eficaz), con largos mixtos y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en vertical sobre doble rastrelado vertical y horizontal de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el rastrel se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so- porte sobre el cual se instalarán. Para fijar el revestimiento de Thermopine sobre los rastreles se utilizarán tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida DUPLO

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	3,400	1,45	4,93
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longi- tud, de acero al carbono, para uso exterior.	12,000	0,45	5,40
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata- da Savia Thermopine, perfil DUPLO de 110x20 mm de sección	1,050	41,67	43,75
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	12,18	12,18
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 78,97
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	1,100	22,74	25,01
h	Ayudante montador.	1,100	21,02	23,12
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 52,05
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	131,03	2,62
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 133,65

## Fachada ventilada Thermopine DUPLO CLIP, colocación horizontal

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata-do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado DUPLO CLIP , de 2400x110x20mm de medidas totales (102 mm de ancho eficaz), con largos mixtos y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en horizontal sobre Flat rail de GRAD SYSTEMS con interejos de 51 mm instalado de forma vertical. Entre el soporte y el flat rail se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los Flat rails al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de soporte sobre el cual se instalarán. El revestimiento de Thermopine se fija al flat rail en los clips tipo GRAD incorporados en el mismo.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida DUPLO CLIP

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Perfil Flat Rail tipo GRAD de aluminio con clips de fijación con interejos de 51 mm.	1,750	9,85	17,24
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata-da Savia Thermo-pine, perfil DUPLO CLIP de 110x20 mm de sección	1,050	49,35	51,82
Ud	Tornillo y anclaje de foijación de flat rail a soporte	6,000	1,70	10,20
m2	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	9,37	9,37
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 91,14
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,750	22,74	17,06
h	Ayudante montador.	0,750	21,02	15,77
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 36,74
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	127,87	2,56
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 130,43

## Fachada ventilada Thermopine DUPLO CLIP, colocación vertical

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata-do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, con borde machihembrado DUPLO CLIP, de 2400x110x20mm de medidas totales (102 mm de ancho eficaz), y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en vertical sobre perfil Flat Rail de GRAD SYSTEMS con interejos de 51 mm instalado de for ahorizontal, sobre rastrelado vertical de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el Flat Rail se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de soporte sobre el cual se instalarán. El Flat Rail se fijará al rastrelado tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable. El revestimiento de Thermopine se fija al flat rail en los clips tipo GRAD incorporados en el mismo.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida DUPLO CLIP

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longitud, de acero al carbono, para uso exterior.	6,000	0,45	2,70
m	Perfil Flat Rail tipo GRAD de aluminio con clips de fijación con interejos de 51 mm.	1,750	9,85	17,24
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata-da Savia Thermopine, perfil DUPLO CLIP de 110x20 mm de sección	1,050	49,36	51,83
Ud	Tornillo y anclaje de foijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m2	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	9,37	9,37
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 96,31
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,950	22,74	21,60
h	Ayudante montador.	0,950	21,02	19,97
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 45,49
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	141,80	2,84
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 144,64

## Fachada ventilada Thermopine COMBI CLIP, colocación horizontal

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata- do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, COMBI CLIP , de 2400x85x20mm de medidas totales, y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en horizontal sobre Flat rail de GRAD SYSTEMS con interejos de 85 mm instalado de forma vertical. Entre el soporte y el flat rail se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los Flat rails al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de soporte sobre el cual se instalarán. El revestimiento de Thermopine se fija al flat rail en los clips tipo GRAD incorporados en el mismo.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida COMBI CLIP

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Perfil Flat Rail tipo GRAD de aluminio con clips de fijación con interejos de 85 mm.	1,750	9,95	17,41
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata- da Savia Thermo- pine, perfil COMBI CLIP de 85x20 mm de sección	1,050	44,60	46,83
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de flat rail a soporte	6,000	1,70	10,20
m2	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	12,82	12,82
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 89,77
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,750	22,74	17,06
h	Ayudante montador.	0,750	21,02	15,77
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 36,74
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	126,51	2,53
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 129,04

## Fachada ventilada Thermopine COMBI CLIP, colocación vertical

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata-do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, COMBI CLIP, de 2400x85x20mm de medidas totales, y clase de uso 3.2 y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en vertical sobre perfil Flat Rail de GRAD SYSTEMS con interejos de 85 mm instalado de for ahorizontal, sobre rastrelado vertical de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sec-ción colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el Flat Rail se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikks Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so- porte sobre el cual se instalarán. El Flat Rail se fijará al rastrelado tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable. El revestimiento de Ther- mopine se fija al flat rail en los clips tipo GRAD incorporados en el mismo.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida COMBI CLIP

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longi- tud, de acero al carbono, para uso exterior.	6,000	0,45	2,70
m	Perfil Flat Rail tipo GRAD de aluminio con clips de fijación con interejos de 85 mm.	1,750	9,95	17,41
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata-da Savia Thermopine, perfil COMBI CLIP de 85x20 mm de sección	1,050	44,60	46,83
Ud	Tornillo y anclaje de foijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Si- kkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	12,82	12,82
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 94,94
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,950	22,74	21,60
h	Ayudante montador.	0,950	21,02	19,97
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 45,49
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	140,43	2,81
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 143,23

## Fachada ventilada Thermopine S4S CLIP, colocación horizontal

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata- do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, S4S CLIP , de 2400x86x20mm de medidas totales, y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en horizontal sobre Flat rail de GRAD SYSTEMS con interejos de 46 mm instalado de forma vertical. Entre el soporte y el flat rail se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los Flat rails al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so- porte sobre el cual se instalarán. El revestimiento de Thermopine se fija al flat rail en los clips tipo GRAD incorporados en el mismo.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida S4S CLIP

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Perfil Flat Rail tipo GRAD de aluminio con clips de fijación con interejos de 46 mm.	1,750	9,85	17,24
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata- da Savia Ther- mopine, perfil S4S CLIP de 85x20 mm de sección	1,050	45,55	47,83
Ud	Tornillo y anclaje de foijación de flat rail a soporte	6,000	1,70	10,20
m2	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	13,07	13,07
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 90,85
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,750	22,74	17,06
h	Ayudante montador.	0,750	21,02	15,77
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 36,74
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	127,58	2,55
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 130,13

## Fachada ventilada Thermopine S4S CLIP, colocación vertical

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino termotrata- do Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, S4S CLIP , de 2400x85x20mm de medidas totales, y clase de uso 3.2 y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en vertical sobre perfil Flat Rail de GRAD SYSTEMS con interejos de 46 mm instalado de for ahorizontal, sobre rastrelado vertical de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el Flat Rail se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de so- porte sobre el cual se instalarán. El Flat Rail se fijará al rastrelado tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable. El revestimiento de Ther- mopine se fija al flat rail en los clips tipo GRAD incorporados en el mismo.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida S4S CLIP

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longi- tud, de acero al carbono, para uso exterior.	6,000	0,45	2,70
m	Perfil Flat Rail tipo GRAD de aluminio con clips de fijación con interejos de 46 mm.	1,750	9,85	17,24
m <sup>2</sup>	Lama de madera de pino termotrata- da Savia Thermopine, perfil S4S CLIP de 85x20 mm de sección	1,050	45,55	47,83
Ud	Tornillo y anclaje de foijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m2	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Si- kkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	13,07	13,07
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 96,01
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,950	22,74	21,60
h	Ayudante montador.	0,950	21,02	19,97
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 45,49
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	141,50	2,83
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 144,33

## Fachada ventilada Thermopine S4S CLIP FRESNO, colocación horizontal

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de fresno termotratado Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, S4S CLIP FRESNO, de 2400x86x21 mm de medidas totales, y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en horizontal sobre Flat rail de GRAD SYSTEMS con interejos de 46 mm instalado de forma vertical. Entre el soporte y el flat rail se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los Flat rails al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de soporte sobre el cual se instalarán. El revestimiento de Thermopine se fija al flat rail en los clips tipo GRAD incorporados en el mismo.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida S4S CLIP FRESNO

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Perfil Flat Rail tipo GRAD de aluminio con clips de fijación con interejos de 46 mm.	1,750	9,85	17,24
m <sup>2</sup>	Lama de madera de fresno termotratada Savia Thermopine, perfil S4S CLIP FRESNO de 85x21 mm de sección	1,050	79,85	83,84
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de flat rail a soporte	6,000	1,70	10,20
m2	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	13,07	13,07
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
				<b>Subtotal materiales</b> 126,86
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,750	22,74	17,06
h	Ayudante montador.	0,750	21,02	15,77
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
				<b>Subtotal de mano de obra</b> 36,74
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	163,60	3,27
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b> 166,87

## Fachada ventilada Thermopine S4S CLIP FRESNO, colocación vertical

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de fresno termotratado Thermopine Savia, tratado mediante la exposición de la madera a ciclos de temperatura de hasta 220°C y vapor de agua, en atmósfera libre de oxígeno y presión controlada, sección rectangular, S4S CLIP FRESNO, de 2400x85x21mm de medidas totales, y clase de uso 3.2 y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335, colocados en vertical sobre perfil Flat Rail de GRAD SYSTEMS con interejos de 46 mm instalado de for ahorizontal, sobre rastrelado vertical de madera conifera (pino rojo) tratado en autoclave para clase de uso 4, de 30x30 mm de sección colocados cada 600 mm. Entre el soporte y el Flat Rail se utilizará una cinta butílica de sellado.

Los perfiles de fachada serán tratados previamente a su instalación con un lasur al agua para exterior (tono a elegir) del tipo Sikkens Cetol WF 771 o similar, como tratamiento protector y decorativo.

La fijación de los rastreles al soporte se harán con fijaciones adecuadas al tipo de soporte sobre el cual se instalarán. El Flat Rail se fijará al rastrelado tornillos de tipo tirafondos de acero con protección para uso exterior o de acero inoxidable. El revestimiento de Thermopine se fija al flat rail en los clips tipo GRAD incorporados en el mismo.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida S4S CLIP FRESNO

Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>	<b>Materiales</b>			
m	Rastrel de 30x30 mm de sección, de madera de pino rojo, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335.	1,700	1,45	2,47
Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longitud, de acero al carbono, para uso exterior.	6,000	0,45	2,70
m	Perfil Flat Rail tipo GRAD de aluminio con clips de fijación con interejos de 46 mm.	1,750	9,85	17,24
m <sup>2</sup>	Lama de madera de fresno termotratada Savia Thermopine, perfil S4S CLIP FRESNO de 85x21 mm de sección	1,050	79,85	83,84
Ud	Tornillo y anclaje de fijación de rastrel a soporte	6,000	1,70	10,20
m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial de la madera con lasur al agua, como tratamiento protector y decorativo, tipo Sikkens Cetol WF771, en tres capas.	1,000	13,07	13,07
m	Cinta butílica de sellado de tornillos de 3x50 mm	1,700	1,10	1,87
m	Rejilla antirroedores formada por perfil perforado en 'L' de acero galvanizado, de 30x20 mm, para la protección de cámaras ventiladas en muros con estructura de madera.	0,200	3,20	0,64
	<b>Subtotal materiales</b>			132,03
<b>2</b>	<b>Mano de obra</b>			
h	Oficial 1ª montador.	0,950	22,74	21,60
h	Ayudante montador.	0,950	21,02	19,97
h	Oficial 1ª pintor.	0,120	22,13	2,66
h	Ayudante pintor.	0,060	21,02	1,26
	<b>Subtotal de mano de obra</b>			45,49
<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
%	Costes directos complementarios	2,000	177,51	3,55
	<b>Costes dtos. (1+2+3)</b>			181,06

