

**Finsa**

# Soluciones para fachadas

2022





**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</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	37
		Secciones y acabados	38
		Criterios de calidad	40
		Instalación	45
		Especificaciones tirafondos	46
		Detalles constructivos	48
		Envejecimiento natural	56
		Limpieza y mantenimiento	58
		Características técnicas	59
		Prescripción Thermopine UTV	60
		Prescripción Thermopine 3D	62

---

<b>3</b>	<b>Sistema</b>	Gradpanel de Thermopine Savia	66
		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
		Aplicaciones	87
		Resumen aplicaciones	88
		Paramento	90
		Marco fijo	92
		Corredero	94
		Corredero motorizado	96
		Practicable batiente	98
		Practicable pivotante	100
		Proyectable	102
		Corrugable batiente	104
		Corrugable pivotante	106
		Levadizo	108
		Levadizo motorizado	110
		Resumen perfilerías	112

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 2019.

---

90

Barcos  
de carga

18

Delegaciones  
comerciales

---

+80

Países

6

Almacenes  
logísticos

---

95K

Camiones  
con GPS real

+7K

Contenedores

---

3.300

Trabajadores

917

Millones €  
en ventas

---

123

Millones €  
en inversiones

12

Fábricas

---

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



## 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.



---

EPD®

## 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.

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

---

1m<sup>3</sup> aglomerado  
= -744kg CO<sub>2</sub>



## 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.

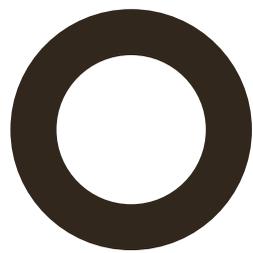
Experiencia, capacidad productiva y logística, equipo humano y una mentalidad innovadora enfocada en el desarrollo de nuevas soluciones en madera: son valores que heredamos de nuestro grupo industrial. Con todo este bagaje surge Savia: una empresa que busca abrir nuevos caminos para la madera maciza,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

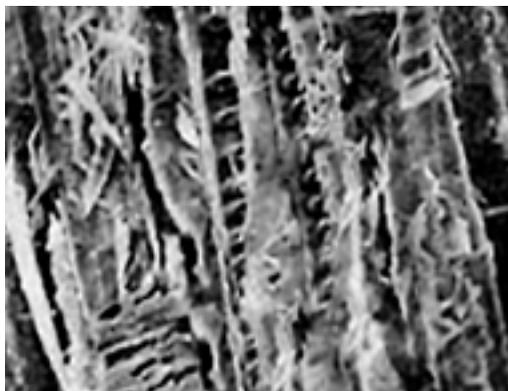
Con más de tres siglos de antigüedad, el Shou Sugi Ban es una técnica japonesa tradicional que consiste en aplicar un tratamiento térmico a la madera con el objetivo de mejorar sus prestaciones en ambientes de exterior. Mediante este proceso se carbonizan las capas exteriores de las tablas de madera 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

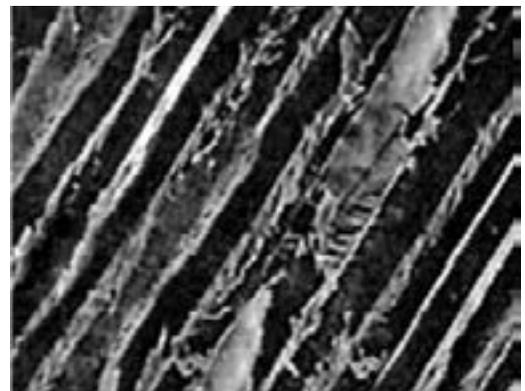
día como Thermopine Savia, madera modificada térmicamente 100% natural que adquiere excelentes propiedades para ser usada en exterior, con un tratamiento en el que solamente usamos agua y calor.

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 Pino sin tratar.
- 2 Pino tratado térmicamente.



1



2

# 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.



**1**



**2**



**3**

# 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.

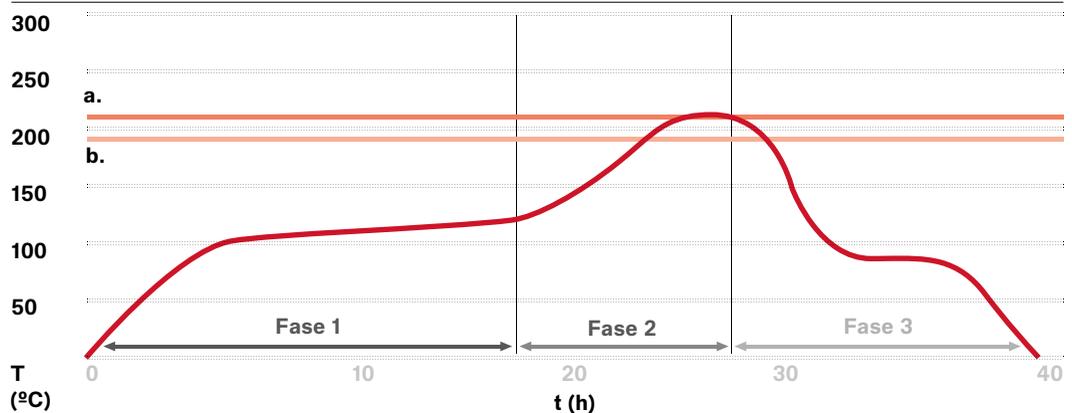
## Etapa 3

### 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.

# Huella de carbono autodeclarada

---

La madera, en general, y el Thermopine Savia, en particular, es un recurso que proviene directamente de la naturaleza; renovable, porque se puede restaurar por procesos naturales a una velocidad superior a la del consumo humano, y reciclable; porque al final de su vida útil se puede recuperar para diferentes usos, generando una auténtica economía circular.

---

## Directiva europea

La Directiva europea de Eficiencia Energética de los Edificio 2010/31 exige a los estados miembros de la Unión Europea que:

- Los edificios nuevos que estén ocupados y sean propiedad de autoridades públicas sean edificios de consumo de energía casi nulo después del 31 de diciembre de 2018.
- Todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo a más tardar el 31 de diciembre de 2020.

Es, por lo tanto, un nuevo tiempo para la arquitectura y la construcción, marcada por la sostenibilidad, lo que ya está transformando la forma de diseñar, construir y utilizar un edificio, en donde se busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el impacto que generan en nuestro entorno.

---

## Actualidad del sector

Como sector, en la actualidad, la construcción es responsable del 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub> que se emiten a la atmósfera, generando el 30% de los residuos sólidos del planeta y suponiendo el 20% de la contaminación de las aguas.

Por eso, reducir el impacto que el sector de la construcción tiene sobre el medioambiente resulta esencial.

De aquí que no solo sea fundamental reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> que un edificio emite por el consumo de energía en su vida útil, sino también reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> que se generan en el proceso de construcción del mismo.

En concreto, el Thermopine Savia presenta una huella de carbono de -830kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup>.

## Emisiones y materiales

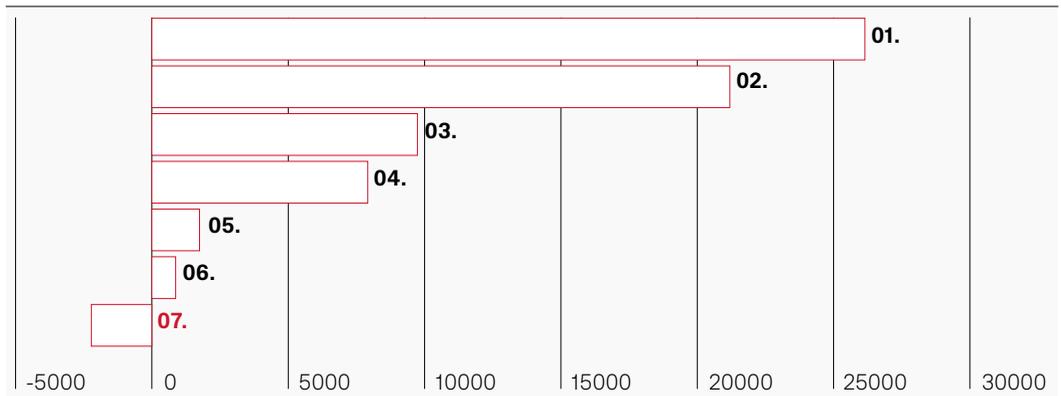
La huella de carbono que genera un edificio se debe en una parte muy grande al material con el que se construye, o lo que es lo mismo, a la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> que se emiten a la atmósfera en todo el ciclo de vida de los materiales con los que construimos, desde el proceso de extracción de la materia prima, fabri-

cación, manufacturación, transporte, tratamiento de los desperdicios o residuos.

La tabla siguiente muestra una comparativa entre las emisiones netas de CO<sub>2</sub> producidas por diferentes materiales, incluyendo la capacidad de absorber carbono.

<b>01. Aluminio</b>	27000
<b>02. Acero</b>	16900
<b>03. PVC</b>	4500
<b>04. Acero reciclado</b>	3800
<b>05. Prefab. hormigón</b>	350
<b>06. Ladrillo</b>	150
<b>07. Thermopine Savia</b>	-830

(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.



# Cumplimiento CTE DB SI

El CTE DB SI (sección SI Propagación Exterior), actualizado en diciembre de 2019, establece los siguientes requerimientos de reacción al fuego, tanto para los revestimientos de fachada como para las celosías y protecciones solares, petos y defensas.

4. La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

**D-s3,d0** en fachadas de altura hasta 10m;  
**C-s3,d0** en fachadas de altura hasta 18m;  
**B-s3,d0** en fachadas de altura superior a 18m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea E30 como mínimo.

5. Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de

reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

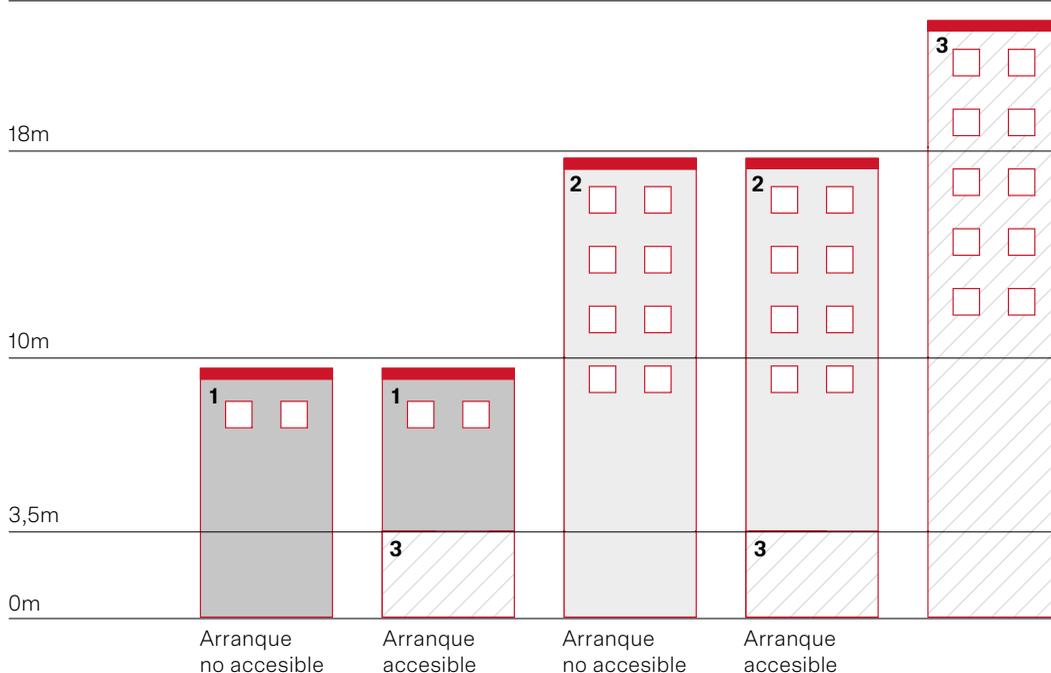
**D-s3,d0** en fachadas de altura hasta 10m;  
**B-s3,d0** en fachadas de altura hasta 28m;  
**A2-s3,d0** en fachadas de altura superior a 28m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separan sectores de incendio. La inclusión de barreras E30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

6. En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5m como mínimo.

Reacción al fuego de revestimiento de fachadas, celosías, protecciones solares, petos y defensas.

- 1**  
D S3, d0.
- 2**  
C S3, d0.
- 3**  
B S3, d0.



---

## Consideración del arranque de una fachada como accesible al público

Hay casos en los que el arranque de una fachada se puede considerar no accesible al público y en los que, por lo tanto, únicamente es preciso aplicar las condiciones establecidas en los puntos 4 y 5. Este puede ser el caso, siempre que el arranque de la fachada se sitúe en una parcela privativa del edificio o bien cuando, aunque esté en zona pública, tenga delante elementos que restrinjan el acceso hasta ella, como por ejemplo un espacio ajardinado no transitable, una lámina de agua, etc.

Fuente:  
Ministerio de Fomento. Documento básico SI.  
Seguridad en caso de incendio.

---

## Reacción al fuego de Thermopine Savia

Thermopine Savia estándar cuenta con una reacción al fuego D-s2,d0. En Finsa estamos desarrollando en la actualidad el tratamiento ignífugo que permita dar cumplimiento a las máximas exigencias definidas en el CTE - DB SI. (B-s3,d0).

---

## Sectorización de fachadas ventiladas

Se exige en la cámara de aire de las fachadas ventiladas, la inclusión de barreras E30, para limitar el desarrollo vertical del incendio, coincidiendo con los forjados resistentes al fuego que separan sectores de incendio.

Estas barreras E30 pueden ser intumescentes o no intumescentes.

Opción de barrera E30 no intumescente en madera. Espesor 38mm. 60x38. Pino rojo autoclave.

