



---

# Deco Acoustic Linear

/THU

El familia **Deco Acoustic Linear** de **THU** es un sistema techo técnico registrable de alto rendimiento acústico formado por elementos lineales de fieltro PET con perfiles primarios metálicos.

Mediante diferentes configuraciones en tamaño de elemento linear (lama), distancias intereje, colores de acabado y opciones de remates, se generan multitud de combinaciones creativas para la decoración de espacios con altas necesidades técnicas.

Los elementos Panel se fabrican con placas PET (Polietileno Tereftalato) que son conformadas a base de una mezcla de fibras de material reciclado que es compactado y tratado térmicamente. Los perfiles primarios son de acero galvanizado prelacado.

El fieltro PET reciclado en placas tiene como características principales alto rendimiento acústico, aspecto textil y bajo peso específico, que en conjunto con la estabilidad y resistencia de los perfiles primarios de acero prelacado, conforman un sistema estable, funcional, decorativo, durable, así como de fácil limpieza y alto rendimiento.

## FICHA DEL DOCUMENTO

---

### VERSIÓN DEL DOCUMENTO

---

Versión 0 / 05-11-2024

---

## VERSIÓN ACTUALIZADA



Para acceder a la versión más reciente del documento escanee este QR o haga [click aquí](#) y descargue la documentación deseada.

THU Ceiling Solutions se reserva el derecho a modificar el contenido de este documento sin previo aviso. Se ha procurado que el contenido de esta publicación sea exacto, pero THU Ceiling Solutions no se hace responsable de los errores ni de la información que pueda inducir a error. Las sugerencias sobre el uso final o la aplicación de los productos o métodos de trabajo son meramente informativas y THU Ceiling Solutions no acepta ninguna responsabilidad al respecto.

# INFO/ Deco Acoustic Linear

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Techo técnico THU de elementos lineales acústicos conformados por corte y plegado de placas PET de origen reciclado. Mediante una estructura de perfiles metálicos THU, el conjunto del techo técnico acústico, es suspendido de un elemento portante según las necesidades y requerimientos del proyecto.

Una característica diferencial del sistema es su fácil registro, que garantiza el acceso rápido a sistemas técnicos de instalaciones (iluminación, electricidad, climatización, etc), facilitando toda intervención en el plenum, desde las reparaciones y mantenimientos más sencillos hasta la renovación completa de sistemas.



Elemento	Material	Espesor	Formato (mm) largo*alto*alto	Sistema	Normativa
subestructura	acero	0.8 mm	3000x34x36		
lama linear	fieltro PET	9mm	2400x55-80-100x40	Linear	emisiones COV, EN 16516 reacc. al fuego, EN 13501-1 abs. acústica ISO 354 techos susp. EN 13964
lama linear flat	fieltro PET	9mm	2400x100-150-200x9		
lama linear flat S	fieltro PET	9mm	2400x160x9		

## PERSONALIZACIÓN

### colores estándar



### colores especiales



### color rastrel



Consultar para otros colores, motivos, diseños y relieves.

# MATERIAS PRIMAS Y COMPLEMENTOS

## Características de las materias primas.

Las lamas/elementos lineales usan como materia prima las placas acústicas de PET (Polietileno Tereftalato) reciclado de 9mm de espesor, siendo un material procesado a partir de residuos de plástico (principalmente envases del sector alimentación). Estos residuos son sometidos a un procesamiento mecánico-térmico mediante el cual se obtienen fibras que al ser compactadas y cohesionadas forman los paneles finales, con muy buenas propiedades de resistencia al fuego y a la humedad, así como a la proliferación de microorganismos y la absorción acústica.