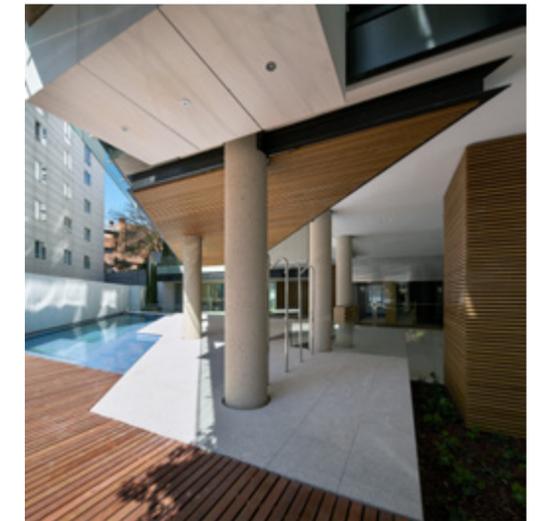
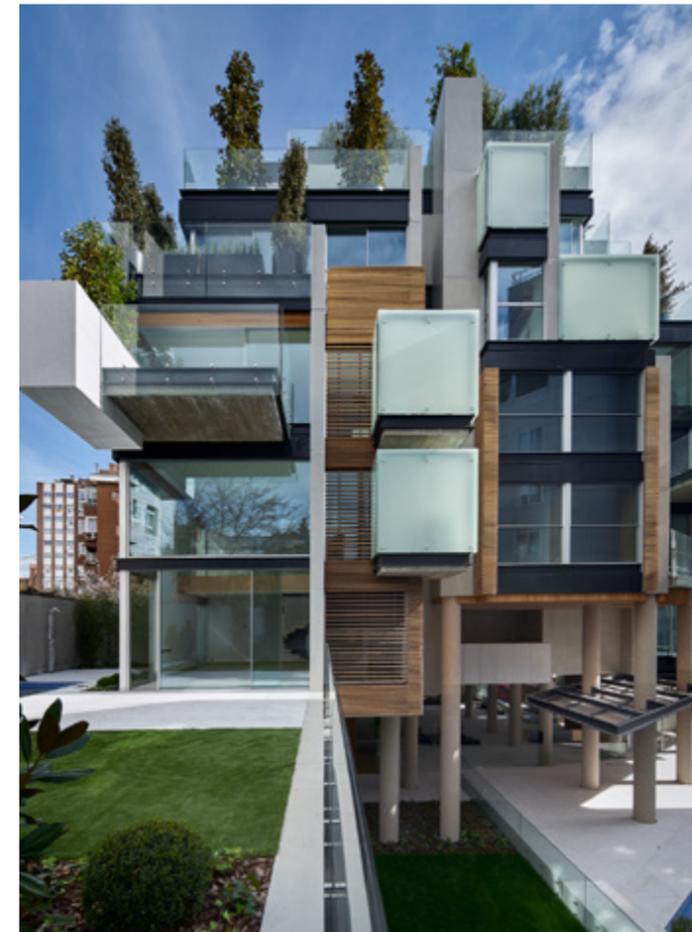
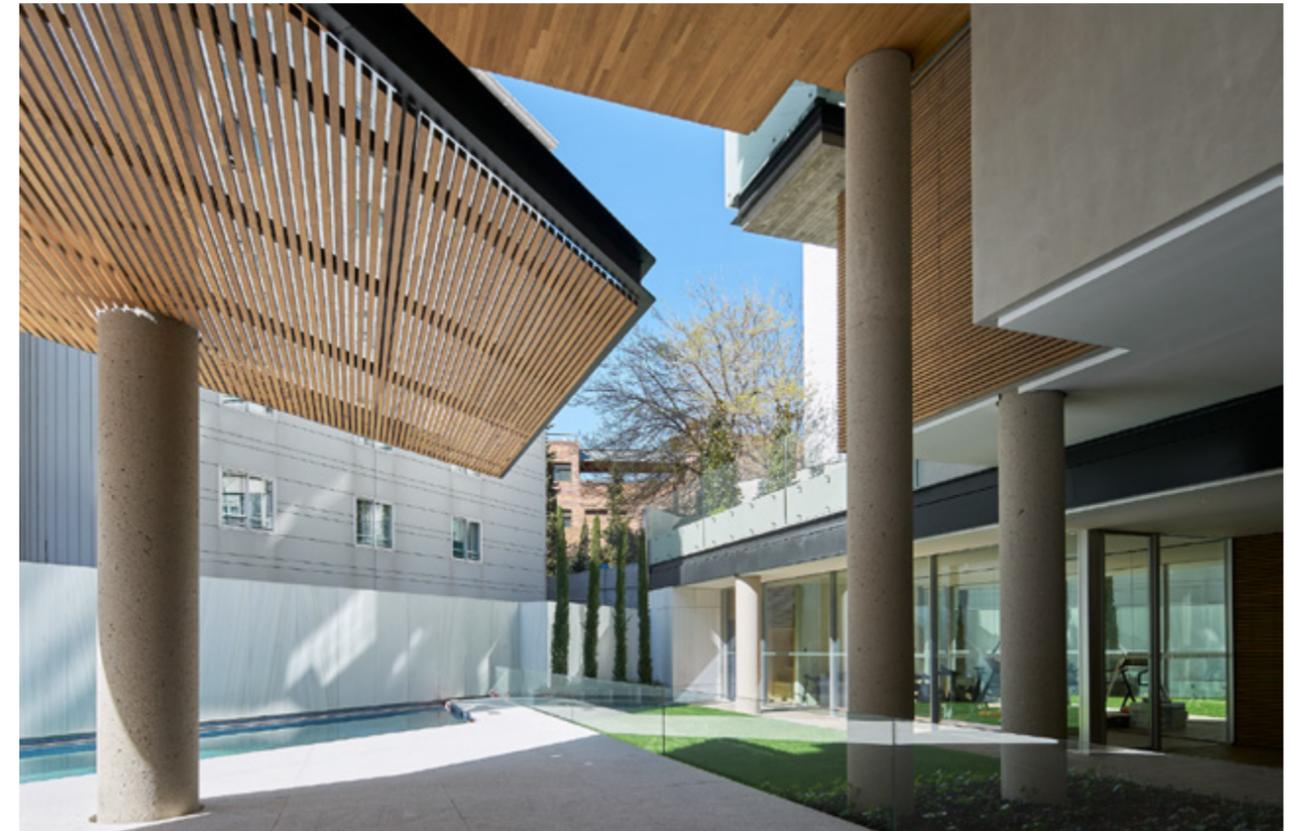
**Casa Carballeda de Saa**

Carballeda de  
Saa (Ourense)  
Mol Arquitectura

**Pino termotratado  
Superpan Tech P5  
Laminado de abeto  
Pino blanqueado  
con lasur**

Estructural, mobiliario  
y panelado

Fotografías de  
Héctor Santos-Díez



**Paseo de la Habana 75**

Madrid  
Bueso-Inchausti &  
Rein Arquitectos

**Thermopine Savia  
Celosías de fachada  
y techos de zonas  
comunes exteriores**

Fotografías de  
Alfonso Quiroga



3

# Sistema Gradpanel Thermopine

# Gradpanel Thermopine Savia

Mediante el sistema Gradpanel con Thermopine Savia, Gradhermetic y Finsa acercan a la envolvente arquitectónica una solución técnica que aporta la belleza, serenidad, calidez y bienestar que ofrece la madera.

Esta simbiosis colaborativa entre las dos empresas permite ofrecer al proyectista una solución sostenible y tecnológica como es el pino termotratado dentro del sistema Gradpanel, referente en control solar y revestimiento decorativo para todo tipo de fachadas.

En Finsa, gracias al departamento de I+D+i, hemos desarrollado para esta aplicación la calidad específica de pino termotratado que garantiza la estabilidad dimensional, durabilidad y belleza para la aplicación de referencia a nivel arquitectónico como es la fachada de un edificio.

Gradpanel Thermopine recibió el premio Advanced Architecture Awards 2020 en la conferencia de Rebuild Advanced Architecture 4.0, en la categoría de "Innovación en productos, materiales o sistemas".

# Guía de pictogramas

## Características generales

	<b>CELOSÍAS</b>	Celosías con un alto valor estético, calidez, elegancia y aportación de confort al interior del edificio.		<b>LAMAS FIJAS</b>	Celosías de lamas fijas.
	<b>DISPOSICIÓN CON JUNTAS A TOPE</b>	Su aplicación en paramento permite a las lamas una disposición con solución de continuidad con juntas a tope.		<b>FINGERJOINT</b>	Composición en pino termotratado. Solo Fingerjoint.
	<b>PESO CELOSÍAS</b>	Peso aproximado celosías: En CL W 35, 14,80kg/m <sup>2</sup> En CL W 50, 13,30kg/m <sup>2</sup> En CL W 80, 18,50kg/m <sup>2</sup> En PW 140, 10,80 kg/m <sup>2</sup> BS W 100: 33,00 kg/m <sup>2</sup>		<b>MOTOR CORREDERO Y LEVADIZO</b>	Aplicaciones con movimiento a motor: corredero y levadizo.
	<b>LONGITUD MÁXIMA DE LAMA</b>	Longitud máxima entre apoyos de lama. Variable según aplicación. En CL W 35, 1500 mm En CL W 50/80, 1350 mm En P W 140, 1200 mm BS W 100: 3000 mm		<b>LAMAS ORIENTABLES</b>	Lamas orientables unidas a regle de accionamiento de pletina de aluminio con tornillería autoblocante en acero inoxidable.
	<b>ACCIONAMIENTO MANUAL</b>	Orientación de las lamas mediante accionamiento manual. Cilindro lineal.		<b>MOTOR LINEAL Y TUBULAR</b>	Orientación de las lamas mediante motor eléctrico lineal (visto) y motor tubular (oculto). Solo con marcos de perfil 50x50 mm.
	<b>SOLUCIONES CONFIGURABLES</b>	Posibilidad de soluciones configurables alternando lamas de la misma serie CL W.		<b>SECCIÓN CUADRADA</b>	Lamas de sección cuadrada.
	<b>IMAGEN EQUIVALENTE</b>	Imagen equivalente desde el interior y el exterior del edificio.		<b>PINZAS ACERO</b>	Sujeción de lamas fijas con pinzas de acero inoxidable.
	<b>SOBRE MONTANTES</b>	Instalación sobre montantes en aplicación paramento y en marcos para el resto de aplicaciones.		<b>TESTEROS DE ALUMINIO</b>	Juego de testeros de aluminio cortados a láser, lacado en polvo.
	<b>EJES FIJO Y RETRÁCTIL</b>	Ejes de orientación de lama fijo y retráctil en acero bicromatado 07 mm.		<b>WIREFREE RTS</b>	Accionamiento a motor tubular solar Wirefree RTS (Oculto). Marcos lisos 50x50mm. (Solo aplicación marco fijo y corredero).
	<b>MADERAS PEFC</b>	Madera procedente de bosques protegidos y gestionados de forma sostenible bajo el sello PEFC.		<b>EFEECTO IMPRESIONISTA</b>	Aporta un efecto impresionista de gran potencia figurativa dado el gran tamaño de las lamas.

## Perfileria

	<b>ALUMINIO EXTRUIDO</b>		<b>ACABADO EN POLVO QUALICOAT</b>		<b>ACABADO ANODIZADO QUALANOD</b>		<b>ACABADO GRADCOLORS</b>
	<b>ACABADO FOLIADO MADERA</b>						

## Lamas madera

	<b>PINO TERMOTRATADO</b>		<b>ACABADO TRATAMIENTO LASUR</b>
---	--------------------------	---	----------------------------------

## Disposición

	<b>HORIZONTAL</b>		<b>VERTICAL (CON ANGULAR INFERIOR)</b>
---	-------------------	---	--

## Viento

	<b>RESISTENCIA CLASE 6</b>
---	----------------------------

## Domótica

	<b>POSIBILIDAD DE FACHADA NTELIGENTE</b>
---	--

# Eficiencia energética y sostenibilidad

El sistema Gradpanel con Thermopine Savia es un sistema de fachada sostenible, de bajo impacto ambiental y reciclable.

La materialidad del sistema ofrece un revestimiento de madera de pino termotratado durable y de mínima huella de carbono que, sumado a la subestructura de aluminio reciclado de Gradhermetic, posibilita diseñar una piel para el edificio de bajo impacto ambiental.

Las distintas celosías proveen al edificio de una piel que reduce las ganancias solares del edificio en zonas excesivamente expuestas al sol. Esto permite aumentar el ahorro energético del edificio, al reducir la demanda de energía de climatización en verano y en invierno, gracias a las distintas aplicaciones del sistema.

Proyecto residencial con sistema Gradpanel.



Image réalisée par EP Infoarquitectura

# Calidades y características

## Calidades

## Estándar

Reacción al fuego D-s2, d0.

## Ignífuga

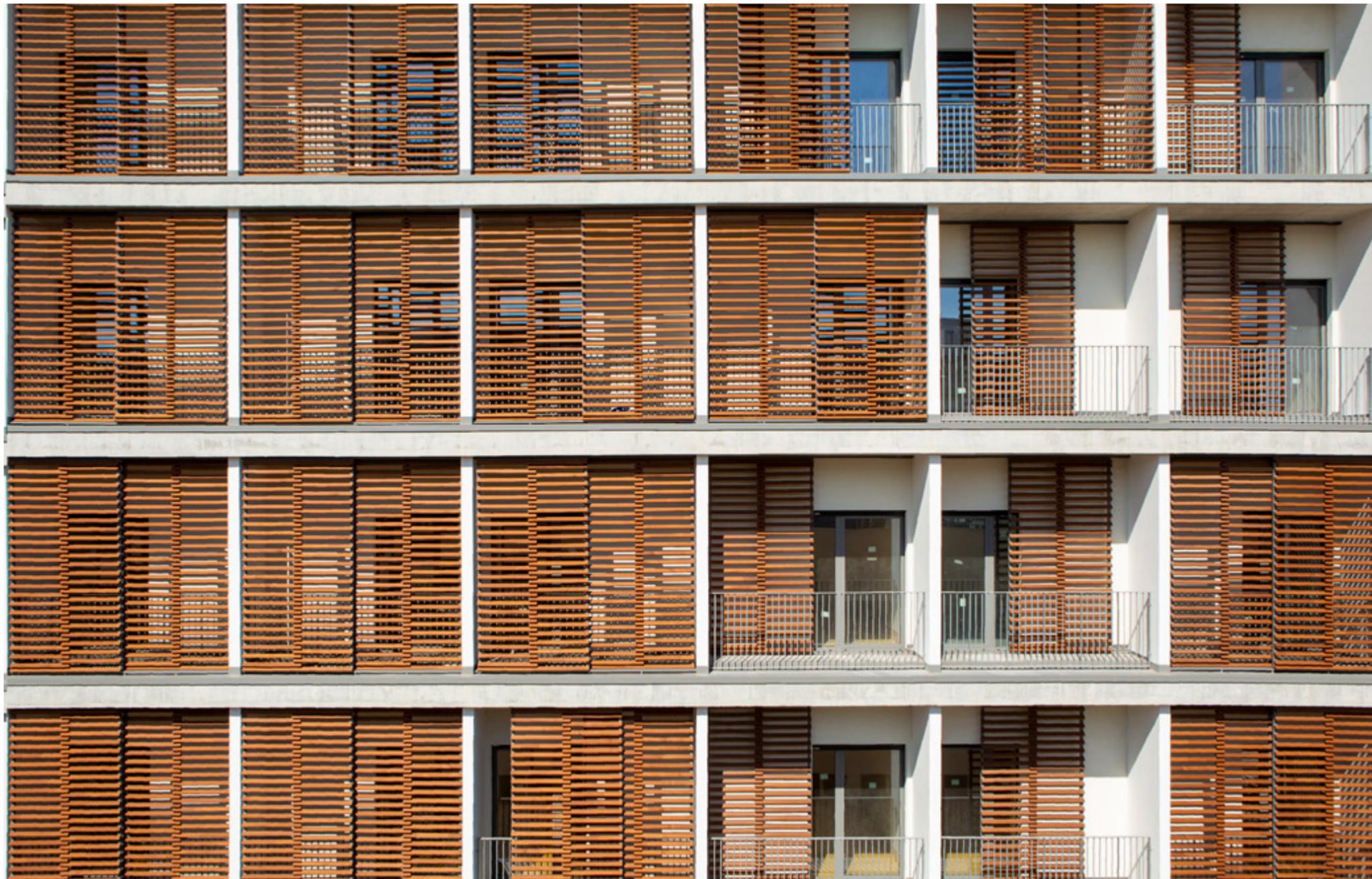
Reacción al fuego B-s2, d0 conforme Ensayo SBI de reacción al fuego de los materiales de construcción EN 13823:2020. Nº de Informe: Tecnalia 088823-3.