# 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

---

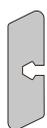
Hemos desarrollado una gama de perfiles que permite al proyectista diseñar la envolvente arquitectónica con diferentes estilos: desde una solución más clásica, como la disposición vertical con perfil UTV o PDL; hasta la fachada 3D multilistón de disposición vertical, que posibilita un movimiento en la fachada al jugar con dos gruesos diferentes.

Como novedad, destacan dos fachadas: el Combi Clip con fijación oculta, que permite disposición vertical y horizontal, a la par que ofrece un incremento notable de la ventilación de la cámara, no viéndose esta de frente, gracias al mecanizado inclinado de las testas; y por otro lado, la fachada Duplo, que permite trabajar con una lama mecanizada con fijación oculta, simulando con un ranurado dos anchos distintos de lama.

# Perfiles fachada estándar



## Fachada Pino Combi Clip



85x20 mm



**Dimensiones (mm)** 2400x85x20

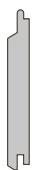
**Perfiles Pack 5 unidades** 1,02m<sup>2</sup>

**Disposición** Vertical/Horizontal

**Calidad** Premium



## Fachada pino perfil UTV



140x20 mm



**Dimensiones (mm)** 2400x140x20

**Perfiles Pack 4 unidades** 1,35m<sup>2</sup>

**Disposición** Vertical/Horizontal

**Calidad** Premium



## Fachada pino teja UYL



120x20 mm

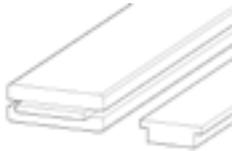


**Dimensiones (mm)** 2400x120x20

**Perfiles Pack 4 unidades** 1,15m<sup>2</sup>

**Disposición** Vertical/Horizontal

**Calidad** Premium



## Fachada pino 3D Multi-listón



70x26/45x15 cm



<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x70x26 2400x45x15
-------------------------	--------------------------

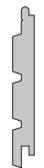
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	0,83m <sup>2</sup>
---------------------------------	--------------------

<b>Disposición</b>	Vertical
--------------------	----------

<b>Calidad</b>	Premium
----------------	---------



## Fachada triplo pino silvestre



140x20 cm



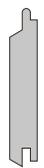
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x140x20
-------------------------	-------------

<b>Perfiles Pack 4 unidades</b>	1,35m <sup>2</sup>
---------------------------------	--------------------

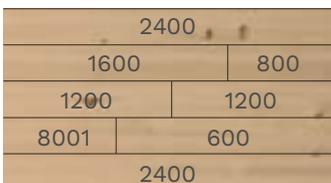
<b>Calidad</b>	Nudosa
----------------	--------



## Fachada pino PDL



120x20 cm



<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x120x20
-------------------------	-------------

<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	1,73m <sup>2</sup>
---------------------------------	--------------------

<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
--------------------	---------------------

<b>Calidad</b>	Premium
----------------	---------

# Perfiles fachada estándar



## Fachada pino Duplo



140x20 cm



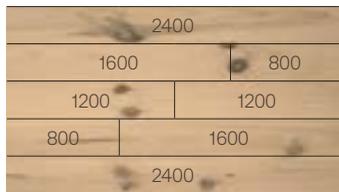
<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x140x20
<b>Perfiles Pack 4 unidades</b>	1,35m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Premium



## Fachada STV pino silvestre

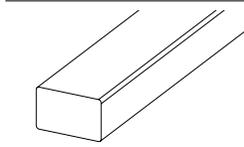


140x20 cm



<b>Dimensiones (mm)</b>	2400x140x20
<b>Perfiles Pack 6 unidades</b>	2,02m <sup>2</sup>
<b>Disposición</b>	Vertical/Horizontal
<b>Calidad</b>	Nudosa

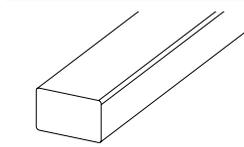
# Accesorios de instalación



Listón aserrado pino rojo autoclave

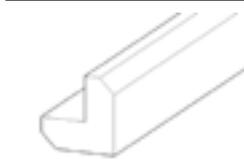
**Perfiles** 2400x30x30 mm  
**Pack 9 unidades**

**Perfiles** 2400x60x38 mm  
**Pack 4 unidades**



Listón pino cepillado THT

**Perfiles** 2400x40x26 mm  
**Pack 6 unidades**



Esquinero pino THT

**Perfiles** 2000x50x50 mm  
**Pack 6 unidades**

# Secciones y acabados

Nos adaptamos a las necesidades del arquitecto ayudando a definir las secciones más idóneas para cada proyecto.

## Soluciones bajo consulta

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.

## Pigmentación

El Thermopine Savia presenta un color tostado y se puede tinter 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 teka.
- 3**  
Tinte en wengue.
- 4**  
Tinte en gris.



1



2



3



4

---

**Edificio en Xeneral Pardiñas**

Santiago de Compostela  
MRM Arquitectos

---

**Thermopine Savia**  
Revestimiento  
de fachada

---

Fotografías de  
Héctor Santos-Díez



# Criterios de calidad del Thermopine

		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

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

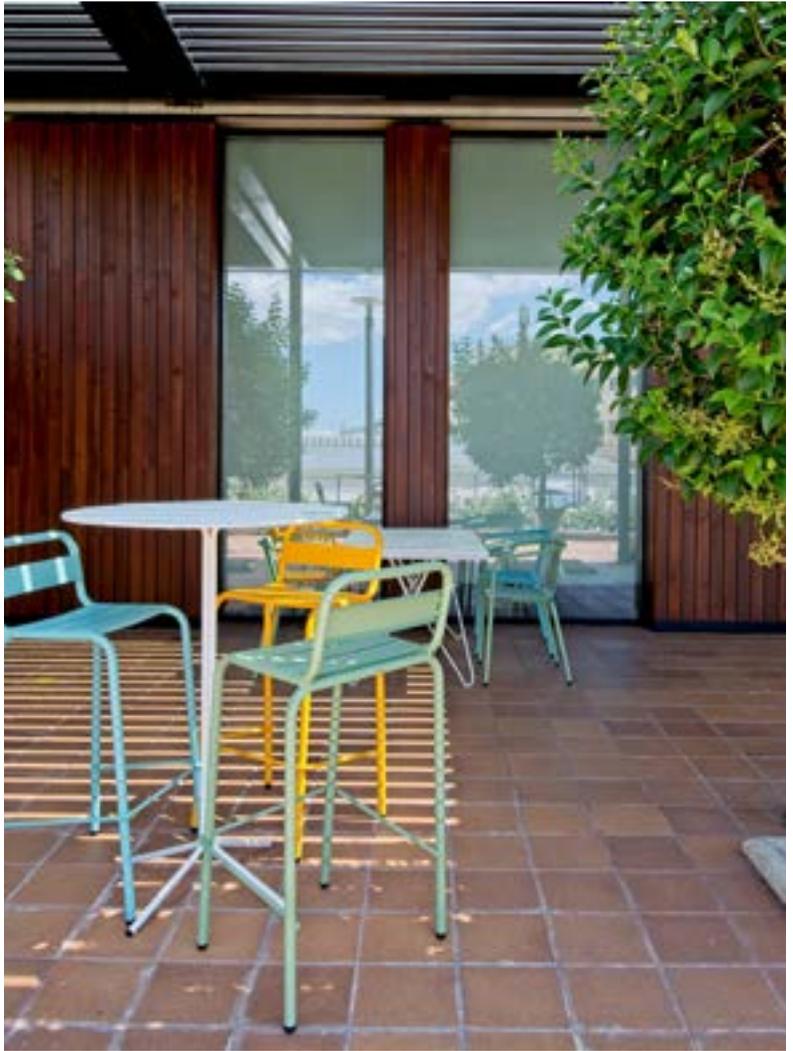
\*\*\* Debido al proceso de tratamiento térmico llevado a cabo para la fabricación del ThermoPine, los nudos pueden presentar pequeñas fisuras que serán reparadas con masilla.

**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

Para obtener un rendimiento óptimo de los perfiles de fachada de Thermopine Savia se deben tener en cuenta unas recomendaciones de instalación.

## Rastrel

El rastrel se fija al muro soporte y permite separar el revestimiento de Thermopine Savia de este. Con ello se consigue generar una cámara ventilada que optimiza el comportamiento y durabilidad del Thermopine Savia en exterior. Esta cámara debe tener al menos 30mm de espesor y debe 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 de al menos 100mm y una separación máxima de 500mm.

## Tirafondo

La fijación de los perfiles de fachada a los rastreles se debe de realizar con tirafondos específicos para madera. Para evitar que la oxidación de los tirafondos provoque manchas en el Thermopine Savia, recomendamos el uso de tirafondos de acero inoxidable con una calidad mínima A2.

Debido a la fragilidad que el proceso de termotratamiento confiere al

Thermopine Savia, recomendamos el uso de tirafondos autoperforantes. 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.

Recomendamos el uso de tirafondos con rosca de fijación, con un diámetro mínimo de 4,5mm.



TIRAFONDOS CON ROSCA DE FIJACIÓN



GRAPA TIPO CLIP

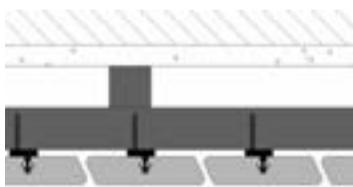
# Especificaciones tirafondos

Longitud mínima y posición de los tirafondos en función del perfil de fachada Thermopine Savia.

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

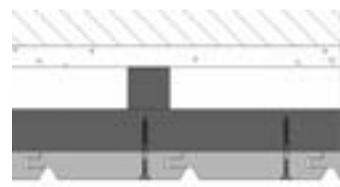
## Combi Clip

Grapa tipo Clip



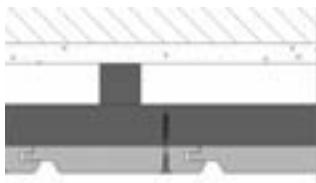
## PDL

Tirafondo 4,5 x 45mm



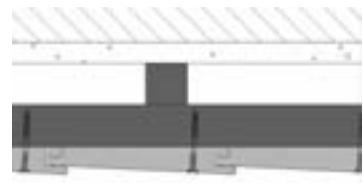
## Canal UTV

Tirafondo 4,5 x 45mm



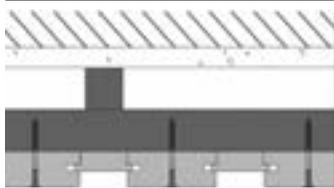
## Teja UYL

Tirafondo 4,5 x 45mm



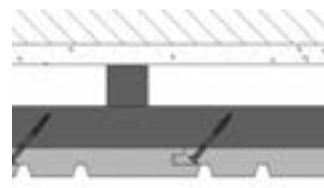
## Fachada 3D

Tirafondo 4,5 x 50mm



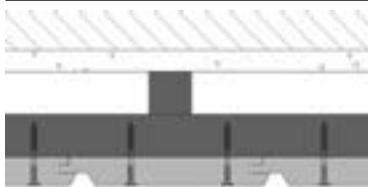
## Duplo

Tirafondo 4,5 x 45mm



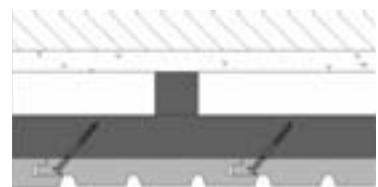
## STV

Tirafondo 4,5 x 45mm



## Triplo

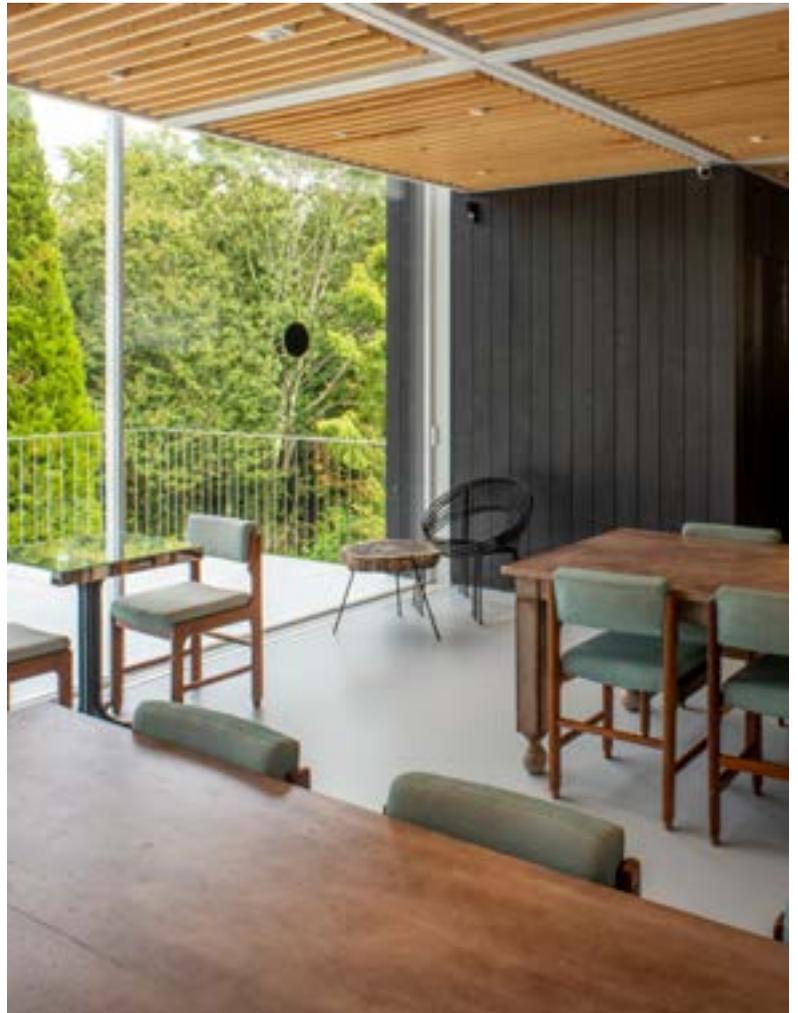
Tirafondo 4,5 x 45mm



**Centro de servicios  
A Ramallosa. Galuresa**  
Teo, A Coruña  
MRM Arquitectos

**Thermopine Savia  
tintado en negro**  
Panelado exterior  
e interior

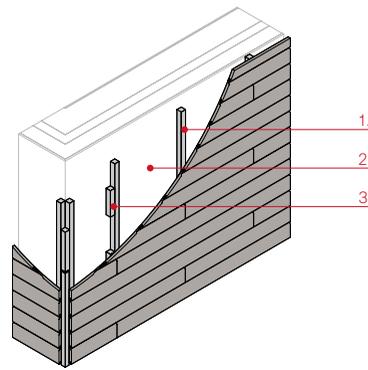
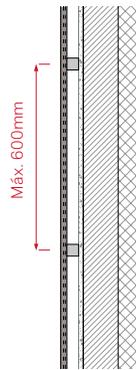
Fotografías de  
Héctor Santos-Díez



# Detalles constructivos

## Disposición horizontal

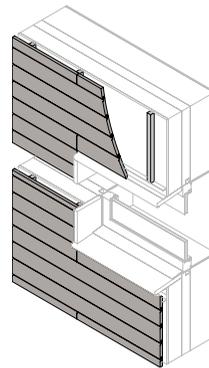
### Fachada



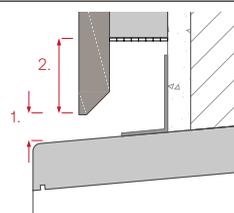
Cada perfil se debe apoyar como mínimo en dos rastreles. En caso necesario, disponer de un taco de rastrel fijado al rastrel principal y 100mm más largo que la anchura del perfil de fachada.