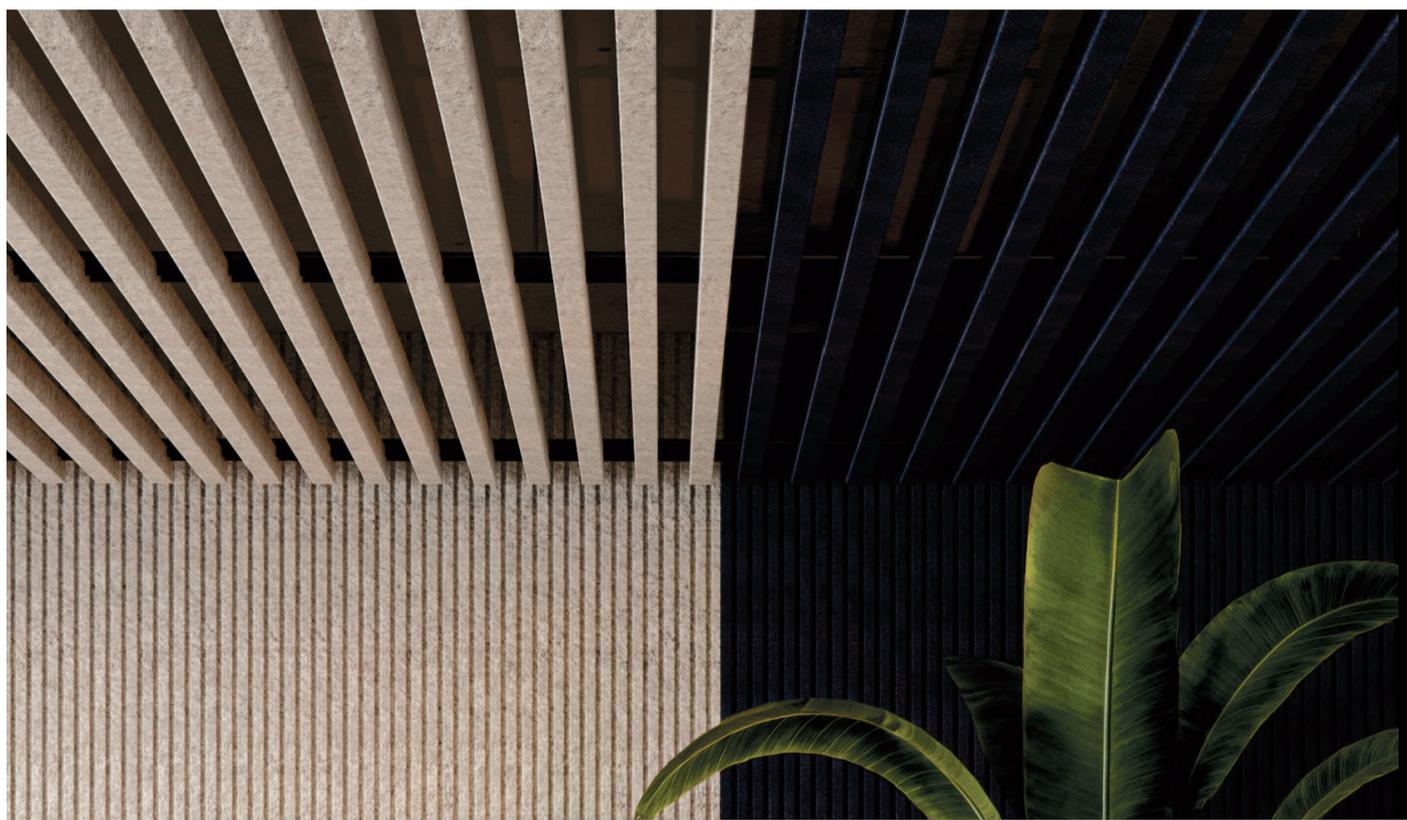
Los perfiles primarios/rastreles son elaborados a partir de chapa metálica de acero conformado de 0,60mm, con un recubrimiento de capa de pintura mínimo de 25 micras en negro (THU 9005). Este tipo de acabado se caracteriza por una alta resistencia a la corrosión y durabilidad (retención de brillo y color). Existe la posibilidad de proporcionar los perfiles en cualquier otro color bajo condiciones especiales de suministro.