## Características

Suministrado con protección mediante lasur, que le confiere estabilidad al color tras la degradación solar inicial y protección frente a los agentes atmosféricos.

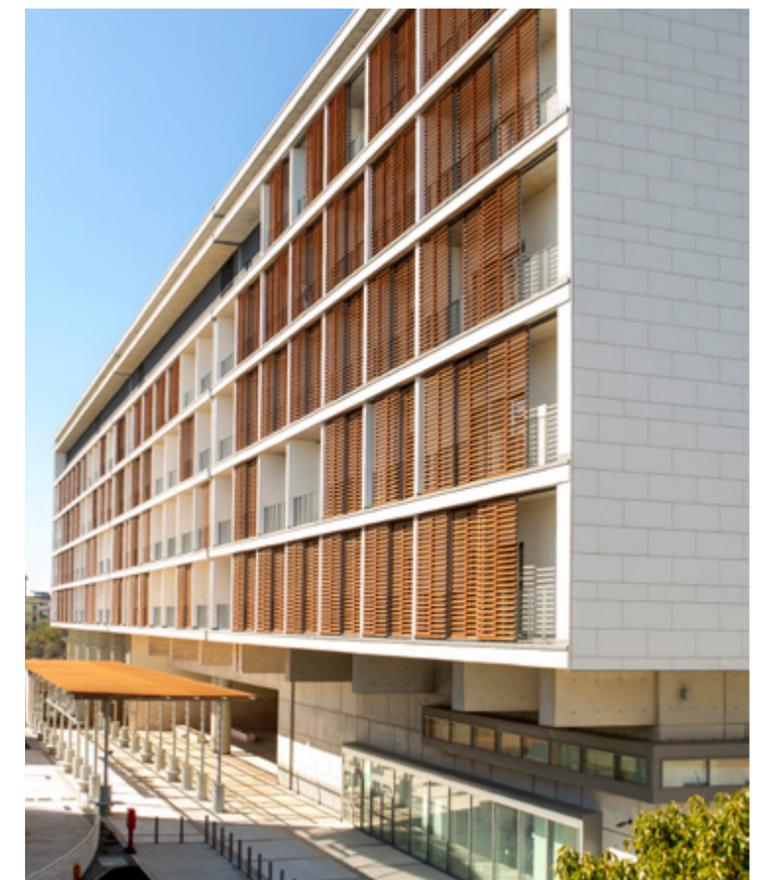
Unión mediante finger joint que le confiere estabilidad y nos permite la selección de las piezas.

Madera de pino seleccionada, sin nudos ni grietas.



**Hospital de Bari**  
Bari (Italia)  
Pinearq Arquitectura

**Gradpanel**  
Thermopine Savia





# Serie CL W

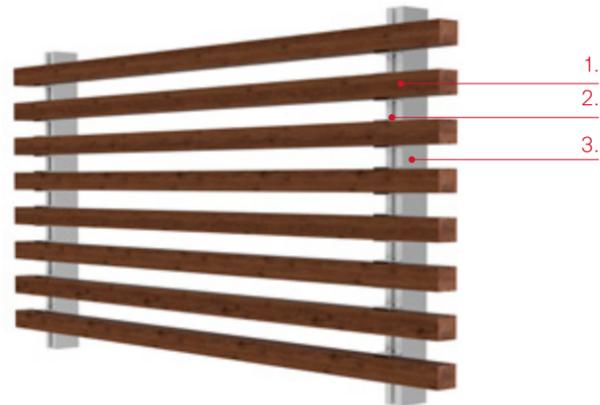
Su gran belleza permite imágenes que combinan abstracción y calidez, difíciles de encontrar en otro material. Además, la madera garantiza una durabilidad e indeformabilidad que se perpetúa en toda la vida útil del edificio, conservando su color siempre que sea sometida a un mantenimiento periódico.

## Modelos

	CL W 35	Lama fija Forma cuadrada Thermopine Savia Sección de 35x35 mm
	CL W 50	Lama fija Forma rectangular Thermopine Savia Sección de 50x17 mm
	CL W 80	Lama fija Forma rectangular Thermopine Savia Sección de 80x17 mm

# CL W 35

## Vista general

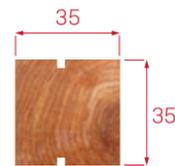


1. Lama madera en Thermopine Savia.
2. Pinza de acero inoxidable.
3. Montante de aluminio extruído.

## Detalles madera

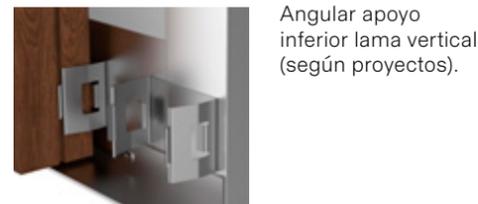


Pinza de acero inoxidable y lama.



**Sección lama**  
(Cotas en mm).

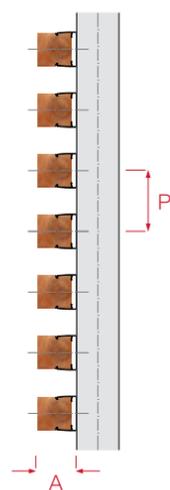
## Detalles estructura



Angular apoyo inferior lama vertical (según proyectos).



Pinza de acero inoxidable.



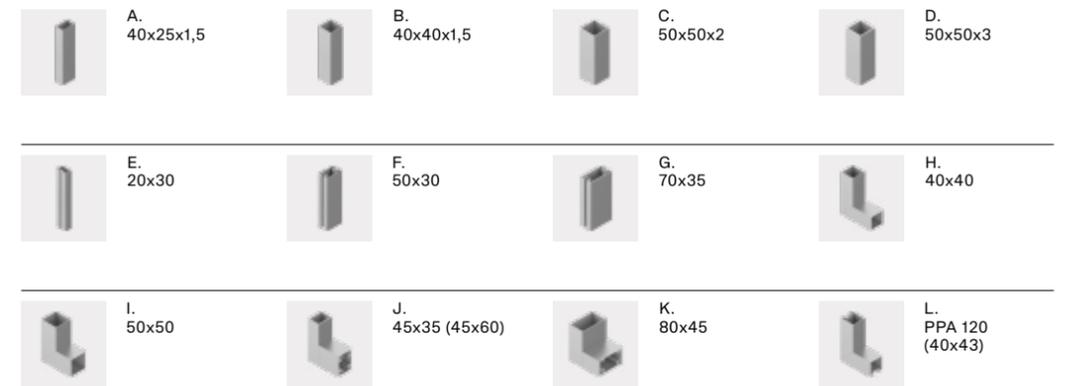
**Vista sección**

P= 70 mm\*.  
A= 39-42 mm.  
(\* Paso estándar. Posibilidad paso variable).

## Aplicaciones



## Perfilería



## Características



# CL W 50 y CL W 80

## Vista general



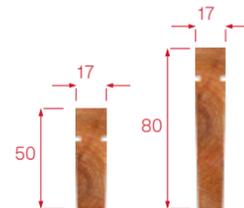
1.  
2.  
3.

1. Lama madera en Thermopine Savia.
2. Pinza de acero inoxidable.
3. Montante de aluminio extruido.

## Detalles madera

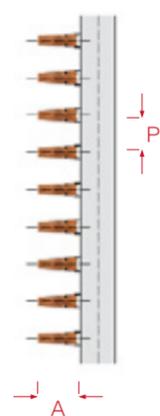


Pinza de acero inoxidable y lama.



**Sección lama**  
(Cotas en mm).

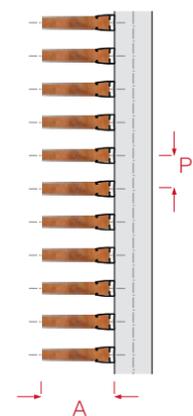
## Detalles estructura



**Vista sección**

P= 50 mm\*.  
A= 57 mm.

(\* Paso estándar.  
Posibilidad paso variable.



**Vista sección**

P= 80 mm\*.  
A= 87 mm.

(\* Paso estándar.  
Posibilidad paso variable.

## Detalles estructura



Angular apoyo inferior lama vertical (según proyectos).



Pinza de acero inoxidable.

## Aplicaciones



PARAMENTOS  
(A, B, C, D, E, F, G)



PROYECTABLE  
(L)



MARCO FIJO  
(H, I, J, K)



CORREDERO  
(J, K, L)



LEVADIZO  
(L)

## Perfilería



A.  
40x25x1,5



B.  
40x40x1,5



C.  
50x50x2



D.  
50x50x3



E.  
20x30



F.  
50x30



G.  
70x35



H.  
40x40



I.  
50x50



J.  
45x35 (45x60)

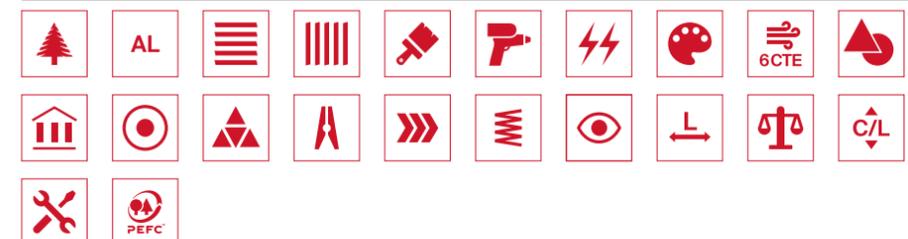


K.  
80x45



L.  
PPA 120  
(40x43)

## Características



# Serie P W 140

La Serie P W está formada por lamas de pino termotratado fijas u orientables.

La combinación de lamas con marcos de aluminio extruido constituye esa composición elegante que al mismo tiempo se caracteriza por generar fachadas cambiantes y cálidas.

Esta serie ofrece un nivel de control solar total permitiendo superficies opacas en las orientaciones de los edificios más expuestas al sol, mediante la graduación total de las lamas.

## Características



## P W 140

Lama fija y orientable  
Forma plana con solape  
Madera Thermopine Savia  
Sección rectangular de  
134,5 x 18,7 mm

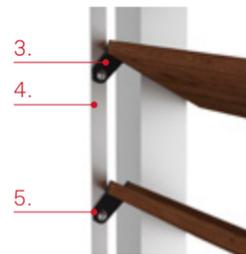
# P W 140

## Vista general

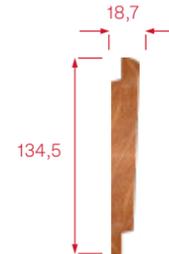


1. Lama madera en Thermopine Savia.
2. Marco de aluminio extruido.

## Detalles madera

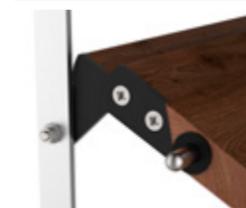


3. Testero de aluminio tratado.
4. Regle accionamiento con tornillería autoblocante.
5. Tornillería autoblocante.

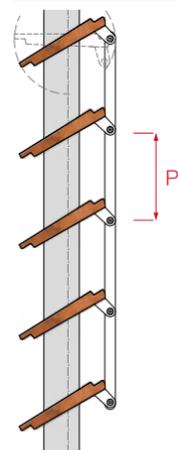


**Sección lama**  
(Cotas en mm).

## Detalles estructura



Testero de aluminio y pivote empotrado en la lama.



**Vista sección**  
P= 127 mm\*.  
(\* Paso estándar.  
Fija y orientable.

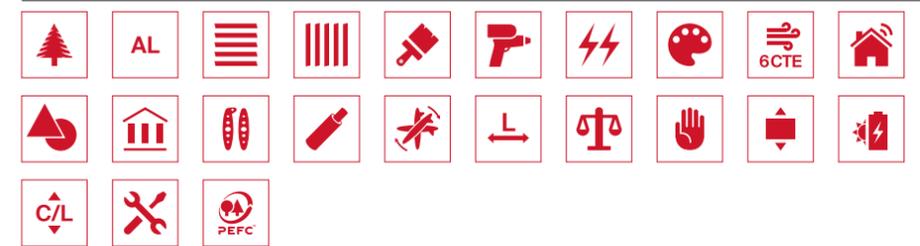
## Aplicaciones



## Perfilería



## Características





# Serie BS W

Las celosías Brise Soleil de la serie BS W transmite a la envolvente la belleza natural del pino termotratado, sostenible y de bajo impacto ambiental, previendo al edificio de una piel que reduce las ganancias solares en zonas excesivamente expuestas al sol. Además sus listones verticales también son utilizables para crear diferentes ambientes en estancias abiertas de una misma zona.