1. Rastel con tratamiento autoclave de 30x30mm.
2. Mortero hidrófugo.
3. Taco de rastrel con tratamiento en autoclave de 30x30mm.

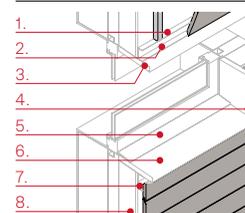
### Ventana



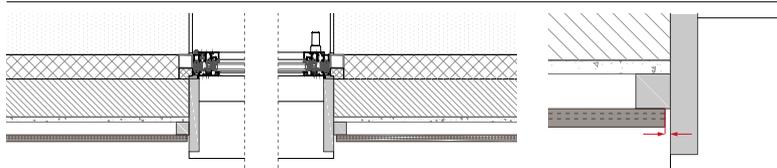
En el encuentro de los perfiles de fachada con las piezas de la ventana es importante respetar las holguras y separaciones indicadas para permitir tanto los movimientos de la madera como el paso del aire por la cámara que se genera en la parte posterior de los perfiles.



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

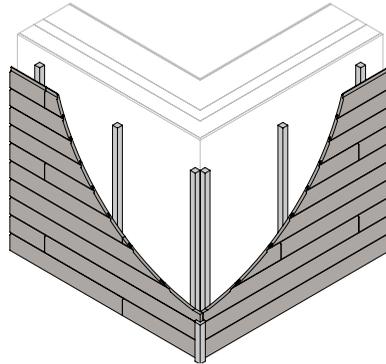
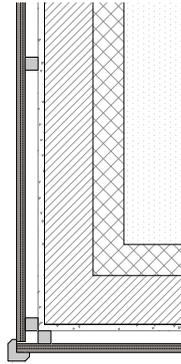


1. Malla antiinsectos.
2. Bisel 15x15mm.
3. Dintel Thermopine.
4. Jamba Thermopine.
5. Vierteaguas.
6. Alféizar Thermopine.
7. Bisel 15x15mm.
8. Malla antiinsectos.

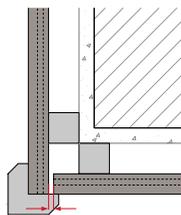


Vista en detalle de la ventana.  
Distancia = 5mm.

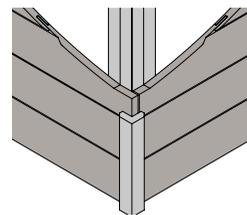
## Esquina A



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

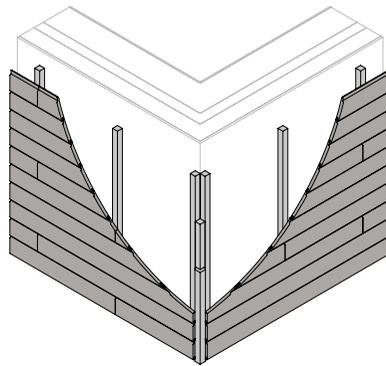
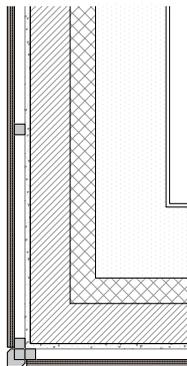


Vistas en detalle de la esquina A.  
Distancia = 5mm.

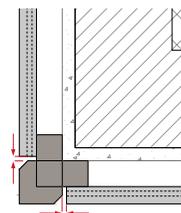


Esquinero de Thermopine Savia de 50x50mm.

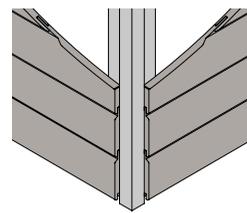
## Esquina B



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



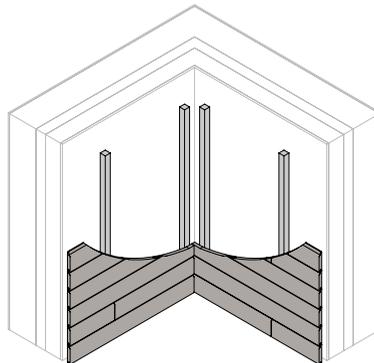
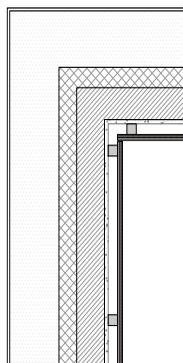
Vistas en detalle de la esquina B.  
Distancias = 5mm.



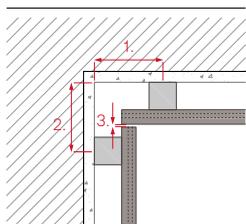
Esquinero de Thermopine Savia de 50x50mm.

# Detalles constructivos

## Rincón

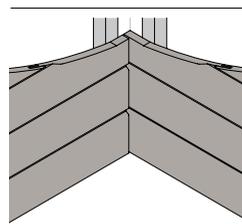


Solución de rincón manteniendo holgura entre los perfiles para permitir el movimiento de la madera.



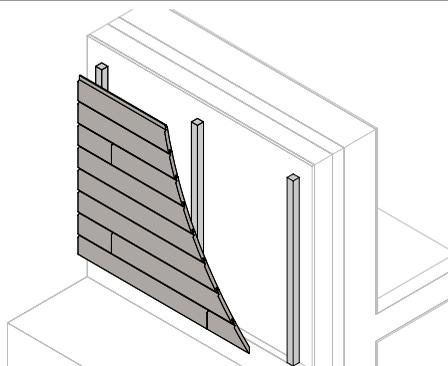
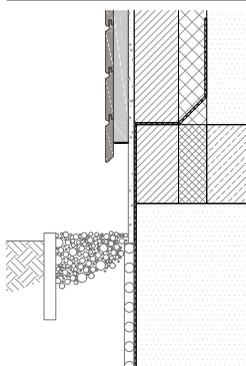
Vistas en detalle del rincón.

1. 95mm.
2. 95mm.
3. 5mm.

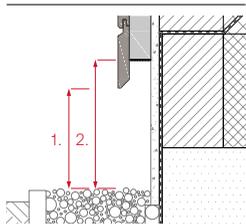


Vista en detalle del rincón.

## Arranque

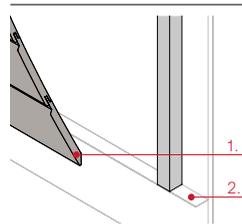


El perfil de fachada debe separarse al menos 200mm del suelo para evitar aportes de humedad y/o posibles salpicaduras a la madera permitiendo a su vez la entrada de aire por la parte inferior de los perfiles.



Vista en detalle de arranque.

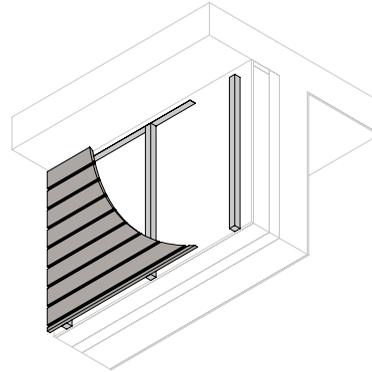
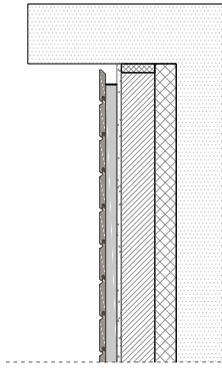
1. 200mm.
2. 250mm.



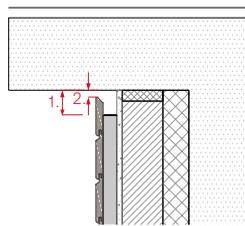
La malla antiinsectos bloquea la entrada de pequeños roedores e insectos impidiendo su cría y anidamiento en la cámara de aire.

1. Bisel de 15x15mm.
2. Malla antiinsectos.

## Cornisa

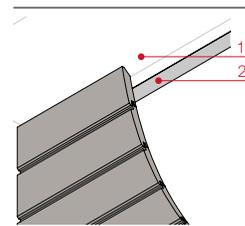


Se deben dejar los perfiles de fachada separados de la cornisa para permitir la salida del aire y así conseguir la circulación de este por su parte posterior.



Vistas en detalle del rincón.

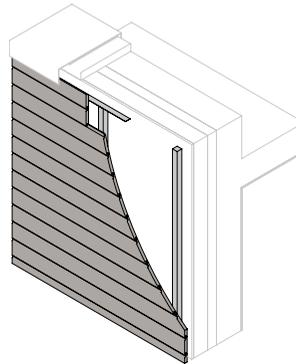
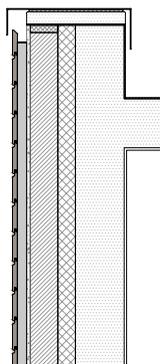
1. 70mm.
2. 20mm.



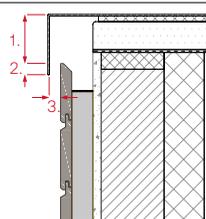
Vistas en detalle del rincón.

1. Bisel de 15x15mm.
2. Malla antiinsectos.

## Peto

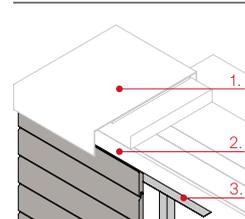


La solución del peto de cubierta debe permitir la salida del aire que circula por la parte posterior de los perfiles de fachada impidiendo a su vez la entrada de agua.



Vista en detalle del peto.

1. Min. 50mm.
2. 20mm.
3. 20mm.

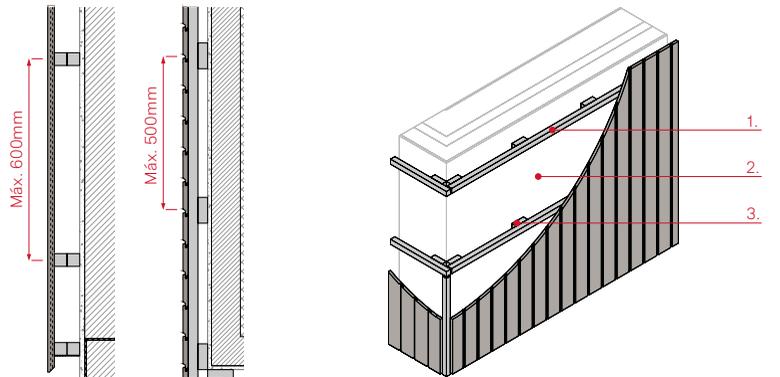


1. Chapa metálica.
2. Bisel de 15x15mm.
3. Malla antiinsectos.

# Detalles constructivos

## Disposición vertical

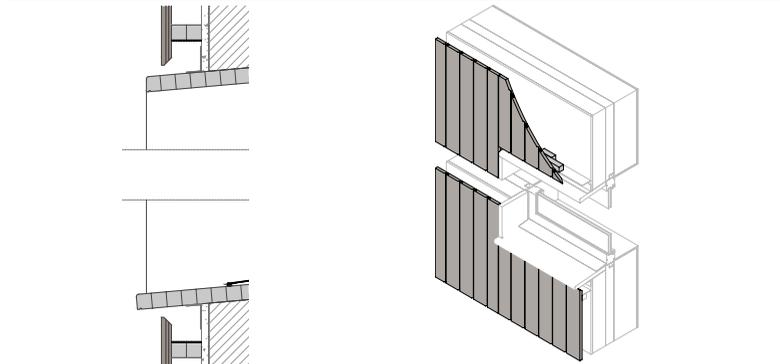
### Fachada



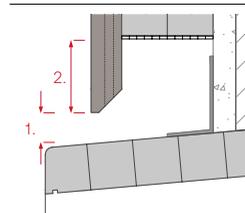
Para permitir una correcta ventilación de los perfiles por su parte posterior, se deben colocar unos tacos separadores debajo de los rastreles. La fijación se puede realizar en conjunto con el rastrel mediante un tirafondo centrado.