## PRESTACIONES

Características Esenciales	Prestaciones	Especificaciones Técnicas Armonizadas
Reacción al Fuego	B-s2,d0 [materia prima]	UNE-EN 13501-1:2018
Capacidad portante admisible [Rastrel]	$EI = 2,95 \times 10^8 \text{ N}\cdot\text{mm}^2$ ; $M_{u \text{ adm}} = 5,91 \times 10^3 \text{ N}\cdot\text{mm}$	UNE-EN 13964:2016
Capacidad portante admisible [Cuelgue]	53Kg/m <sup>2</sup>	UNE-EN 13964:2016
Absorción Acústica	$\alpha_w = 0,55$ [paso 60mm, lama 40x55mm]	ISO 354:2003 ISO 11654:1998
Emisiones (compuestos organicos volatiles VOC)	cumplimiento nivel Gold	UNE-EN 16516:2017+A1:2020

## MATERIAL RECICLADO

En elementos metálicos (elementos primarios o cuelgues) hasta un 25%., En elementos cuya materia prima principal sea el fieltro PET, mínimo un 60%. Según ISO 14021:1991 / 7.8.11 a)

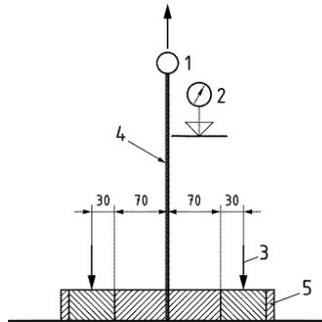


# PROPIEDADES

## Ensayos Mecánicos en AIDIMME (UNE-EN 13964:2016).

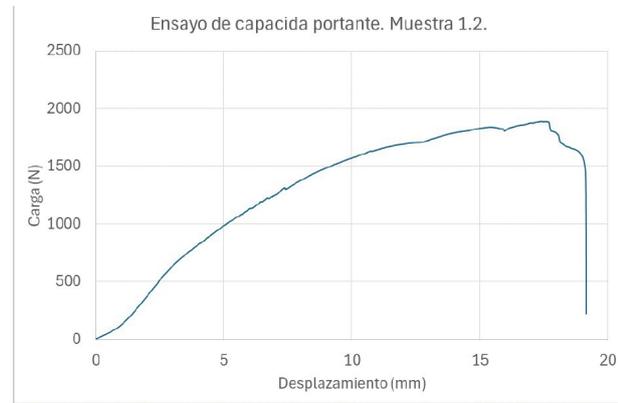
Ensayo de capacidad portante 22404790. Ensayo de suspensión para cuelgue de rastrel Deco Acoustic Linear. Se carga el perfil primario (rastrel de acero) con el cuelgue recomendado según esquema (Figura 1) y se realiza ensayo de carga midiendo deformación por flexión según norma en su punto 5.3 página 45 (Figura 2).

Figura 1



- Leyenda
- 1 Fijación superior
  - 2 Medición del desplazamiento
  - 3 Soporte/refuerzo
  - 4 Suspensión (fijación superior o perfil de la subestructura)
  - 5 Elemento de soporte

Figura 2



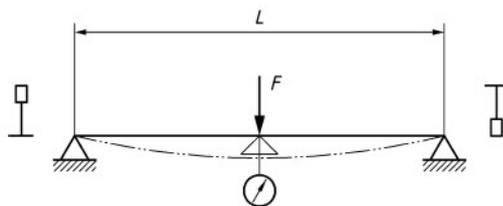
Gráfica carga desplazamiento del ensayo de tracción. Muestra 1.2.