## Modelos

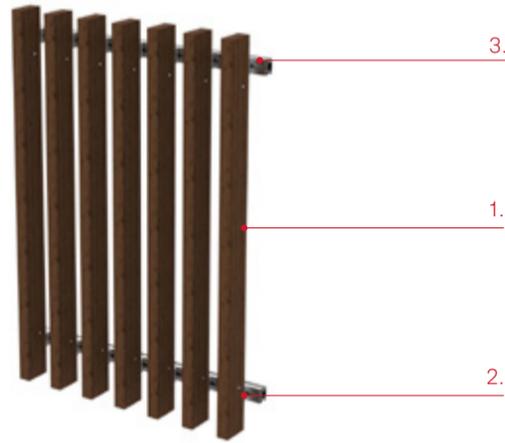


### BS W 100

Lama fija  
Formas rectas y planas  
Thermopine Savia  
Sección rectangular de 100x42 mm

# BS W 100

## Vista general



1. Lama madera en Thermopine Savia.
2. Fijación trasera oculta
3. Montante de aluminio extruído.

## Aplicaciones



## Detalles madera



Fijación listón trasero o montante con escuadra trasera



**Sección lama**  
(Cotas en mm).

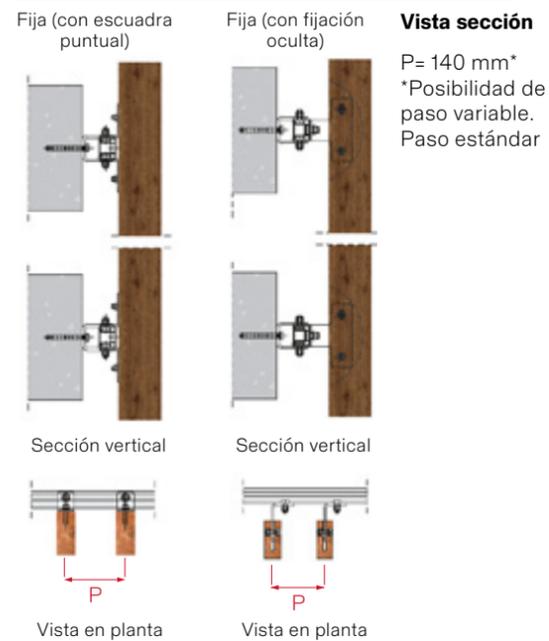
## Detalles estructura



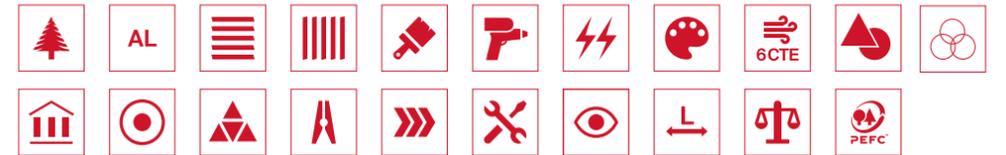
Lama fija fijada a obra con escuadra trasera (solo Paramento).



Lama fija fijada a obra con fijación oculta (solo Paramento).



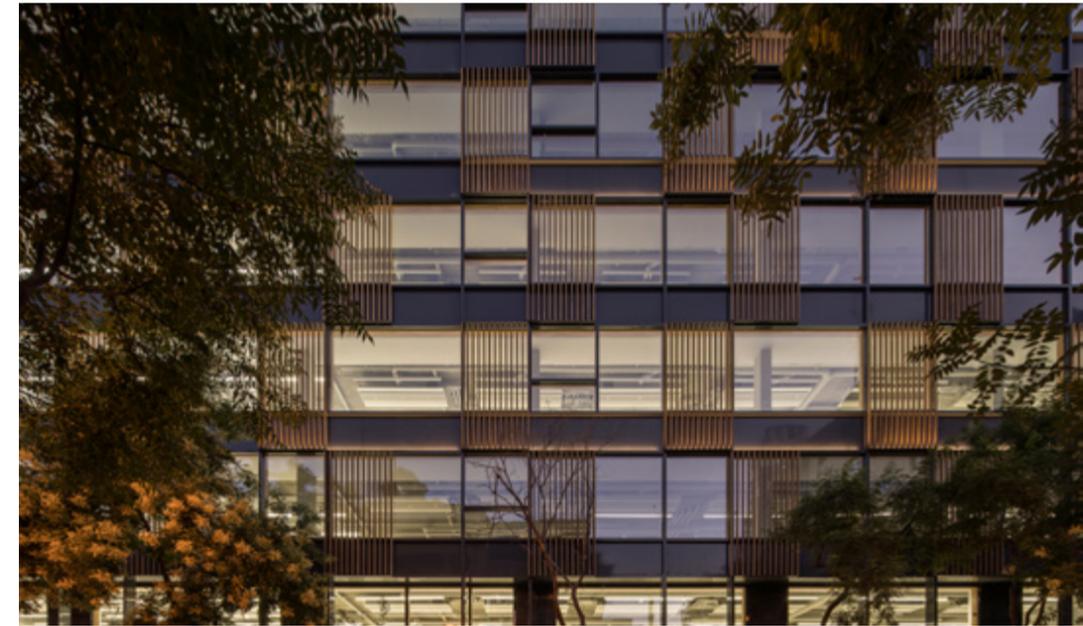
## Características





**Oficinas Colonial**  
Madrid  
FENWICK IRIBARREN

**Gradpanel**  
**Thermopine BS W**  
Revestimiento fachadas



# Aplicaciones

Gradpanel con Thermopine Savia aporta estética y funcionalidad a las fachadas de los edificios con los diferentes sistemas de aplicaciones de sus celosías, además de incrementar la sostenibilidad y eficiencia energética.

La elegancia de los sistemas de aplicaciones permite al arquitecto dar juego con sus movimientos a las fachadas, transmitiendo diferentes ambientes, dependiendo del estado de la posición de cada aplicación.

La ingeniería en la que está basada cada aplicación la hacen ser la solución perfecta, aportando a las personas que viven en los edificios una mayor calidad de vida.



# Resumen aplicaciones

Paramento



Marco fijo



Proyectable



Corrugable batiente



Corredero



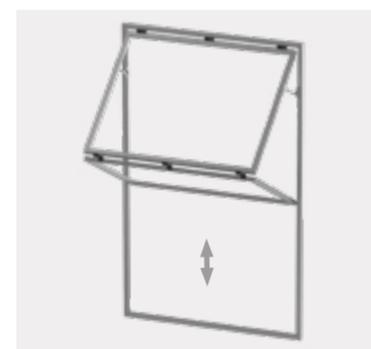
Corredero motorizado



Corrugable pivotante



Levadizo



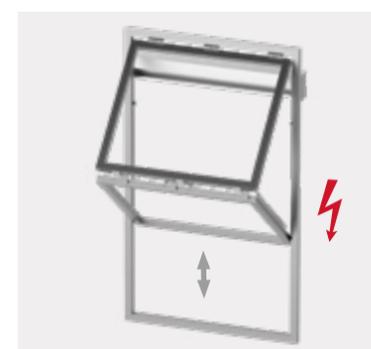
Practicable batiente



Practicable pivotante



Levadizo motorizado



Corrugable corredero



# Paramento

CL W  
BS W

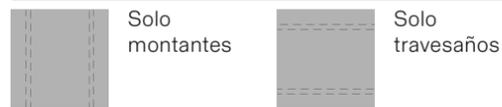
Sistemas de celosías de aplicación en paramentos para revestimientos de edificios a modo de fachadas ventiladas o muros cortinas, realizadas con protección solar de lamas en continuo (situadas por delante de la perfilera soporte), fijas, fijadas a marcos, montantes, soportes o viguetas, ocultas tras las lamas.



## Características



## Disposición aplicación



## Perfilería

Montantes o travesaños lisos

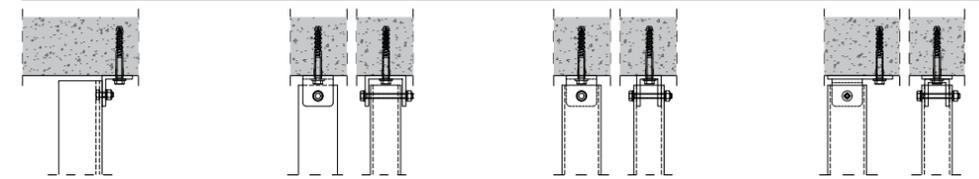


Montantes o travesaños ranurados



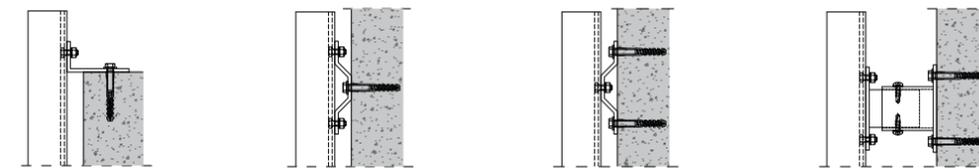
## Sistemas de fijación de marcos y montantes

Montantes o travesaños

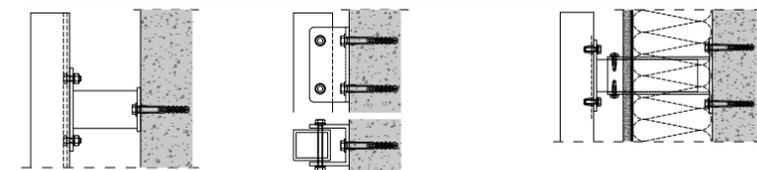


1. Escuadra con montante ranurado
2. Anclaje exterior para montante liso o ranurado
3. Anclaje interior para montante liso o ranurado
4. Anclaje int. descentrado para mont. liso o ranurado

Montantes o travesaños



5. Escuadra para montante ranurado
6. Omega de fijación doble para montante ranurado
7. Omega de fijación simple para montante ranurado
8. Soporte regulable de acero para montante ranurado



9. Soporte fijo de acero para montante ranurado
10. Soporte U de acero para montante liso o ranurado
11. Solución con SATE o FV (mín. 12 cm)

# Marco fijo

CL W  
PW

Sistemas de celosías en aplicación marco fijo para paneles fijos en huecos o revestimientos de fachadas formado por montantes o marcos vistos con la protección solar Gradhermetic de lamas, situados entre la perfilaría, orientables y fijas. La orientación de las lamas puede ser de forma manual o motorizada.

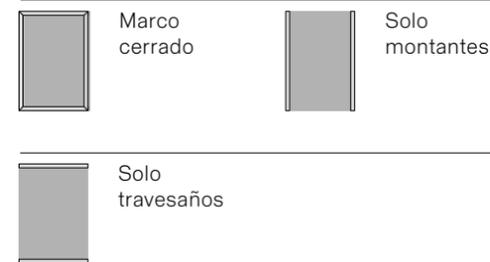


## Características

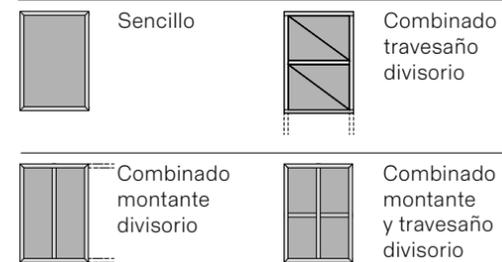


## Disposición aplicación

### Disposición aplicación

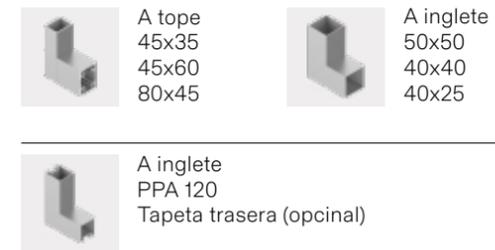


### Modelos de marcos

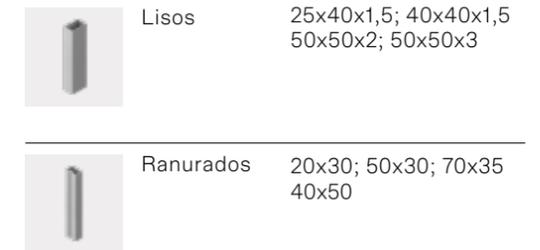


## Perfilería

### Marcos cerrados (esquinas)

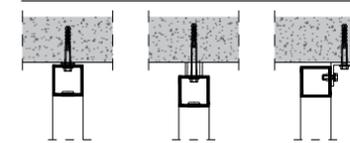


### Montantes o travesaños (marcos abiertos)



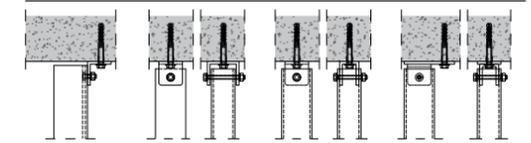
## Sistemas de fijación de marcos y montantes