1. Rastrel con tratamiento autoclave de 30x30mm.
2. Mortero hidrófugo.
3. Taco de rastrel con tratamiento en autoclave de 30x30mm.

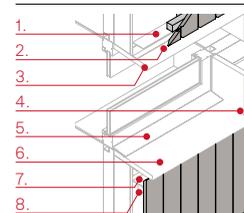
### Ventana



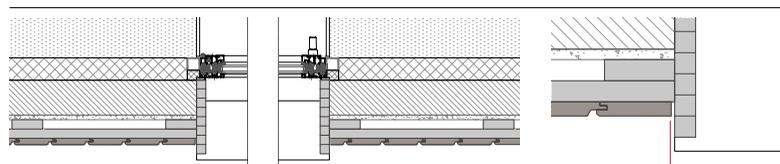
En el encuentro de los perfiles de fachada con las piezas de la ventana es importante respetar las holguras y separaciones indicadas para permitir tanto los movimientos de la madera como el paso del aire por la cámara que se genera en la parte posterior de los perfiles.



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

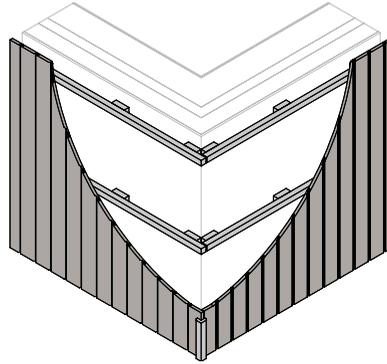
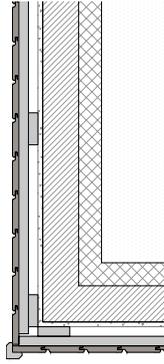


1. Malla antiinsectos.
2. Bisel 15x15mm.
3. Dintel Thermopine.
4. Jamba Thermopine.
5. Vierteaguas.
6. Alféizar Thermopine.
7. Malla antiinsectos.
8. Bisel 15x15mm.

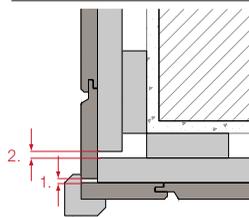


Vista en detalle de la ventana.  
Distancia = 5mm.

## Esquina A

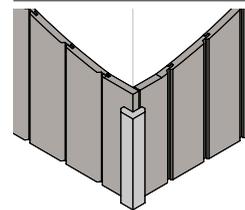


Solución de esquina con perfil esquinero Thermopine Savia superpuesto a los perfiles de fachada y fijado sobre estos.



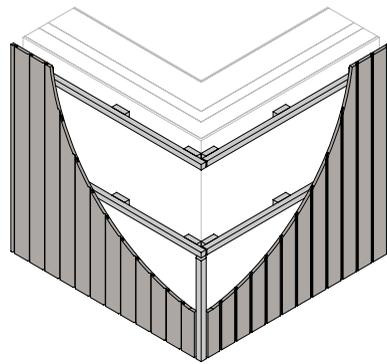
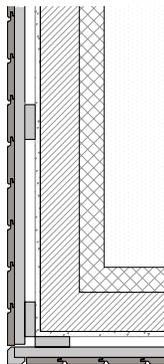
Vistas en detalle de la esquina A.

- 1. 5mm.
- 2. 8mm.

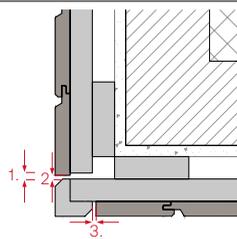


Esquinero de Thermopine Savia de 50x50mm.

## Esquina B

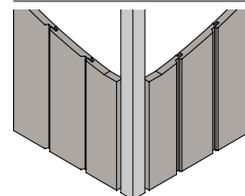


Solución de esquina con perfil esquinero Thermopine Savia enrasado con los perfiles de fachada fijado sobre los rastreles horizontales.



Vistas en detalle de la esquina B.

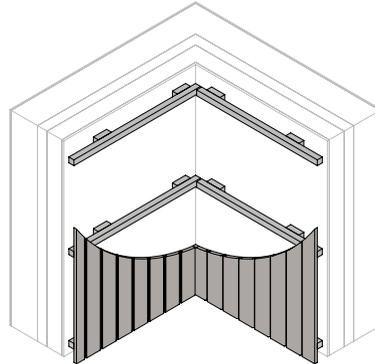
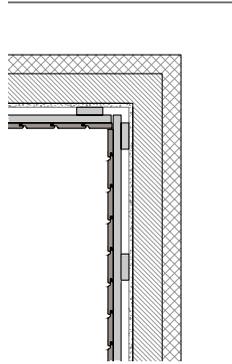
- 1. 8mm.
- 2. 5mm.
- 3. 5mm.



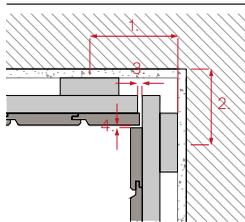
Esquinero de Thermopine Savia de 50x50mm.

# Detalles constructivos

## Rincón

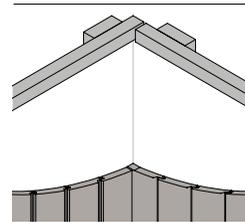


Solución de rincón manteniendo holgura entre los perfiles para permitir el movimiento de la madera.



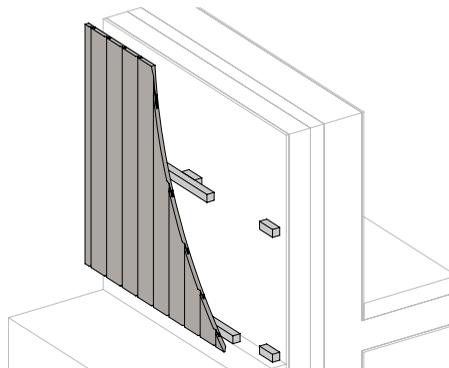
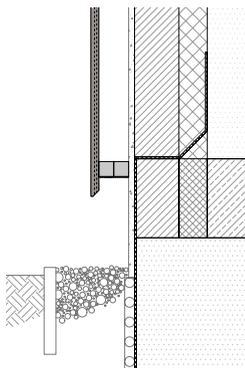
Vistas en detalle del rincón.

1. 150mm.
2. 110mm.
3. 8mm.
4. 5mm.

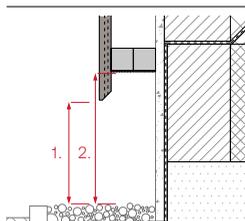


Vistas en detalle del rincón.

## Arranque

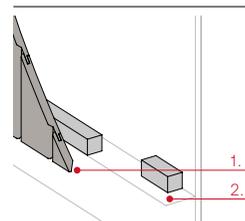


El perfil de fachada se debe separar al menos 200mm del suelo para evitar aportes de humedad y/o posibles salpicaduras a la madera, permitiendo a su vez la entrada de aire por la parte inferior de los perfiles.



Vista en detalle de arranque.

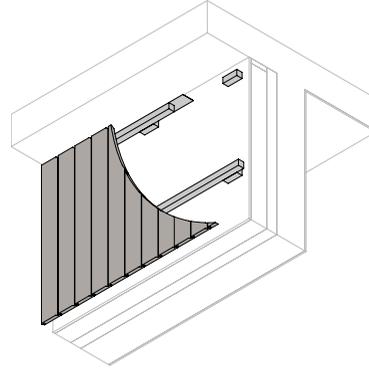
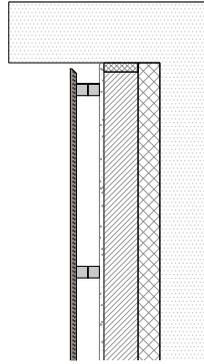
1. 200mm.
2. 250mm.



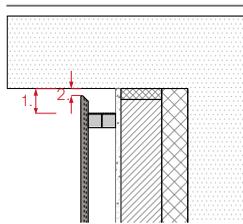
La malla antiinsectos bloquea la entrada de pequeños roedores e insectos impidiendo su cría y anidamiento en la cámara de aire.

1. Bisel de 15x15mm.
2. Malla antiinsectos.

## Cornisa

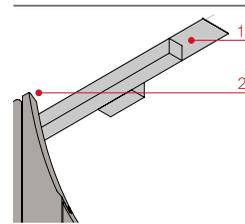


Se deben dejar los perfiles de fachada separados de la cornisa para permitir la salida del aire y así conseguir la circulación de este por su parte posterior.



Vistas en detalle del rincón.

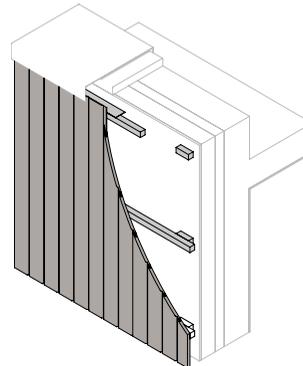
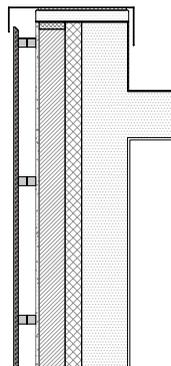
1. 70mm.
2. 20mm.



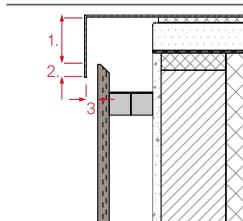
Vistas en detalle del rincón.

1. Bisel de 15x15mm.
2. Malla antiinsectos.

## Peto

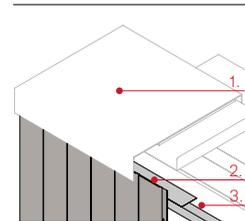


La solución del peto de cubierta debe permitir la salida del aire que circula por la parte posterior de los perfiles de fachada, impidiendo a su vez la entrada de agua.



Vista en detalle del peto.

1. Min. 50mm.
2. 20mm.
3. 20mm.



1. Chapa metálica.
2. Bisel de 15x15mm.
3. Malla antiinsectos.

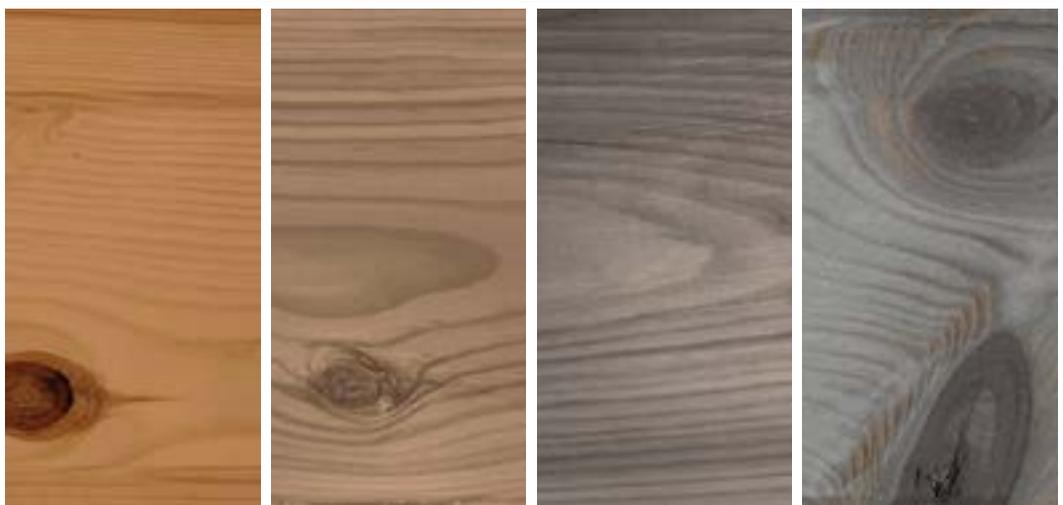
# Envejecimiento natural

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.

Simulación del resultado de envejecimiento.

Se puede preservar el color tratando la madera una vez al año con un protector UV.



**1 Marrón tostado**  
El resultado natural de nuestro proceso de modificación.

2

3

**4 Gris metalizado**  
Con el tiempo, los productos no tratados envejecen a un bello tono plateado.

---

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

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

Si se produce este envejecimiento, el Thermopine Savia no ve alterada ninguna de sus propiedades. El cambio en la coloración del producto puede ser revertido en cualquier momento aplicando el Sikkens Cetol WF 771 en Color Teka 085 (Color similar al adqui-

rido por el Thermopine Savia durante su fabricación).

Para mantener el Thermopine Savia similar al original, se debe proteger con el Sikkens Cetol WF 771 en Color Teka 085 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 Savia, pueden aparecer pequeñas fendas en la superficie del producto. Esto es un comportamiento completamente normal en un producto natural como el Thermopine Savia y no merma ninguna de sus propiedades fisicoquímicas.

---

## Durabilidad

Con una correcta instalación y un mantenimiento adecuado, el Thermopine Savia tiene una durabilidad superior a los 25 años.

Ver condiciones en la hoja de garantía del producto.

# Limpieza y mantenimiento

En este apartado, se establecen las consideraciones técnicas aplicables a la limpieza y mantenimiento del producto de protección y acabado del Thermopine Savia, tipo Cetol WF 771 Color.

## Protección del Thermopine

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

la radiación solar se aplica un sistema no filmogeno de saturación compuesto por una capa base de Saturador Cetol WF 771 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

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

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

La limpieza se puede realizar con sistemas de lanza utilizando cepillo rotatorio para no generar 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 o bien en contacto directo con otros materiales, y los posibles desperfectos ocasionados por el paso de personas (actos vandálicos, daños por roces, golpes, etc.).

## Mantenimiento

Si se lleva a cabo el plan propuesto a continuación, no se producirán daños en el producto de acabado durante el ciclo de mantenimiento, pudiendo ser visibles pequeñas fisuras normales en un producto natural como el Thermopine Savia debido a diferencias temporales de humedad.

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 Savia por la acción fotodegradadora del sol.

El procedimiento de renovación del producto protector consiste en limpiar la superficie tal y como se ha descrito anteriormente y a continuación, aplicar 1 capa de acabado a brocha (aproximadamente 60ml/m<sup>2</sup>) de producto tipo "Cetol WF 771 Color". Este producto en color Teka 085 es el utilizado como capa de protección y acabado del Thermopine Savia. El secado se realizará al aire durante un mínimo de 8 horas.

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
<b>Densidad</b>	530 +/- 50 Kg/m <sup>3</sup>	UNE-EN 408:2011+A1:2012; UNE-56-531
<b>Humedad</b>	4,5-7 %	UNE-EN 408:2011+A1:2012; UNE-EN 13183-1:2002
<b>Coefficiente contracción tangencial</b>	4,65%	UNE-EN 56533:1977
<b>Coefficiente contracción radial</b>	1,91%	UNE-EN 56533:1977
<b>Mód. de elasticidad a la flexión media</b>	10752 N/mm <sup>2</sup>	UNE-EN 408:2011+A1:2012
<b>Resistencia a flexión media</b>	49 N/mm <sup>2</sup>	UNE-EN 408:2011+A1:2012
<b>Resistencia al impacto (Charpy)</b>	31,74 KJ/m <sup>2</sup>	UNE-EN ISO 179-1:2011; UNE-CEN/TS 15679:2009
<b>Resistencia a la huella (Brinell)</b>	2,11 Kp/mm <sup>2</sup>	UNE-EN 1534:2011
<b>Conductividad térmica (<math>\lambda</math>) en (W/m.k)</b>	0,10-0,13	UNE-EN 14915:2013+A1:2017
<b>Durabilidad hongos xilófagos</b>	2-durable	UNE-EN 350 2017
<b>Durabilidad coleópteros xilófagos</b>	D-durable	UNE-EN 350 2017
<b>Clase de uso</b>	3.2	UNE-EN 335 2013
<b>Reacción al fuego</b>	Clase D-s2, d0	UNE-EN 14915: 2013+A1:2017

# Prescripción Thermopine UTV

---

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de lamas de madera maciza de pino 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, con borde machihembrado UTV, de 2400x140x20mm y clase de uso 3.2, según UNE-EN 335.

Posterior tratamiento superficial para perfiles de madera en horizontal tipo Sikkens Cetol WF 771, color a elegir, como tratamiento protector y decorativo; colocación en posición horizontal con tornillos, sobre subestructura soporte vertical, formada por rastreles de 30x30mm de sección, de madera de pino rojo de Finsa, con tratamiento autoclave para clase de uso 4, con una separación de 600mm. colocados sobre cinta autoadhesiva de goma butílica.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada y tornillos autoperforantes, para la fijación de la subestructura soporte.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida

	Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
	m	Cinta autoadhesiva de goma butílica, de 1 mm de espesor y 50 mm de anchura, rango de temperatura de trabajo de -30 a 80°C, para aplicar en interiores y exteriores, para el sellado de los orificios formados en el clavado de elementos de madera, suministrada en rollos de 15 m de longitud.	1,7	2,05	3,49
	m	Rastrel vertical de madera de pino rojo de Finsa tratada clase 4 según UNE-EN 335, de 2400x30x30 mm, intereje 600 mm.	2,7	1,36	3,67
	Ud	Tornillo para fijación de rastrel a estructura tipo Spax 6x100 mm	9	0,80	7,20
	m <sup>2</sup>	Lamas de madera Thermopine Savia 2400x140x20 mm UTV.	1,05	38,90	40,85
	Ud	Tornillo para fijación exterior de perfiles de madera a rastreles tipo Spax 4,5x45 mm calidad A2 con rosca de fijación.	28	0,22	6,16
	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.	0,2	3,20	0,64
	m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial para perfiles de madera en horizontal tipo Sikkens Cetol WF 771, en tres capas. 60ml/m <sup>2</sup> /capa.	1	4,12	4,12
				<b>Subtotal materiales</b>	66,12
<b>2</b>		<b>Mano de obra</b>			
	h	Oficial 1ª montador	0,906	19,42	17,59
	h	Ayudante de montador	0,906	17,90	16,22
	h	Oficial 1ª pintor	0,138	18,89	2,61
	h	Ayudante de pintor	0,069	17,90	1,24
				<b>Subtotal de mano de obra</b>	37,65
<b>3</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2	103,78	2,08
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b>	105,85

# Prescripción Thermopine 3D

---

Revestimiento exterior de fachada ventilada, de listones de madera maciza de pino 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, de sección rectangular, multi listón liso, de 2400x70x26 y 2400x45x15mm, con clase de uso 3.2, según UNE-EN 335.

Posterior tratamiento superficial para perfiles de madera en vertical tipo Sikkens Cetol WF 771, color a elegir, como tratamiento protector y decorativo; colocación en posición vertical con tornillos, sobre subestructura soporte horizontal formada por rastreles y tacos de 30x30mm de sección de madera de pino rojo de Finsa, con tratamiento autoclave para clase de uso 4, con una separación de 600mm entre rastreles, y 500mm entre tacos. colocados sobre cinta autoadhesiva de goma butílica.

Incluída rejilla antirroedores para la protección de la cámara ventilada y tornillos autoperforantes, para la fijación de la subestructura soporte.

El precio no incluye el aislamiento térmico.

## Descompuesto de la partida

	Unidades	Descripción	Rend.	P.unit.	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
	m	Cinta autoadhesiva de goma butílica, de 1 mm de espesor y 50 mm de anchura, rango de temperatura de trabajo de -30 a 80°C, para aplicar en interiores y exteriores, para el sellado de los orificios formados en el clavado de elementos de madera, suministrada en rollos de 15 m de longitud.	1,7	2,05	3,49
	m	Rastrel vertical de madera de pino rojo de Finsa tratada clase 4 según UNE-EN 335, de 2400x30x30mm, intereje 600mm sobre taco de 30x30x100mm cada 500mm.	3,3	1,36	4,49
	Ud	Tornillo para fijación de rastrel a estructura tipo Spax 6x130mm.	9	0,90	8,10
	m <sup>2</sup>	Multi listón liso de madera Thermopine Savia 2400x70x26 y 2400x45x15mm.	1,05	40,90	42,95
	Ud	Tornillo para fijación exterior de perfiles de madera a rastreles tipo Spax 4,5x50 mm calidad A2 con rosca de fijación.	32	0,22	7,04
	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.	0,2	3,20	0,64
	m <sup>2</sup>	Sistema de tratamiento superficial para perfiles de madera en vertical tipo Sikkens Cetol WF 771, en tres capas. 60 ml/m <sup>2</sup> /capa.	1	4,12	4,12
				<b>Subtotal materiales</b>	70,82
<b>2</b>		<b>Mano de obra</b>			
	h	Oficial 1ª montador	0,906	19,42	17,59
	h	Ayudante de montador	0,906	17,90	16,22
	h	Oficial 1ª pintor	0,138	18,89	2,61
	h	Ayudante de pintor	0,069	17,90	1,24
				<b>Subtotal de mano de obra</b>	37,65
<b>3</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2	108,47	2,17
				<b>Costes dtos. (1+2+3)</b>	110,64

---

**Casa Carballeda de Saa**

Carballeda de  
Saa (Ourense)  
Mol Arquitectura

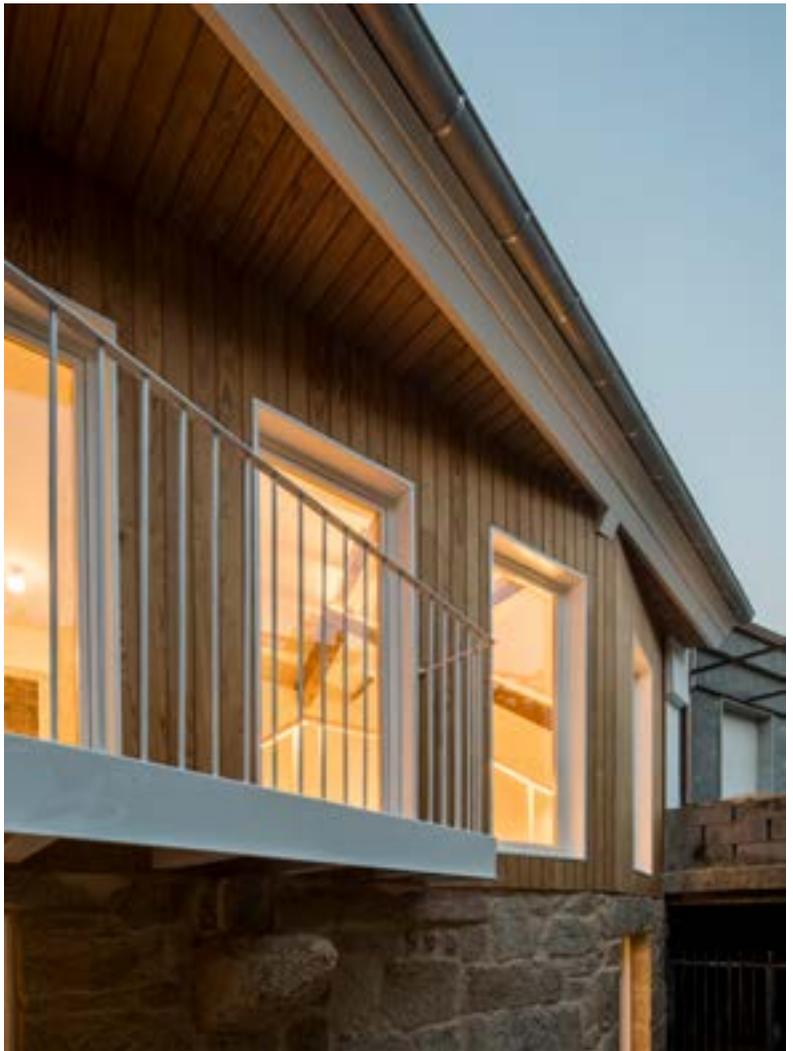
---

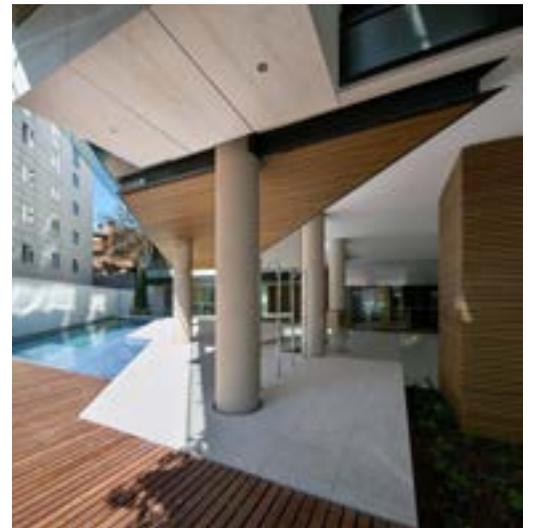
**Pino termotratado**  
**Superpan Tech P5**  
**Laminado de abeto**  
**Pino blanqueado**  
**con lasur**

Estructural, mobiliario  
y panelado

---

Fotografías de  
Héctor Santos-Díez





---

**Paseo de la Habana 75**  
Madrid  
Bueso-Inchausti &  
Rein Arquitectos

---

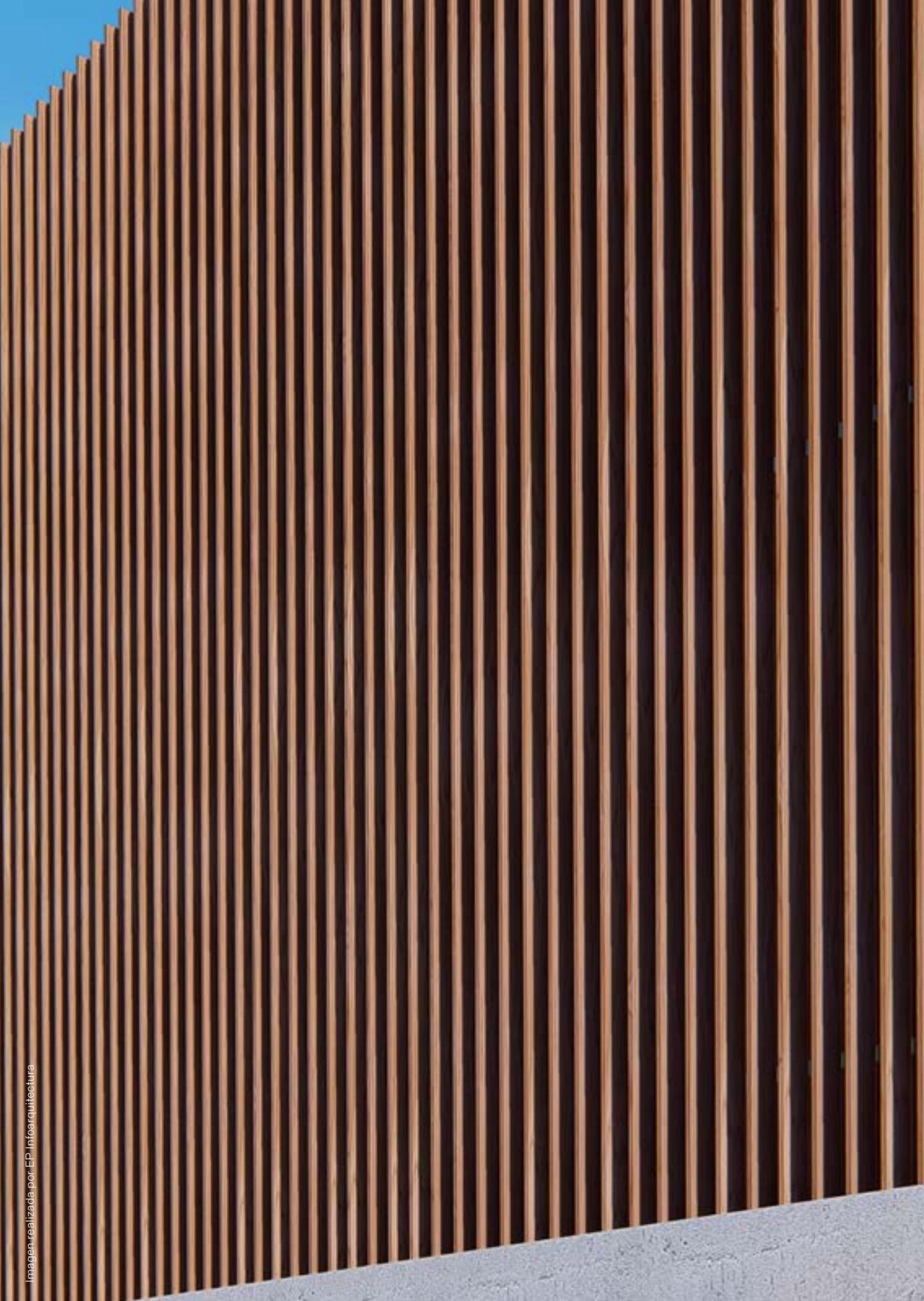
**Thermopine Savia**  
**Celosías de fachada**  
**y techos de zonas**  
**comunes exteriores**

---

Fotografías de  
Alfonso Quiroga

# 3

# Sistema Gradpanel



# 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 ha sido galardonado con el premio Advanced Architecture Awards 2020, en el congreso de Arquitectura Avanzada 4.0 de Rebuild, en la categoría de "Innovación de producto, material o sistema".