### Intramuro - marcos



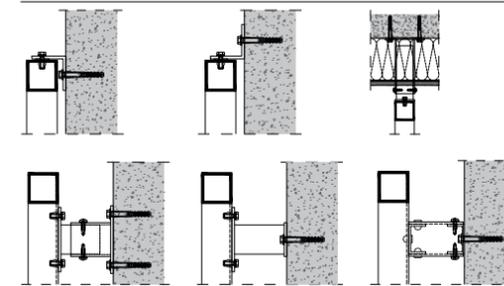
1. Directo
2. Directo con casquillo nivelador
3. Escuadra

### Intramuro - montantes



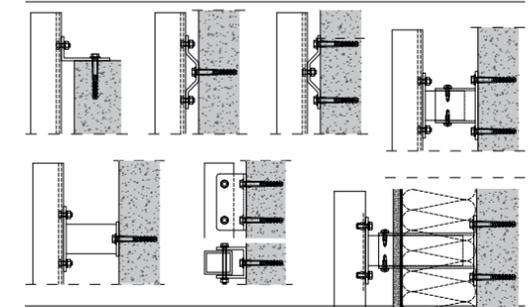
4. Escuadra con montante ranurado
5. Anclaje exterior para montante liso o ranurado
6. Anclaje interior para montante liso o ranurado
7. Anclaje int. descentrado para montante liso o ranurado

### Extramuro - marcos



8. Escuadra interior
9. Escuadra exterior
10. Tubo distanciador con espigas interiores
11. Soporte regulable de acero
12. Soporte fijo de acero
13. Solución con SATE o FV 12 cms

### Extramuro - montantes



14. Escuadra para montante ranurado
15. Omega de fijación doble para montante ranurado
16. Omega de fijación simple para montante ranurado
17. Soporte regulable de acero para montante ranurado
18. Soporte fijo de acero para montante ranurado
19. Soporte U de acero para montante liso o ranurado.
20. Solución con SATE o FV 12 cms

# Corredero

CL W  
PW

Sistemas de celosías en aplicación corredero de paneles móviles, desplazables horizontalmente por guías superiores e inferiores situados en el interior o exterior de las fachadas, formado por hojas con marcos vistos con herrajes y rodamientos para su desplazamiento con protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas. El movimiento de los paneles se puede realizar de forma manual o bien mediante motor.



**Cierres:**

**Sistema A:** Embutido, cierre pasivo, cremona, cremona con llave y llave. Tope retenedor, Multipunto (obligatoriedad de hoja con tapeta trasera).

**Sistema B:** Medal, medal con llave, cierre con llave, multipunto, tope retenedor.

**Características**



**Disposición aplicación**

1 hoja / 1 guía



2 hojas / 1 guía



2 hojas / 2 guías



3 hojas / 3 guías



4 hojas / 2 guías



6 hojas / 3 guías

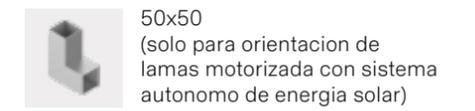


**Perfilería (Hojas)**

**Sistema A**

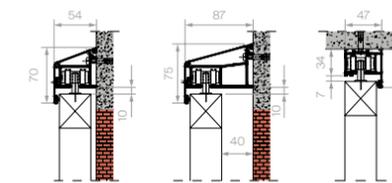


**Sistema B**



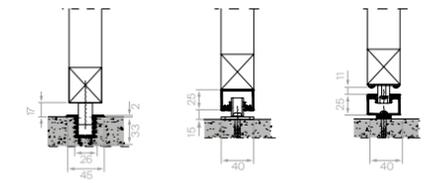
**Sistema A**

**Guiado superior**



1. Guía extramuro 54
2. Guía extramuro 87
3. Guía intramuro

**Guiado inferior**



4. Guía empotrada
5. Guía oculta
6. Guía 40x25 vista

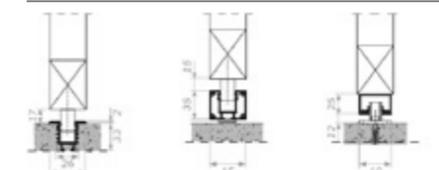
**Sistema B**

**Guiado superior**



1. Guía 50x45

**Guiado inferior**



2. Guía empotrada
3. Guía vista
4. Guía oculta

# Corredero motorizado

CL W  
PW

Sistemas de celosías en aplicación corredero motorizado de paneles móviles, desplazables horizontalmente por guías superiores e inferiores situados en el interior o exterior de las fachadas, formado por hojas con marcos vistos con herrajes y rodamientos para su desplazamiento con protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas. El movimiento del sistema se realiza de forma motorizada mediante motor alojado en un extremo de la guía que transmite el movimiento mediante correa dentada a la hoja corredera.

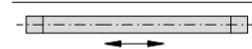


## Características



## Disposición aplicación

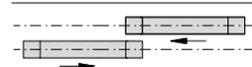
1 hoja / 1 guía / 1 motor



2 hojas / 1 guía / 1 motor



2 hojas / 2 guías / 2 motores



## Perfilería (Hojas)

### Sistema A

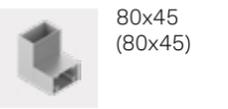


PPA 120 (40x43)  
Tapeta trasera (opcional)

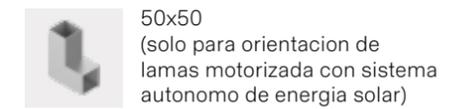
### Sistema B



45x35 (45x60)



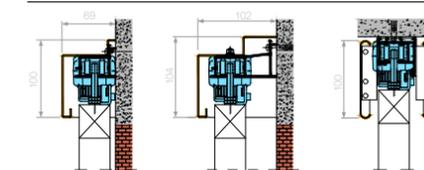
80x45 (80x45)



50x50 (solo para orientación de lamas motorizada con sistema autónomo de energía solar)

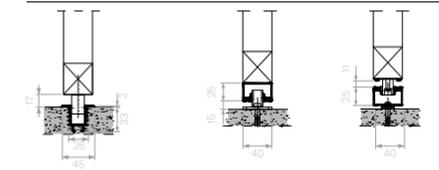
## Sistema A

### Guiado superior



1. Remate superior AL plegado (guía extramuro 54)
2. Remate superior AL plegado (guía extramuro 87)
3. Remate superior AL plegado (guía intramuro 50x45)

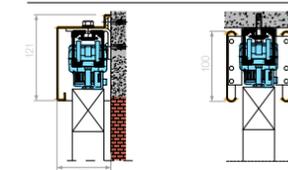
### Guiado inferior



4. Guía empotrada
5. Guía oculta
6. Guía vista 40x25

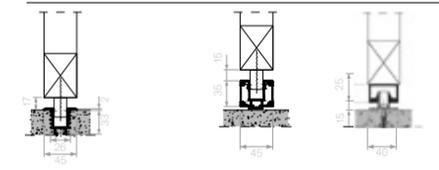
## Sistema B

### Guiado superior



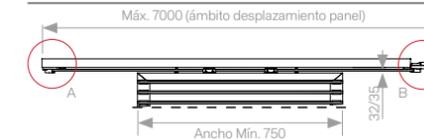
1. Remate superior AL plegado (guía extramuro 50x45)
2. Remate lateral AL extruido (guía intramuro 50x45)

### Guiado inferior



3. Guía empotrada
4. Guía vista
5. Guía oculta

## Alzado, cotas dimensionales



Vista general



1. Detalle A (polea tensor, vista inferior)
2. Detalle B (motor, vista inferior)

# Practicable batiente

P W

Sistemas de celosías en aplicación practicable batiente de paneles móviles abisagrados por un extremo en uno de sus ejes vertical a un marco exterior. Los paneles están formados por hojas de marcos vistos con protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas.

**Cierres:**

- Embutido.
- Cremona.
- Cremona con llave.
- Cierre golpe y llave.
- Cierre pasivo (2 hojas: solo hoja pasiva).



**Características**



**Disposición aplicación**

1 hoja (apertura izq.)      1 hoja (apertura der.)      2 hojas (apertura izquierda + derecha)



**Modelo de marcos**



**Perfilería**

Hoja

Marcos exteriores



**Situación en obra**

Perfil marco recto

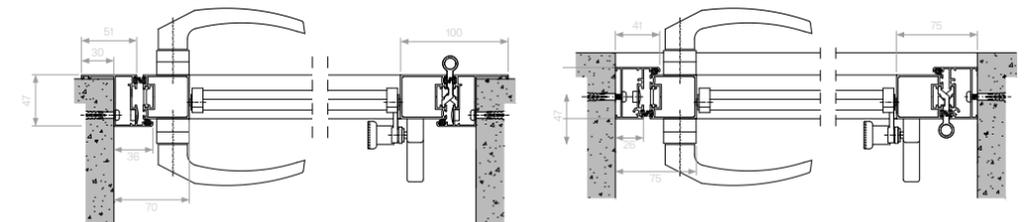
Perfil marco solapado



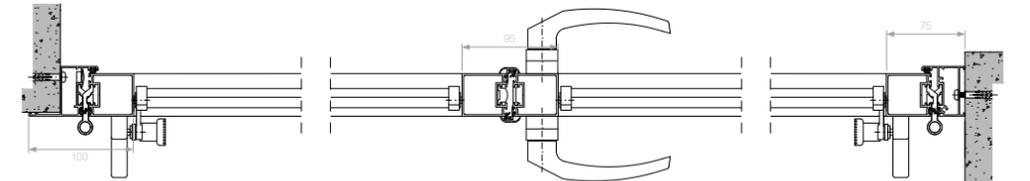
**Vistas en planta**

Perfil marco con solape 1 hoja (apert. ext.)

Perfil marco recto 1 hoja (apertura interior)



Perfil marco con solape 1 hoja (apert. ext.)



# Practicable pivotante

CL W  
P W

Sistemas de celosías en aplicación practicable pivotante de paneles móviles con pivotación sobre un eje vertical cerca del extremo del panel fijados a una guía superior e inferior o a puntos fijos. Los paneles están formados por hoja de marco visto con protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas.

### Cierres:

- Medal.
- Medal con llave.
- Cierre con llave (2 caras).
- Todos los cierres sin manillas.

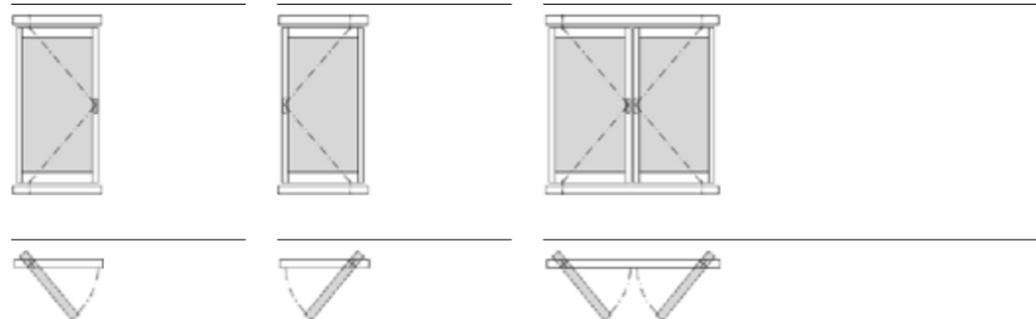


### Características



### Disposición aplicación

1 hoja (derecha)    1 hoja (izquierda)    2 hojas (derecha + izquierda)

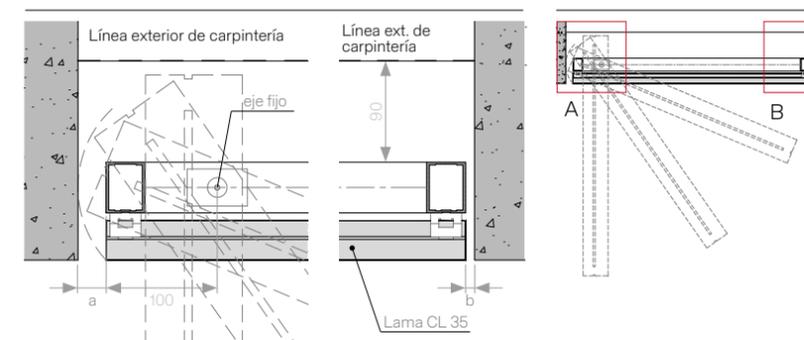


### Perfilería (Hojas)



### Distancias carpintería

Detalles A y B

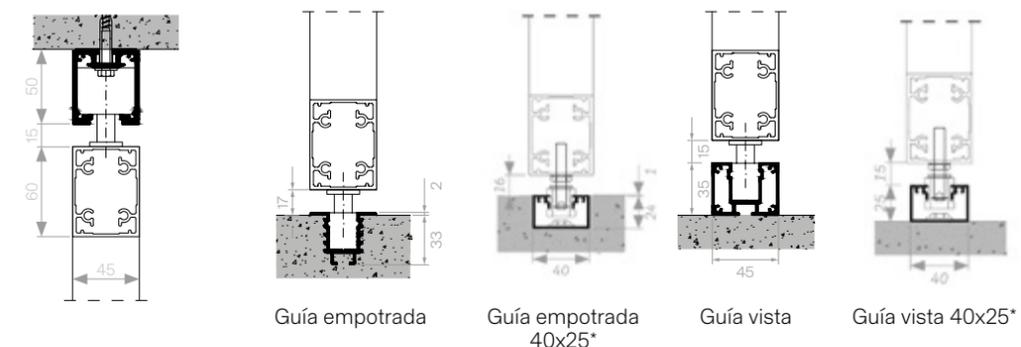


**Serie CL W 35**  
a = 25 mm b = 6 mm  
**Serie P W**  
a = 8 mm b = 6 mm

### Sistema de guiados

\*Solo en combinación con aplicación corrugable corredero

Guiado superior    Guiado inferior



# Proyectable

CL W  
PW

Sistemas de celosías en aplicación proyectable de paneles móviles abisagrados por el extremo superior del marco y con proyección hacia el exterior de una forma limitada por el compás de proyección. Los paneles están formados por hojas de marcos vistos con herrajes proyectables para su desplazamiento con protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas.