# 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>		<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, 1500mm. En CL W 50/80, 1350mm. En P W 140, 1200mm.		<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 50x50mm.
	<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 cincado Ø7mm.		<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.			

---

## Marcos



ALUMINIO  
EXTRUIDO



ACABADO  
EN POLVO  
QUALICOAT



ACABADO  
ANODIZADO  
QUALANOD



ACABADO  
GRADCOLORS



ACABADO  
FOLIADO  
MADERA

---

## Lamas made- ra



PINO  
TERMOTRATADO



ACABADO  
TRATAMIENTO  
LASUR

---

## Disposición



HORIZONTAL



VERTICAL  
(CON ANGULAR  
INFERIOR)

---

## Viento



RESISTENCIA  
CLASE 6

---

## Domótica



POSIBILIDAD  
DE FACHADA  
INTELIGENTE

# 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.



Imagen realizada por  
EP Infoarquitectura

# Calidades y características

---

## Calidades

---

### Estándar

---

Reacción al fuego DS2, d0.

---

### Ignífuga

---

Calidad actualmente en desarrollo para alcanzar BS2, d0. Mejor reacción que lo exigido por CTE DB SI (BS3, d0).

---

## Características

---

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

---

Madera de pino seleccionada, sin nudos ni grietas.

---

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





---

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

---

**Gradpanel**  
**Thermopine**

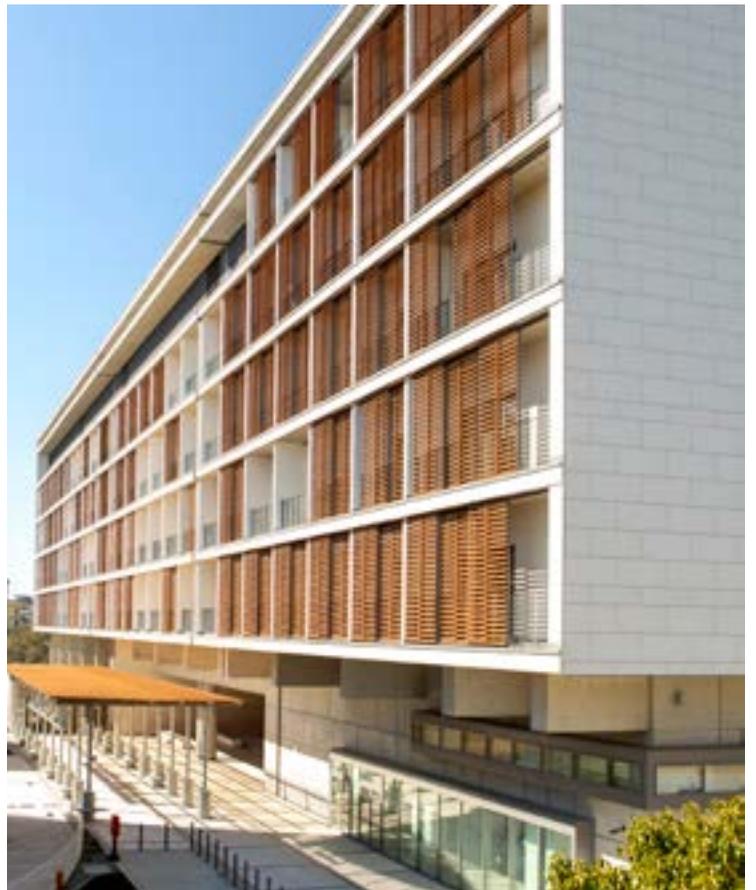




Imagen realizada por EP Infoarquitectura

# 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

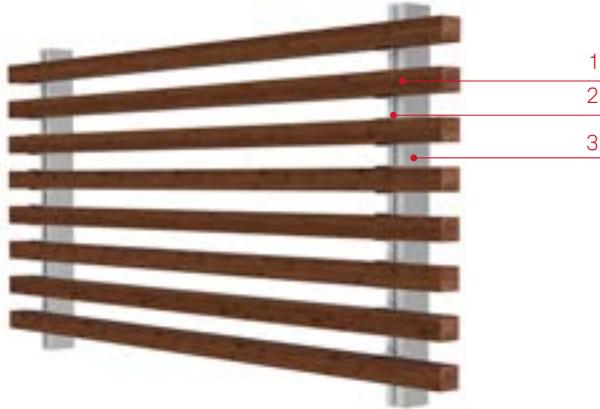


CL W 80

Lama fija  
Forma rectangular  
Thermopine Savia  
Sección de 80x17 mm

# CL W 35

## Vista general

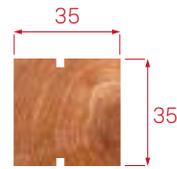


1. Lama madera en Thermopine Savia.
2. Pinza de acero inoxidable.
3. Montante de aluminio extruído.

## Detalles madera



Pinza de acero inoxidable y lama.



**Sección lama**  
(Cotas en mm).

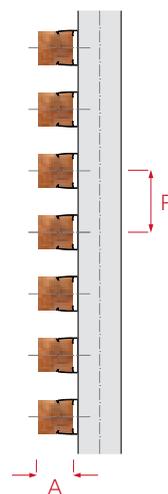
## Detalles estructura



Angular apoyo inferior lama vertical (según proyectos).



Pinza de acero inoxidable.



**Vista sección**

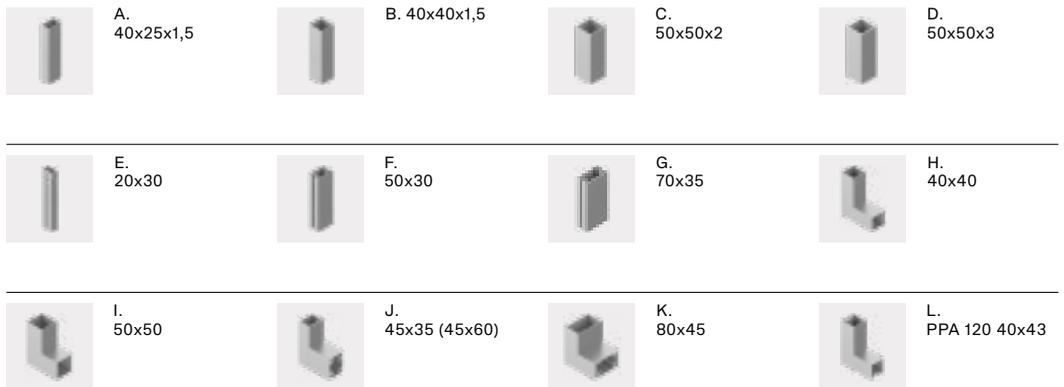
P= 70mm\*.  
A= 39-42mm.

(\*). Paso estándar.  
Posibilidad paso variable.

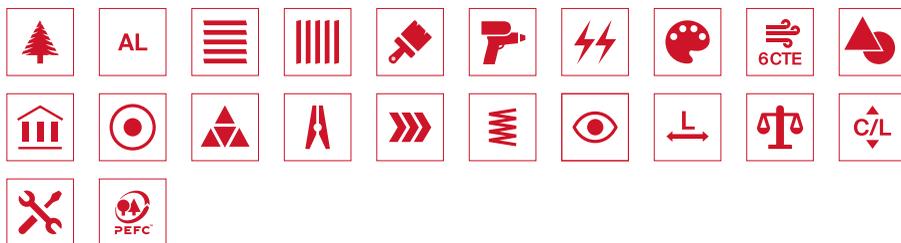
## Aplicaciones



## Perfilería

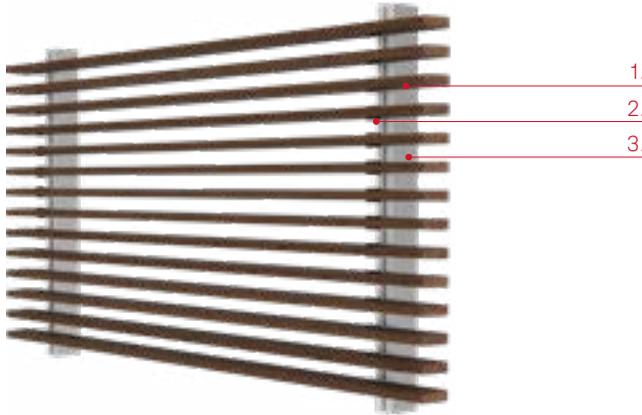


## Características



# CL W 50 y CL W 80

## Vista general

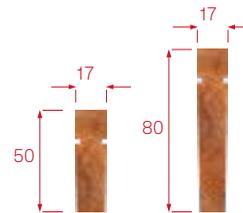


1. Lama madera en Thermopine Savia.
2. Pinza de acero inoxidable.
3. Montante de aluminio extruído.

## Detalles madera

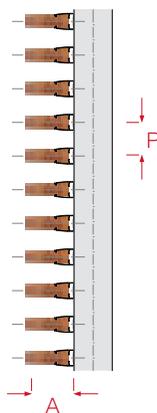


Pinza de acero inoxidable y lama.



**Sección lama**  
(Cotas en mm).

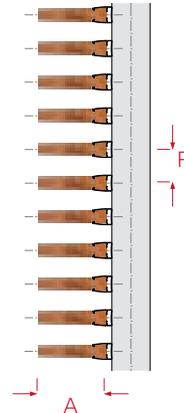
## Detalles estructura



### Vista sección

P= 40mm\*.  
A= 57mm.

(\* ) Paso estándar.  
Posibilidad paso variable.



### Vista sección

P= 40mm\*.  
A= 87mm.

(\* ) 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 orientación del edificios más expuestas al sol, mediante la graduación total de las lamas.

---

## Características

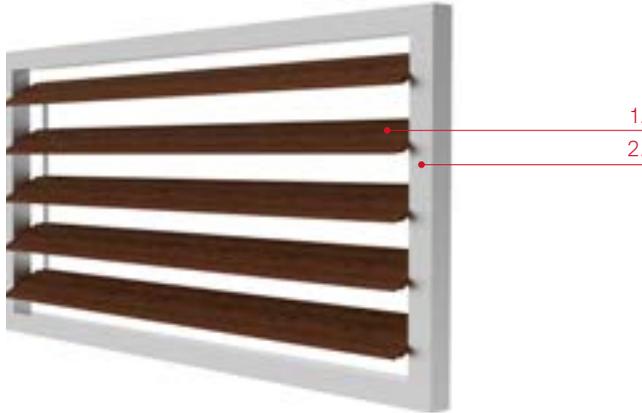


### P W 140

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

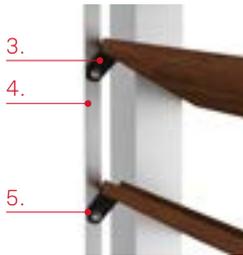
# P W 140

## Vista general

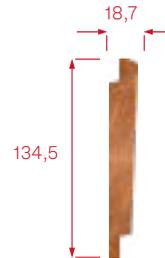


1. Lama madera en Thermopine Savia.
2. Marco de aluminio extruido.

## Detalles madera



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

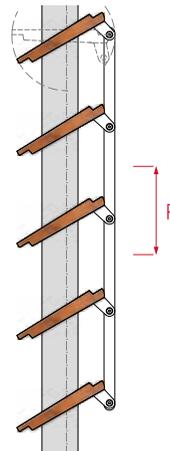


**Sección lama**  
(Cotas en mm).

## Detalles estructura



Testero de aluminio y pivote empotrado en la lama.



### Vista sección

P= 127mm.\*.

(\*) Paso estándar.  
Fija y orientable.

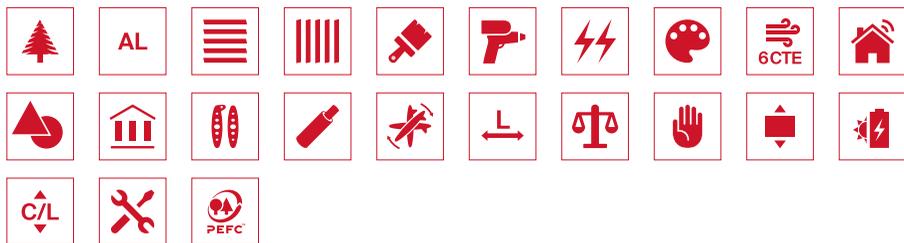
## Aplicaciones

	MARCO FIJO (A,B,C,D,E,F)		CORREDERO (D,E,F)		PRACTICABLE BATIENTE (F)		PRACTICABLE PIVOTANTE (D)
	CORRUGABLE BATIENTE (F)		CORRUGABLE PIVOTANTE (D)		PROYECTABLE (F)		LEVADIZO (F)

## Perfilería

	H. 40x40		I. 50x50		J. 45x35 (45x60)		K. 80x45
	L. PPA 120 40x43		M. 40x25				

## Características





# 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



Corredero



Corredero motorizado



Practicable batiente



Practicable pivotante



---

Proyectable



---

Corrugable batiente



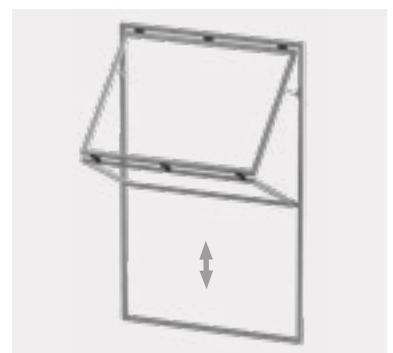
---

Corrugable pivotante



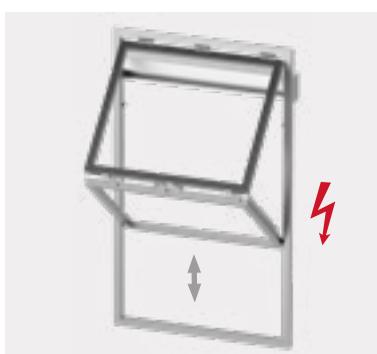
---

Levadizo



---

Levadizo motorizado



# Paramento

## CL W

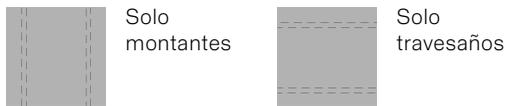
Sistemas de celosías de aplicación en paramentos para revestimientos de edificios a modo de fachadas ventiladas o muros cortinas, realizadas con protección solar de lamas en continuo (situadas por delante de la perflería soporte), fijas, fijadas a marcos, montantes, soportes o viguetas, ocultas tras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



## Características

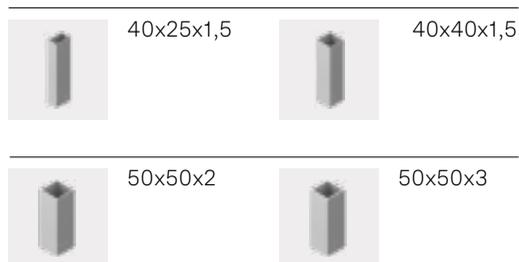


## Disposición aplicación



## Perflería

### Montantes o travesaños lisos

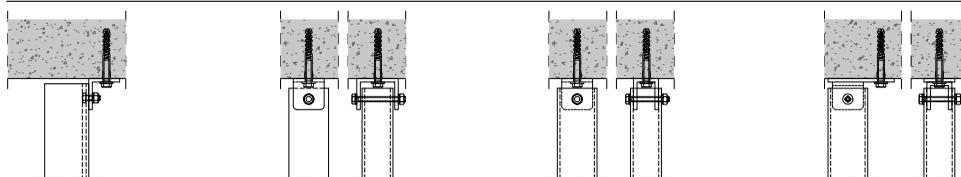


### Montantes o travesaños ranurados



## Sistemas de fijación de marcos y montantes

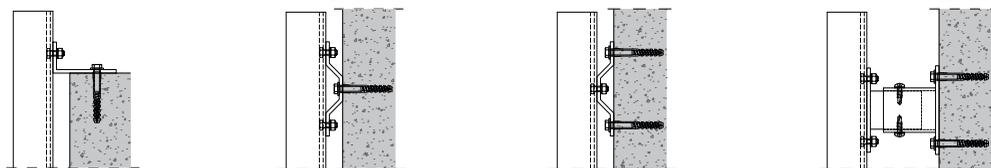
### Montantes o travesaños



1. Escuadra con montante ranurado

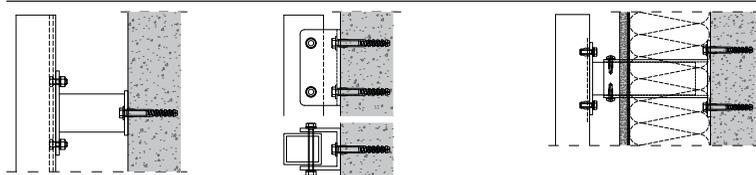
2. Anclaje exterior para montante liso o ranurado  
 3. Anclaje interior para montante liso o ranurado  
 4. Anclaje int. descentrado para mont. liso o ranurado

### 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. 12cm)

# 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 perfilería, orientables y fijas. La orientación de las lamas puede ser de forma manual o motorizada.

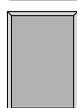


## Características

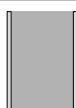


## Disposición aplicación

### Disposición aplicación



Marco cerrado

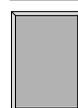


Solo montantes



Solo travesaños

### Modelos de marcos



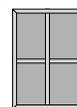
Sencillo



Combinado travesaño divisorio



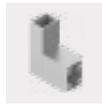
Combinado montante divisorio



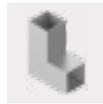
Combinado montante y travesaño divisorio

## Perfilería

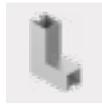
### Marcos cerrados (esquinas)



A tope  
45x35  
45x60  
80x45



A inglete  
50x50  
40x40



A inglete tapeta trasera  
(opcional)  
PPA 120

### Montantes o travesaños (marcos abiertos)



Lisos

25x40x1,5; 40x40x1,5  
50x50x2; 50x50x3



Ranurados

20x30; 50x30; 70x35

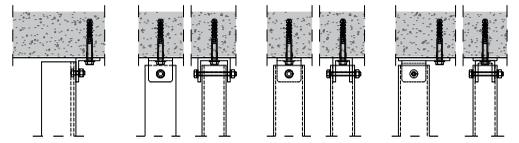
## Sistemas de fijación de marcos y montantes

### Intramuro - marcos



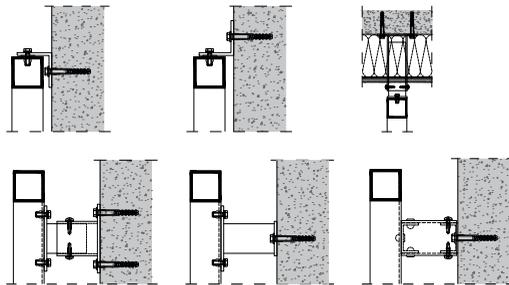
1. Directo
2. Directo con casquillo nivelador
3. Escuadra

### Intramuro - montantes



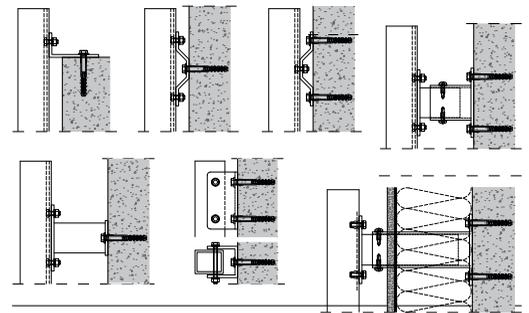
4. Escuadra con montante ranurado
5. Anclaje exterior para montante liso o ranurado
6. Anclaje interior para montante liso o ranurado
7. Anclaje int. descentrado para montante liso o ranurado

### 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.

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

## Características



## Disposición aplicación

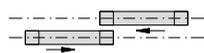
1 hoja / 1 guía



2 hojas / 1 guía



2 hojas / 2 guías



3 hojas / 3 guías



4 hojas / 2 guías

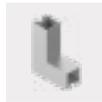


6 hojas / 3 guías



## Perflería

### Sistema A



PPA 120

### Sistema B



45x35  
(45x60)



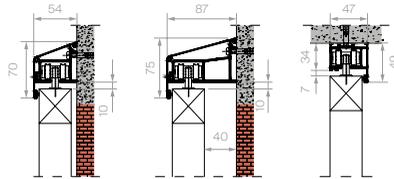
80x45  
(80x45)



50x50  
(solo solar)

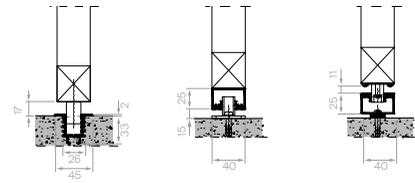
## Sistema A

### Guiado superior



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

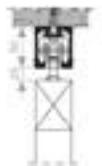
### Guiado inferior



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.

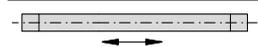


## Características



## Disposición aplicación

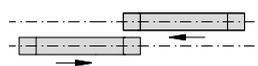
1 hoja / 1 guía / 1 motor



2 hojas / 1 guía / 1 motor

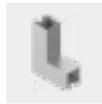


2 hojas / 2 guías / 2 motores



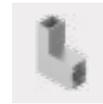
## Perfilería

### Sistema A



PPA 120  
(opcional  
con tapeta  
trasera)

### Sistema B



45x35  
(45x60)



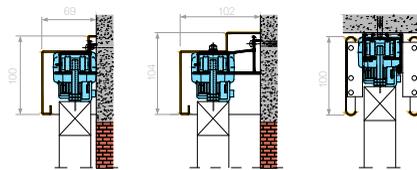
80x45  
(80x45)



50x50  
(solo solar)

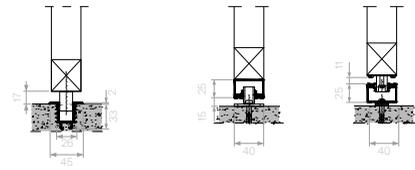
## Sistema A

### 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)

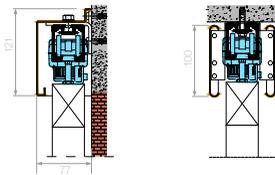
### Guiado inferior



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

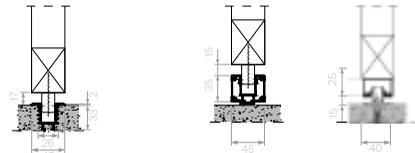
## Sistema B

### Guiado superior



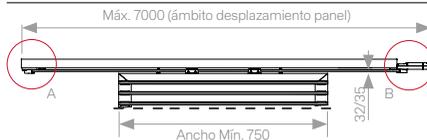
1. Remate superior AL plegado (guía extramuro 50x45)
2. Remate lateral AL extruido (guía intramuro 50x45)

### Guiado inferior

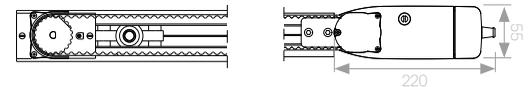


3. Guía empotrada
4. Guía vista
5. Guía oculta

## 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 con llave.  
Cierre pasivo (2 hojas: solo hoja pasiva).



Características



Disposición  
aplicación

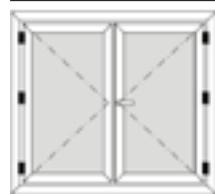
1 hoja (apertura  
izq.)



1 hoja (apertura  
der.)



2 hojas (apertura izquierda + derecha)



## Perfilería

### Perfil hoja



PPA 120



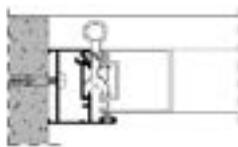
Marco solapado



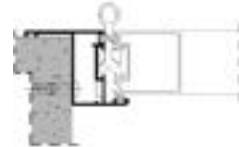
Marco recto

## Situación en obra

### Perfil marco recto

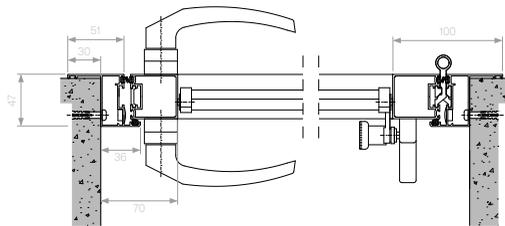


### Perfil marco solapado

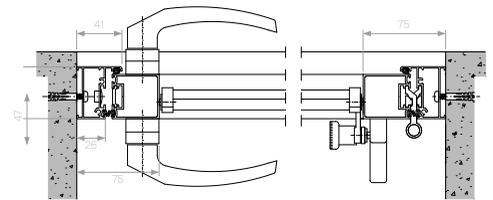


## Vistas en planta

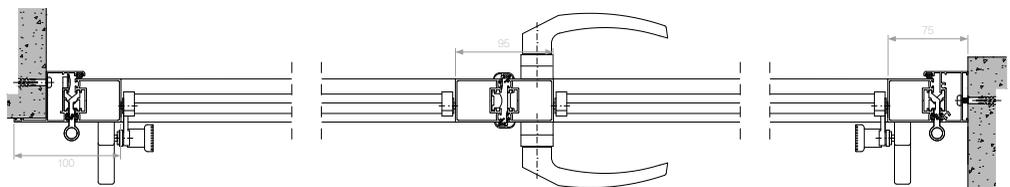
### Perfil marco con solape 1 hoja (apert. ext.)



### Perfil marco recto 1 hoja (apertura interior)



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



# Practicable pivotante

CL W  
PW

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).