**Cierres:**

Embutido (opcional), recomendable asa tirador para desplazamiento del marco.

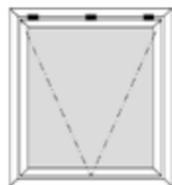


**Características**

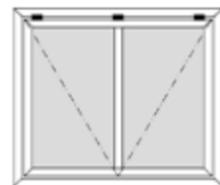


**Disposición aplicación**

1 hoja (derecha)



1 hoja con montante central



**Perfilería**

Hoja



PPA 120

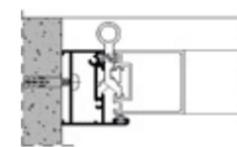
Marco exterior



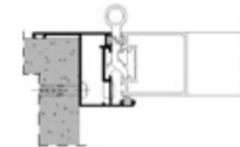
Marco recto

**Situación en obra**

Perfil marco recto

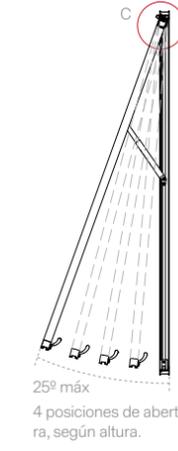
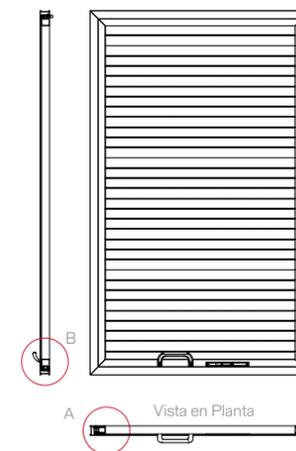


Perfil marco solapado



**Alzado, plantas y secciones**

Vistas, secciones y posiciones



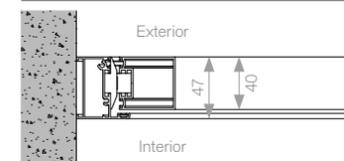
Detalle C.1



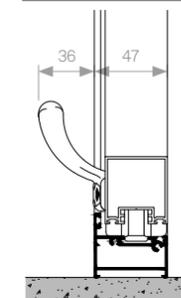
Detalle C.2



Detalle A



Detalle B



# Corrugable batiente

P W

Sistemas de celosías en aplicación corrugables batiente de varios paneles móviles unidos entre si verticalmente, practicables, fijadas por un extremo al marco exterior y desplazables horizontalmente por carriles guías superior e inferior. Los paneles están formados por hojas de marcos vistos abisagrados entre ellos a modo de acordeón con herrajes practicables y rodamientos para su traslación horizontal y protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas.



### Cierres:

**Conjunto hojas pares:** Cierre embutido (instalado en la primera hoja del conjunto).

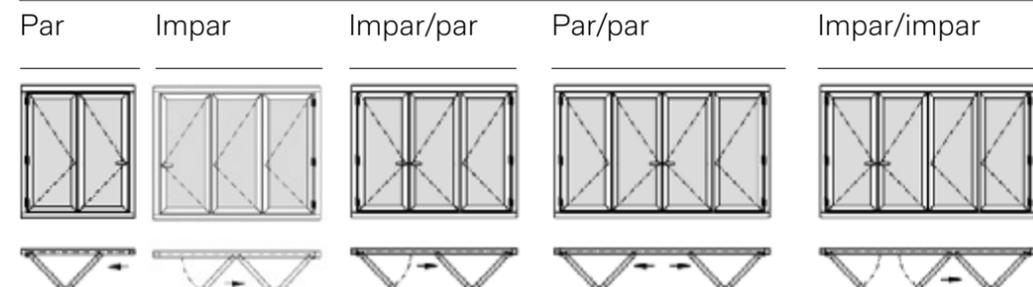
**Hojas impares:** Cremona, cremona con llave, golpe y llave (disposición impar-par, impar-impar).

**Cierre pasivo** (disposición impar-impar).

### Características



### Disposición aplicación



### Perfilería

Hoja



PPA 120

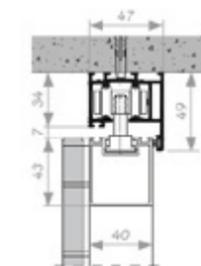
Marco exterior



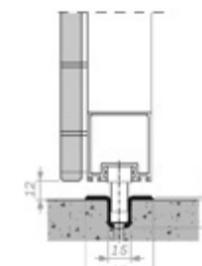
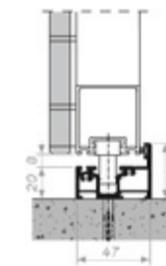
Marco recto (solo montante)

### Sistema de guiados

Guiado superior

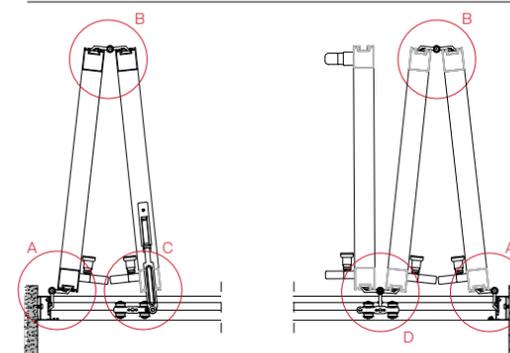


Guiado inferior (vista 47x35 y empotrada)

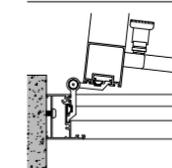


### Alzados y detalles secciones

Vista en planta — solución par-impar (2+3)



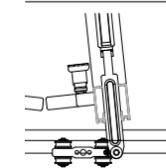
Detalle A



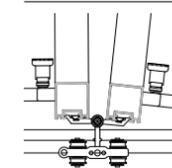
Detalle B



Detalle C



Detalle D



# Corrugable pivotante

CL W  
P W

Sistemas de celosías en aplicación corrugables pivotantes de dos paneles móviles unidos entre si verticalmente, un panel con un eje vertical fijo y el otro panel con un eje vertical desplazable horizontalmente con rodamientos por un juego de guías superior e inferior. Los dos paneles están formados por hojas de marcos vistos abisagrados entre ellos con protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas (posibilidad de conjuntos de 2 hojas desplazables).



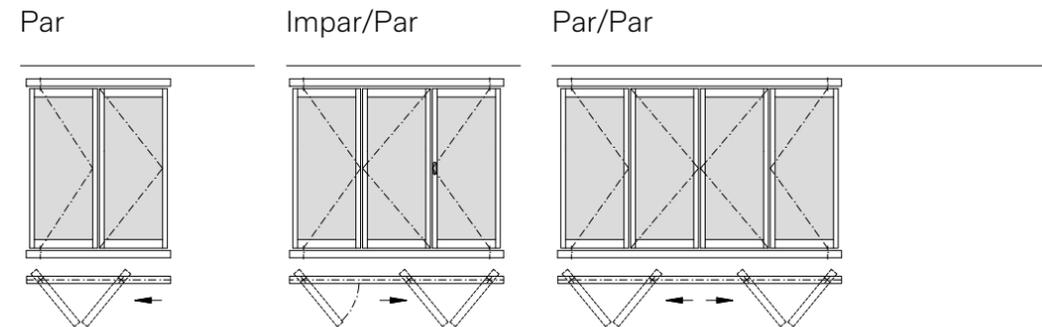
**Cierres:**

**Conjunto hojas pares:** Medal, medal con llave y cierre llave 2 caras.  
**Conjunto hojas impar:** Medal, medal con llave y cierre llave 2 caras.

**Características**



**Disposición aplicación**

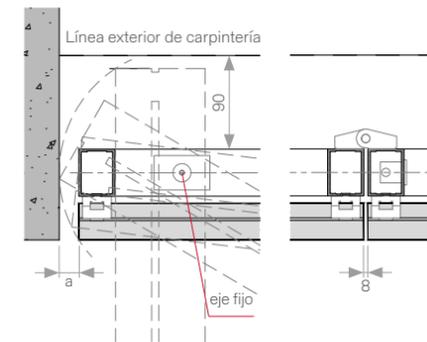


**Perfilería (Hojas)**



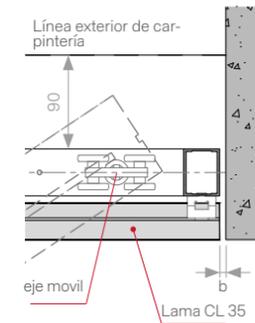
**Distancias carpintería**

**Detalles A y B**



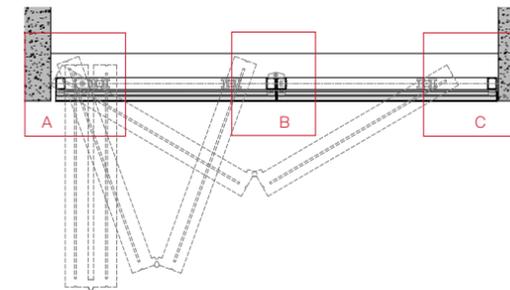
**Serie CL W 35**  
a = 25 mm b=10 mm  
**Serie P W**  
a = 8 mm b =6 mm

**Detalle C**



**\* Cerramiento (disposición 2+0)**

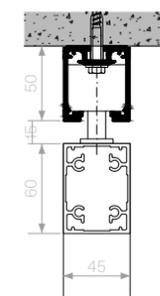
**Vista en planta**



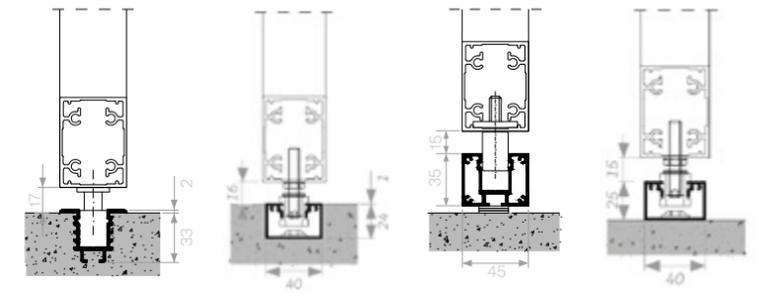
**Sistema de guiados**

\*Solo en combinación con aplicación corrugable corredero

**Guiado superior (Guía 50x45)**



**Guiado inferior**



# Corrugable corredero

CL W  
P W

Sistemas de celosías en Aplicación Corrugable Correderos de conjuntos de dos paneles móviles unidos entre si verticalmente. El primer conjunto con un eje vertical fijo y el resto de conjuntos con un eje vertical desplazable horizontalmente con rodamientos por un juego de guías superior e inferior. Los conjuntos de paneles están formados por 2 hojas de marcos vistos abisagrados entre ellos con protección solar Gradhermetic de lamas orientables, fijas, paneles de chapa perforada o malla expandida. Siempre habrá un primer panel pivotante (eje fijo) o un conjunto corrugable pivotante (1 eje fijo) en uno de los extremos para desplazar los corrugables correderos en dirección hacia los paneles con eje fijo (F).



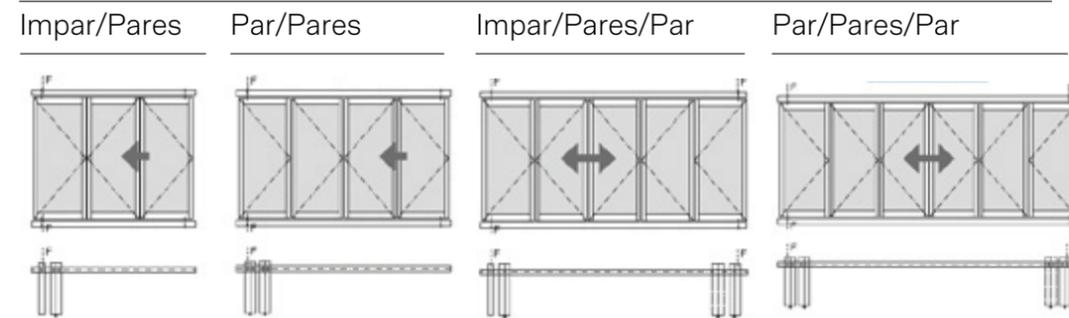
**Cierres:**

- Hoja impar (practicable pivotante):** Medal, medal con llave y cierre llave 2 caras.
- Conjunto hojas pares (corrugable pivotante):** Medal, medal con llave y cierre llave 2 caras.
- Conjunto hojas pares (corrugable corredero):** Medal más pinza retenedora.

**Características**



**Disposición aplicación**

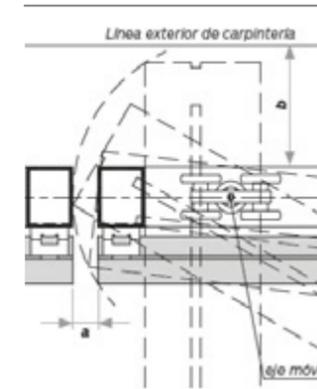


**Perfilería (Hojas)**

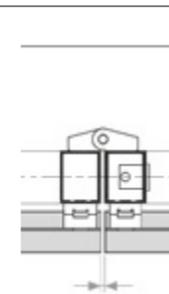


**Distancias carpintería**

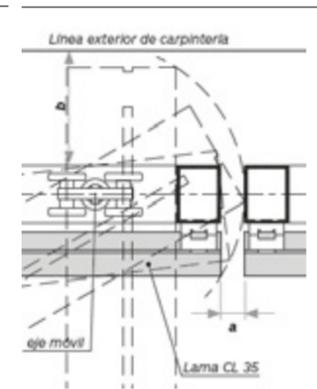
Detalle A



Detalle B



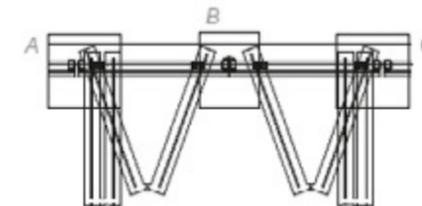
Detalle C



**Serie CL 35 y CL W 35**  
a/b = variable (consultar)  
**Serie P, E, P W**  
a/b = variable (consultar)

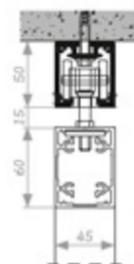
**Serie M. EX.**  
a/b = variable (consultar)  
**Serie SH**  
a/b = variable (consultar)

Vista en planta

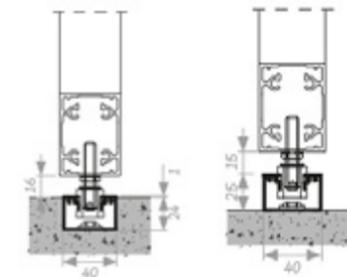


**Sistema de guiados**

Guiado superior (Guía 50x45)



Guiado inferior (guía empotrada y vista 40 x 25)



# Levadizo

CL W  
PW

Sistemas de celosías en aplicación corrugables batiente de varios paneles móviles unidos entre si verticalmente, practicables, fijadas por un extremo al marco exterior y desplazables horizontalmente por carriles guías superior e inferior. Los paneles están formados por hojas de marcos vistos abisagrados entre ellos a modo de acordeón con herrajes practicables y rodamientos para su traslación horizontal y protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas.

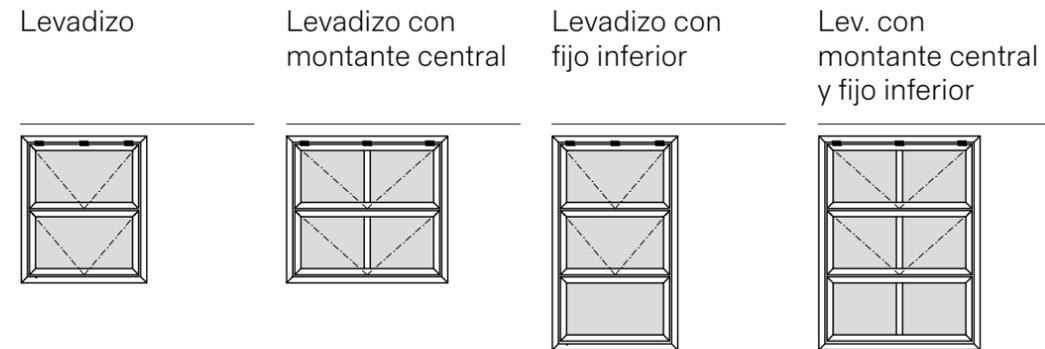
**Embutido y asa tirador para el desplazamiento de las hojas.**



## Características



## Disposición aplicación



## Perfilería

Hoja

Marco exterior



PPA 120

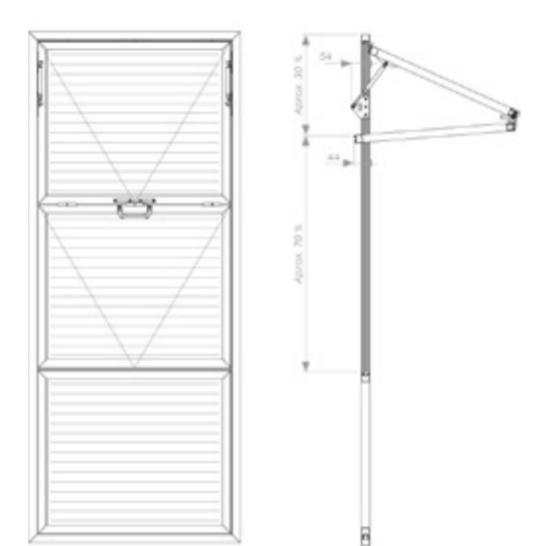


PPA 120  
Marco exterior

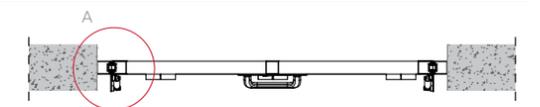
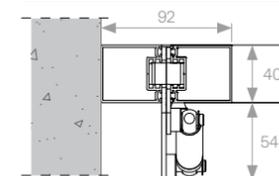
## Alzados, plantas y secciones

Alzado (vista exterior)

Alzado (vista interior)



Detalle A



# Levadizo motorizado

CL W  
PW

Sistemas de celosías en aplicación levadizo de dos paneles móviles unidos entre si horizontalmente, practicables verticalmente hacia el exterior y des-plazables hacia arriba por carriles guías. Los paneles están formados por dos hojas de marcos vistos abisagrados entre ellos con pistones compensadores y rodamientos guidores para su traslación vertical, con protección solar Gradhermetic de lamas orientables y fijas o paneles de chapa perforada. La apertura del sistema se realiza de forma motorizada mediante motor tubular alojado en la cajón superior del marco exterior.



## Perfilería

Hoja

Marco exterior



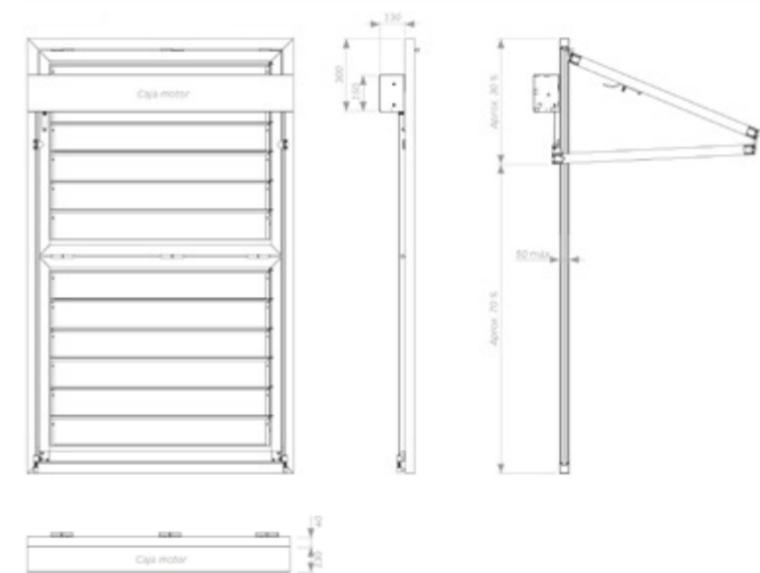
PPA 120



PPA 120  
Marco exterior

## Alzado, plantas y secciones

Alzado (Vista interior)

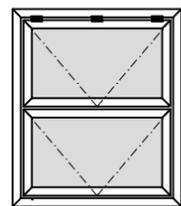


## Características

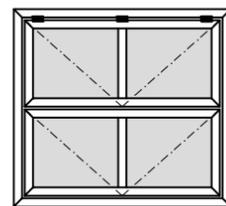


## Disposición aplicación

Levadizo



Levadizo con montante central



# Resumen de perfilerías

Gradpanel Serie  
CL W Thermopine  
Savia / BS W

- Posible
- No posible

Aplicación	Perfilera	Posición lama	CL W 35	CL W 50	CL W 80	BS W 100
<b>Paramento</b>	Montante 40x25x1,5	Horizontal	•	•	•	•
		Vertical	•	•	•	•
	Montante 40x40x1,5	Horizontal	•	•	•	•
		Vertical	•	•	•	•
	Montante 50x50x2	Horizontal	•	•	•	•
		Vertical	•	•	•	•
	Montante 50x50x3	Horizontal	•	•	•	•
		Vertical	•	•	•	•
	Montante 20x30	Horizontal	•	•	•	•
		Vertical	•	•	•	•
	Montante 50x30	Horizontal	•	•	•	•
		Vertical	•	•	•	•
	Montante 70x35	Horizontal	•	•	•	•
		Vertical	•	•	•	•
Montante 40x50	Horizontal	-	-	-	•	
	Vertical	-	-	-	•	
<b>Marco fijo</b>	Marco 40x40, 50x50, 45x35 (45x60), 80x45	Horizontal	•	•	•	-
		Vertical	•	•	•	-
<b>Corredero y Corredero motorizado</b>	Hoja PPA 120 + Guías	Horizontal	•	•	•	-
		Vertical	•	•	•	-
	Hoja 45x35 + Guías	Horizontal	•	•	•	-
		Vertical	•	•	•	-
	Hoja 80x45 + Guías	Horizontal	•	•	•	-
		Vertical	•	•	•	-
	Hoja 50x50 + Guías	Horizontal	•	•	•	-
		Vertical	•	•	•	-
<b>Batiente</b>	-	Horizontal	-	-	-	-
		Vertical	-	-	-	-
<b>Pivotante</b>	Hojas 45x35 + Guías	Horizontal	•	-	-	-
		Vertical	•	-	-	-
<b>Proyectable</b>	Hoja PPA 120 + Marco Ext. Recto	Horizontal	•	•	•	-
		Vertical	•	•	•	-
<b>Corrugable batiente</b>	-	Horizontal	-	-	-	-
		Vertical	-	-	-	-
<b>Corrugable pivotante</b>	Hojas 45x35 + Guías	Horizontal	•	-	-	-
		Vertical	•	-	-	-
<b>Corrugable Corredero</b>	Hojas 45x35 + Guías	Horizontal	•	-	-	-
		Vertical	•	-	-	-
<b>Levadizo</b>	Hoja PPA 120 + Marco Ext. PPA 120	Horizontal	•	•	•	-
		Vertical	•	•	•	-

Gradpanel Serie  
P W Thermopine Savia

- Posible
- No posible

Aplicación	Perfilera	Posición lama	P W 140
<b>Paramento</b>	-	Horizontal	-
		Vertical	-
<b>Marco fijo</b>	Marcos 40x25, 40x40 50x50, 45x35, 80x45	Horizontal	•
		Vertical	•
<b>Corredero y Corredero motorizado</b>	Hoja PPA 120 + Guías	Horizontal	•
		Vertical	•
	Hoja 45x35 + Guías	Horizontal	•
		Vertical	•
Hoja 80x45 + Guías	Horizontal	•	
	Vertical	•	
Hoja 50x50 + Guías	Horizontal	•	
	Vertical	•	
<b>Batiente</b>	Hoja PPA 120 + Marco Ext. Recto/solape	Horizontal	•
<b>Pivotante</b>	Hojas 45x35 + Guías	Horizontal	•
<b>Proyectable</b>	Hoja PPA 120 + Marco Ext. Recto	Horizontal	•
<b>Corrugable batiente</b>	Hoja PPA 120 + Marco Ext. Recto/solape	Horizontal	•
<b>Corrugable pivotante</b>	Hojas 45x35 + Guías	Horizontal	•
<b>Corrugable corredero</b>	Hojas 45x35 + Guías	Horizontal	•
<b>Levadizo</b>	Hoja PPA 120 + Marco Ext. PPA 120	Horizontal	•

4

# Sistema Vp Módulo Thermopine

# Vp Módulo Thermopine

Presentamos una colaboración entre dos empresas dedicadas a la mejora de sistemas de fachada para edificaciones sostenibles, Savia y Verde Profilo.

Esta sinergia surge como impulso de la descarbonización de las ciudades a través de sus edificaciones. Combina dos productos de gran valor que juntos componen un sistema completo de fachada, la cual actúa como piel reguladora de la temperatura y humedad del propio edificio. Su característica modular permite que sea un producto muy versátil, dando lugar a resultados completamente diferentes y únicos en cada proyecto. Mediante esta colaboración se aúnan las ventajas de ambos sistemas en uno solo.



**VERDE**  
PROFILO **Savia**<sup>®</sup>

Por un lado tenemos la madera Thermopine, que es utilizada como revestimiento de fachadas ventiladas, a modo de segunda piel que envuelve el edificio. Un material natural y sostenible que impacta positivamente en la construcción de cualquier edificación.

Por otro lado está el sistema Vp Módulo, que es un sistema patentado de fachada vegetal a base de jardineras individuales dispuestas a modo de muro vegetal. Un sistema modular que mejora exponencialmente la implantación de vegetación en fachada.

Esta combinación incrementa el aislamiento térmico y acústico de la fachada, reduce el efecto “isla de calor” en la ciudad, purifica el aire y sirve de filtro natural al agua de lluvia.



# ¿Qué es Vp Módulo?

Vp Módulo es un sistema de jardín vertical modular compuesto a partir de una estructura que permite anclar unas macetas de EPP (Polipropileno expandido), soportadas por una varilla metálica, que componen los módulos. Este sistema permite que puedan desmontarse con gran facilidad y así reponer las plantas cuando se requiera.