Características

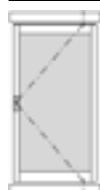


Disposición aplicación

1 hoja (derecha)



1 hoja (izquierda)



2 hojas (derecha + izquierda)



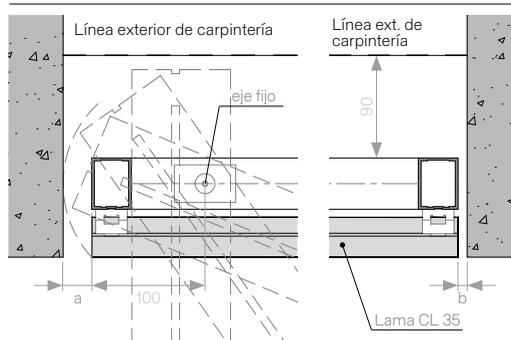
## Perflería



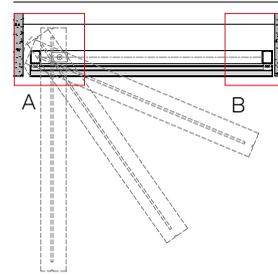
45x35  
(45x60)

## Distancias carpintería

### Detalles A y B



### Vista en planta



#### Serie CL W 35

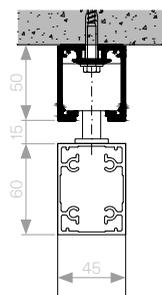
a = 25mm b = 6mm

#### Serie P W

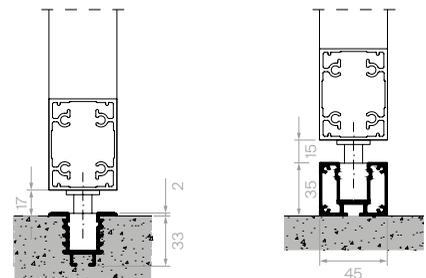
a = 8mm b = 6mm

## Sistema de guiados

### Guiado superior



### Guiado inferior (guía empotrada y vista)



# Proyectable

CL W  
P W

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.

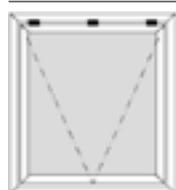


Características

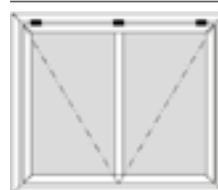


Disposición aplicación

1 hoja (derecha)



1 hoja con montante central



## Perflería

### Perfil hoja



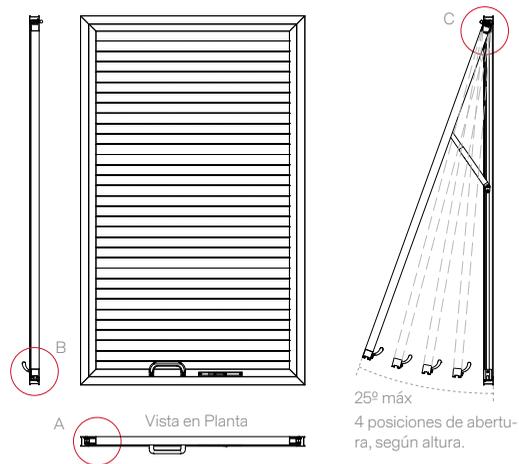
PPA 120



Marco  
recto

## Alzado, plantas y secciones

### Vistas, secciones y posiciones



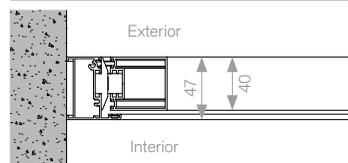
### Detalle C.1



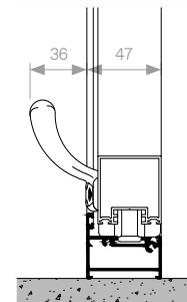
### Detalle C.2



### 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:

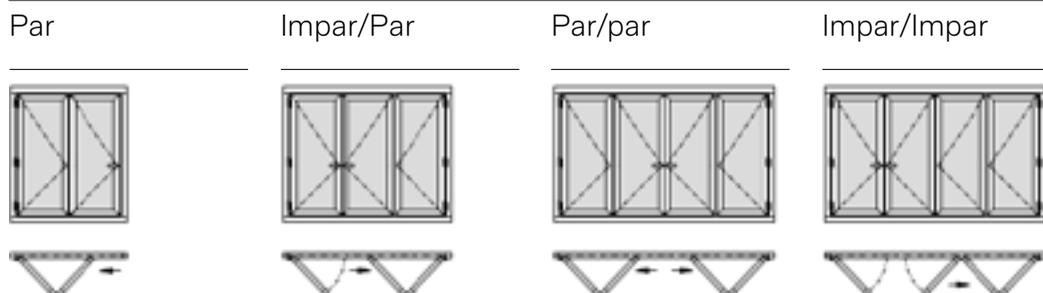
**Conjunto hojas pares:** 1 cierre embutido.

**Conjunto hojas impar:** Cremona, cremona con llave, golpe y llave y cierre pasivo.

## Características



## Disposición aplicación

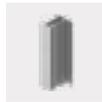


## Perfilería

### Perfil hoja



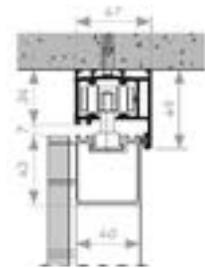
PPA 120



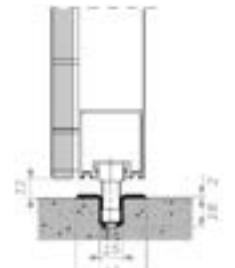
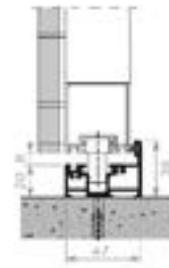
Marco recto  
(solo montante)

## Sistema de guiados

### Guiado superior

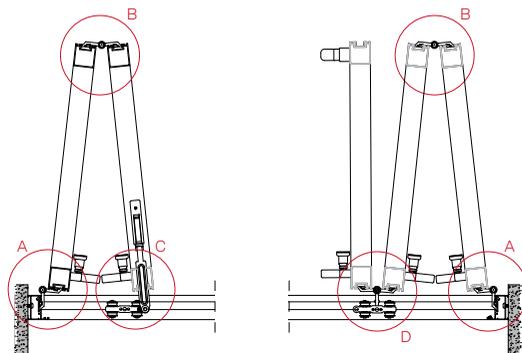


### Guiado inferior (vista 47x35 y empotrada)

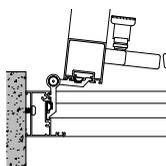


## Alzados y detalles secciones

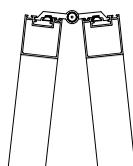
### Vista en planta – solución par-impar (2+3)



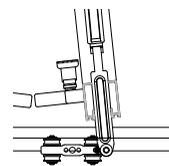
### Detalle A



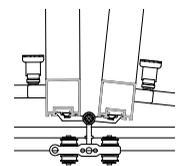
### Detalle B



### Detalle C



### Detalle D



# Corrugable pivotante

CL W  
PW

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.

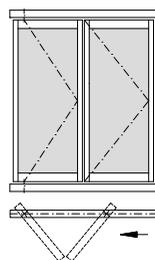


## Características

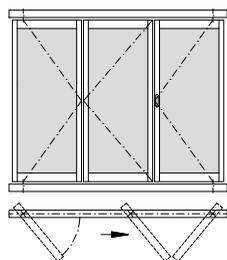


## Disposición aplicación

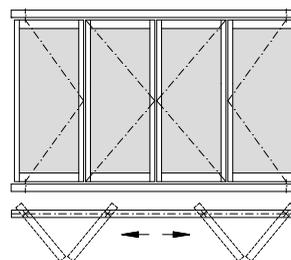
Par



Impar/Par



Par/Par



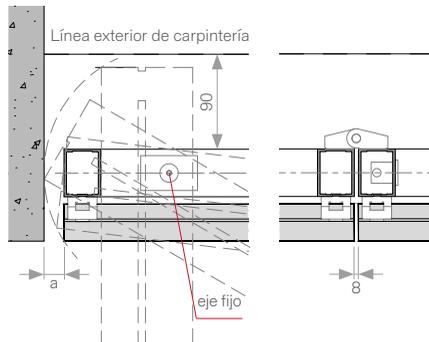
## Perfilería



45x35  
(45x60)

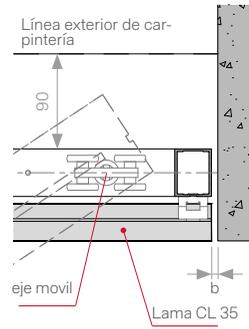
## Distancias carpintería

### Detalles A y B



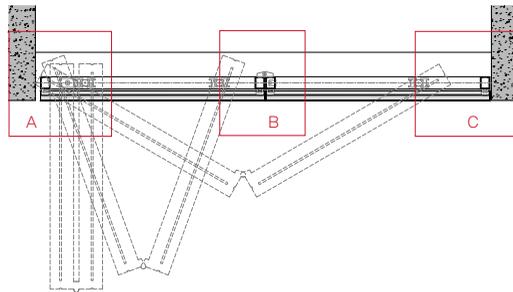
**Serie CL W 35**  
a = 25mm b = 10mm  
**Serie P W**  
a = 8mm b = 6mm

### Detalle C



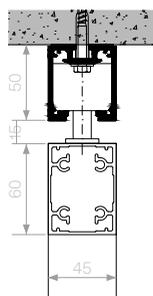
**\* Cerramiento (disposición 2+0)**

### Vista en planta

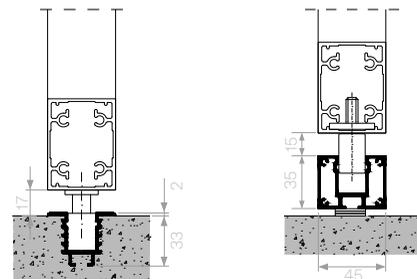


## Sistema de guiados

### Guiado superior (Guía 50x45)



### Guiado inferior (guía empotrada y vista)



# Levadizo

CL W  
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:** 1 cierre embutido.

**Conjunto hojas impar:** Cremona, cremona con llave, golpe y llave y cierre pasivo.

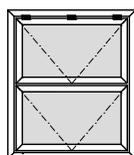


## Características

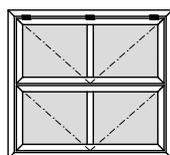


## Disposición aplicación

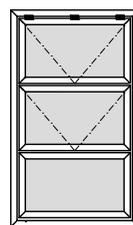
Levadizo



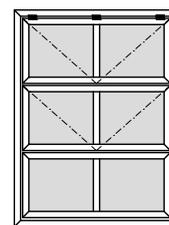
Levadizo con montante central



Levadizo con fijo inferior

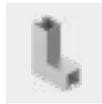


Lev. con montante central y fijo inferior



## Perflería

### Perfil hoja



PPA 120



PPA 120  
Marco  
exterior

## Alzados, plantas y secciones

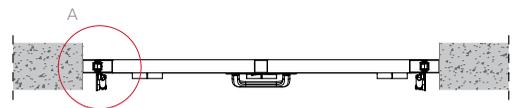
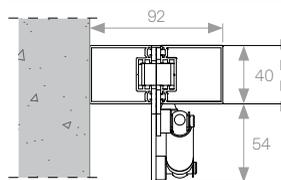
### Alzado (vista exterior)



### 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 guiadores 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.

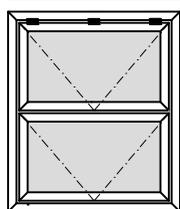


Características

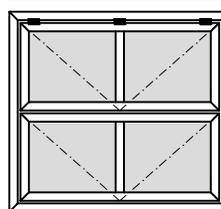


Disposición aplicación

Levadizo



Levadizo con montante central



## Perfilería

### Perfil hoja



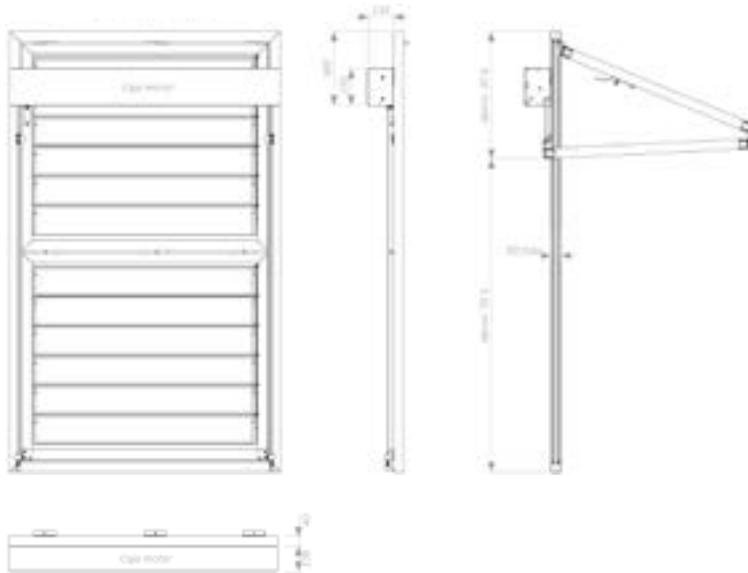
PPA 120



PPA 120  
Marco  
exterior

## Alzado, plantas y secciones

### Alzado (Vista interior)



# Resumen de perfilerías

Gradpanel Serie  
CL W Thermopine  
Savia

- Posible
- No posible

Aplicación	Perfilería	Posición lama	CL W 35	CL W 50	CL W 80
<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	•	•	•
<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>Levadizo</b>	Hoja PPA 120 + Marco Ext. PPA 120	Horizontal	•	•	•
		Vertical	•	•	•

Gradpanel Serie  
P W Thermopine Savia

- Posible
- No posible

Aplicación	Perfilería	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	•	
		Hoja 45x35 + Guías	Horizontal	•
		Hoja 80x45 + Guías	Horizontal	•
		Hoja 50x50 + Guías	Horizontal	•
<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	•	



Tlana

es e  
ww

# 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