Con esta colaboración queremos ofrecer una solución de fachada completa, pudiendo adaptarla y diseñarla especialmente para cada proyecto. El objetivo es que este sistema conjunto pueda convertirse en la piel sostenible de cada edificación dentro de la ciudad, una envolvente natural que haga más amable el urbanismo de nuestras ciudades.

**Jardín vertical**  
Verde Profilo  
**Estudio**  
Artech Project  
**Arquitectos**  
Luca Gazzaniga  
Architetti Sagl  
**Foto**  
Enrico Cano

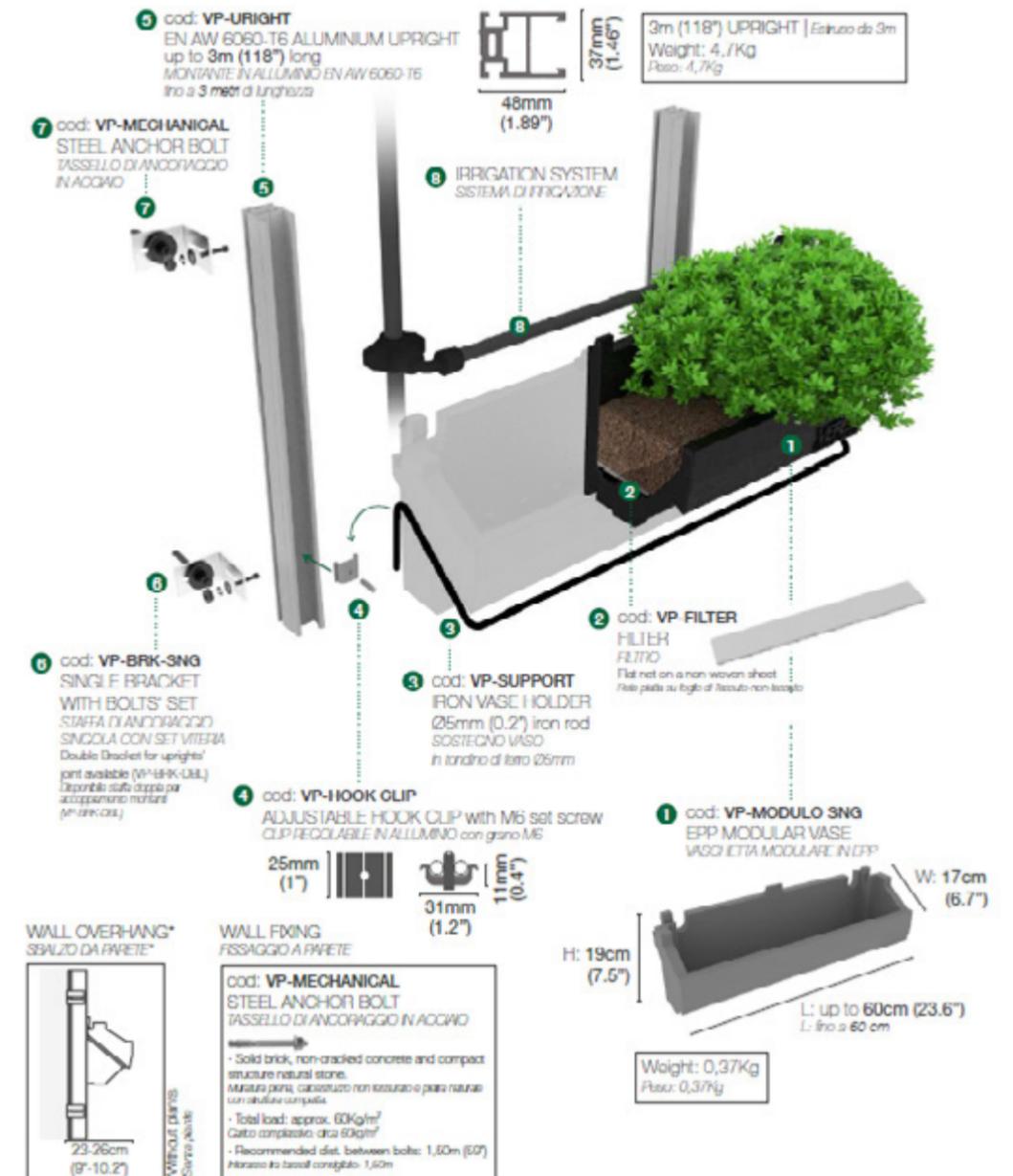


## Componentes del sistema

Cuenta con un sistema de riego por conductos en su parte posterior, los cuales van enganchados a una bomba que hace llegar el agua a todas las macetas, que además cuentan en su base con un sistema de evacuación de agua con un filtro por el que va

cayendo de arriba a abajo, de maceta en maceta, el exceso de agua.

Este sistema también permite recoger el agua de lluvia sin que desborde el agua en ningún momento.



# Detalles técnicos

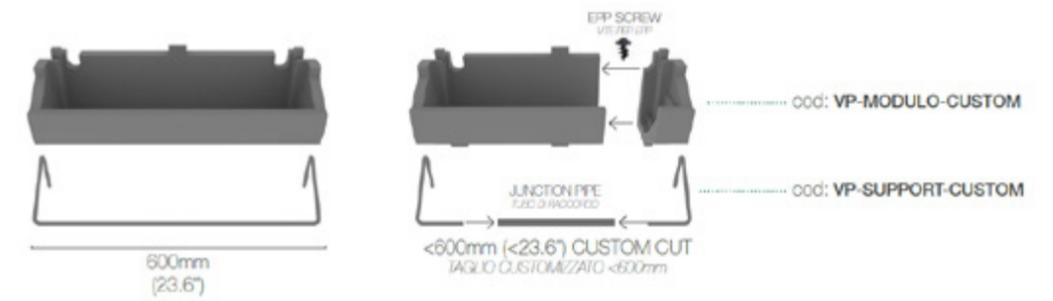
## Material



### EPP NEGRO (Polipropileno expandido)\*

-  Ligero y resistente
-  Aislamiento térmico y acústico. El EPP es adecuado para proteger el suelo y las plantas y los previene del estrés externo, con un impacto positivo en términos de costes de mantenimiento de todo el muro verde.
-  100% reciclable y no tóxico
-  Inoloro
-  Higiénico. El EPP es especialmente adecuado para evitar la proliferación de hongos y bacterias

## Dimensiones

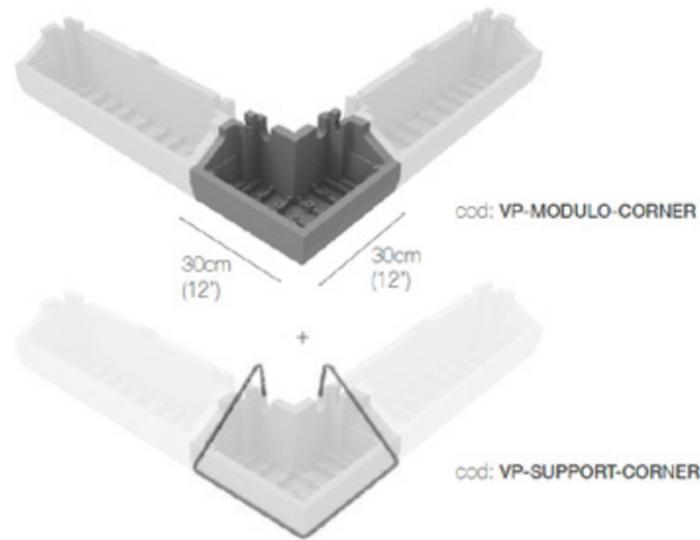


## Riego



# Accesorios

## Bandeja angular

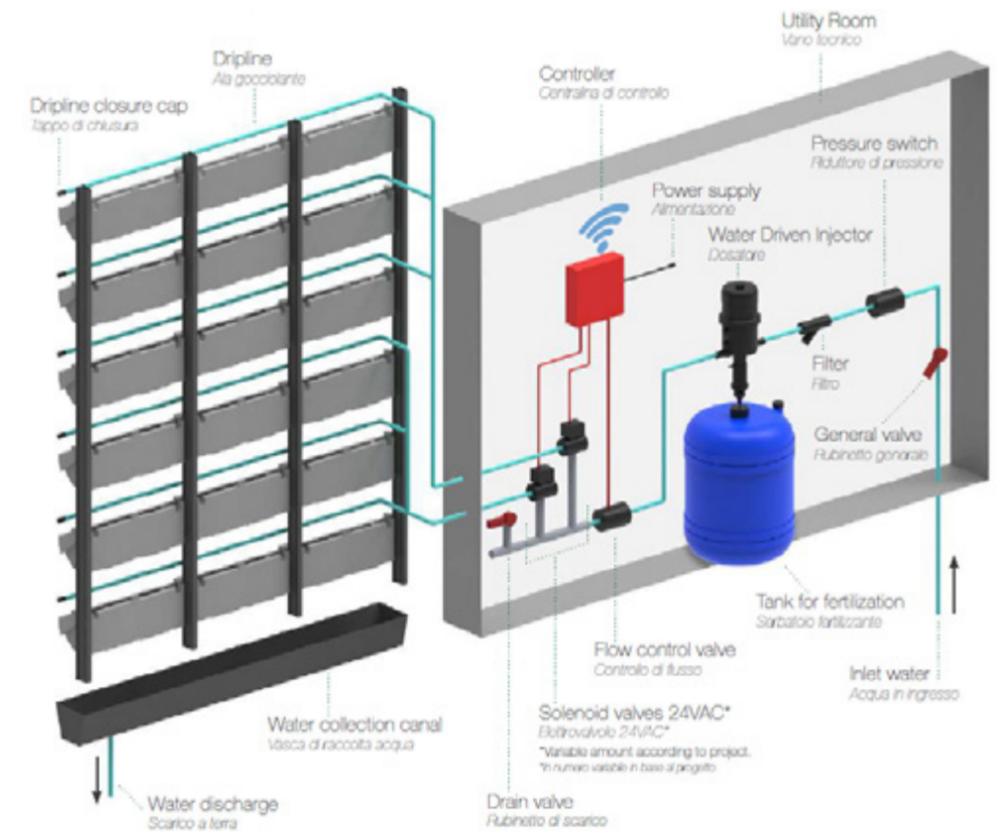


**Jardín vertical**  
Verde Profilo  
**Localización**  
Korian Sanità  
**Proyecto**  
Progetto Cmr



# Instalación

## Fertirrigación\*



\*El diagrama y las directrices deben considerarse indicativos: cada requisito específico y el correcto dimensionamiento del compartimento técnico deben verificarse y realizarse en el proyecto.

# Sistema Thermopine Savia

Los módulos de madera termotratada Thermopine se componen de una subestructura, que funciona a modo de rastreles, a la que se atornillan los listones de 5x5 cm de sección.



El diseño de lama tiene forma romboide y está ideado para dejar una calle entre lama y a su vez ocultar el fondo. Este diseño también permite la circulación del aire.

Hay varias medidas de módulo, partiendo de las medidas de la estructura de Vp Módulo.

Estas medidas son:

- 60x40 cm
- 60x60 cm
- 40x120 cm



El anclaje del módulo de madera a la estructura de VP Módulo es mediante dos herrajes fijados en los extremos del panel. Cada herraje dispone a su vez de dos puntos de anclaje que permiten colgar el módulo a la estructura. La colocación del conjunto se lleva a cabo de abajo a arriba, de manera que el último módulo se puede bloquear con una pieza metálica bloqueando a su vez los módulos inferiores



## Ventajas

DESCARBONIZACIÓN DEL AIRE



RÉGULACIÓN DE LA TEMPERATURA INTERIOR



CIRCULARIDAD DEL SISTEMA





# Delegaciones comerciales

## España

### Noroeste

Santiago de Compostela  
T. +34 981 99 31 01  
noroeste@finsa.es

### Norte

Logroño  
T. +34 941 20 35 00  
norte@finsa.es

### Levante

Alicante  
T. +34 965 12 44 99  
sureste@finsa.es

### Levante

Valencia  
T. +34 96 120 20 13  
levante@finsa.es

### Catalunya

Barcelona  
T. +34 93 703 81 00  
catalunya@finsa.es

### Centro

Madrid  
T. +34 91 212 61 00  
centro@finsa.es

### Sur

Sevilla  
T. +34 95 502 31 00  
sur@finsa.es

### Sur

Jaen  
T. +34 95 322 44 50  
sur@finsa.es

## Internacional

### Francia — Morcenx

T. +33 558 82 59 00  
finsafrance@finsa.com

### Francia — Saint Avertin

T. +33 247 28 06 07  
france@finsa.es

### Irlanda — Drogheda

T. +353 619 210 38  
commercial-ffp@finsa.com

### Irlanda — Scariff

T. +353 619 210 38  
commercial-ffp@finsa.com

### Italia

T. +39 0173 64 607  
italia@finsa.es

### Holanda

T. +31 118 47 12 22  
holland@finsa.es

### Polonia

T. +48 58 627 32 00  
polska@finsa.es

### Portugal

T. +351 22 55 74 08 /1 /2  
luso@finsa.es

### Reino Unido

T. +44 (0) 151 651 24 00  
uk@finsa.com

### Latinoamérica

T. +507 398 2155  
latinoamerica@finsa.com

### Marruecos

T. +212 (0) 614 56 25 79  
finsamaroc@finsa.com

### U.A.E.

T. +971 4 880 95 11  
finsame@finsa.es

## Exportaciones

### Export

Santiago de Compostela  
T. +34 981 99 31 24  
export@finsa.es