Se obtiene un resultado de una fuerza admisible de tracción por cuelgue de 755N [77,04Kg]. Siendo el area de influencia de cargas máxima de 1,44m<sup>2</sup> (distancia entre rastreles \* distancia entre cuelgues, ambas máximas), la carga distribuida operativa admisible para los elementos de suspensión sería de 53,5kg/m<sup>2</sup> y por ello en ninguna configuración de instalación se superará este valor de carga. Recordar que este valor hace referencia a capacidad portante de la subestructura. Los elementos lineales y su fijación a la subestructura estan diseñados para soportar unicamente su peso propio.

## Ensayo de capacidad portante 224004790. Ensayo de flexión para rastrel Deco Acoustic Linear.

Se carga el perfil primario (rastrel de acero) según esquema (Figura 3) y se realiza ensayo de carga midiendo deformación por flexión según norma en su punto 5.2 página 42.

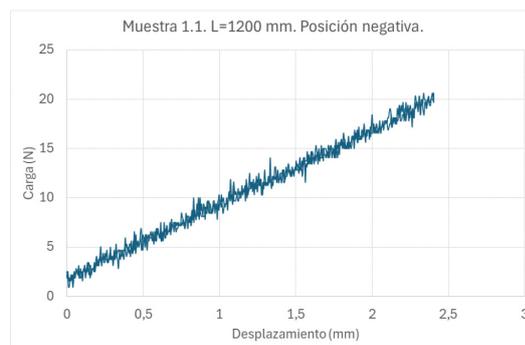
Figura 3



a) Sección en T en posición positiva

- Leyenda
- F Carga
  - L Vano

Figura 4



Se realizan 10 ensayos a flexión de Rastrel Deco Acoustic Linear con una longitud de vano de 1200 mm para una deflexión de la Clase 1 ( $L/500=2,4\text{mm}$ )

- Rigidez a flexión  $EI$  (Clase 2) =  $2,95 \times 10^8 \text{ N} \cdot \text{mm}^2$
- Momento Flector Admisible (Clase 1) =  $5,91 \times 10^3 \text{ N} \cdot \text{mm}$

### Ensayos de Reacción al Fuego en AITEX (UNE-EN 13501-1:2018)

Ensayo y certificado de fabricante de materia prima. Euroclase B,s2-do. Producto combustible de contribución muy limitada al fuego, con cantidad y velocidad media de emisión de humos y no produce gotas o partículas inflamadas. Para más detalles consultar ficha técnica de material prima.

### Ensayos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV-VOC) en Eurofirms (UNE-EN 16516:2017+A1:2020)

Ensayo 392-2025-00019201\_A\_EN y certificado de cumplimiento de estándares LEED y BREEAM para emisión de COV. LEED v4.0 y v4.1 BETA. BREEAM hasta versión 6.1. Informe de ensayo de emisiones VOC: GOLD.

### Ensayos de Absorción Acústica en Audiotec (UNE-EN ISO 354:2004)

Ensayos Ref. CAM24090050-1/REV, Ref. CAM24090050-2/REV y Ref. CAM24090050-3/REV de medición de absorción acústica en cámara reverberante de Deco Acoustic Linear: Producto formado por lamas de materia prima tipo PET de 9mm de espesor, 40mm de ancho y 55 mm de alto, con cámara de aire (plenum) de 400mm de altura.

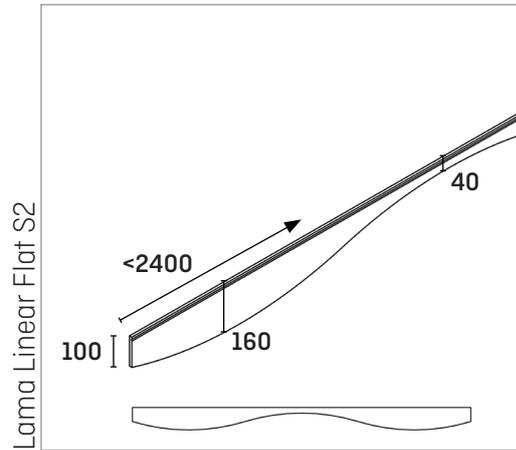
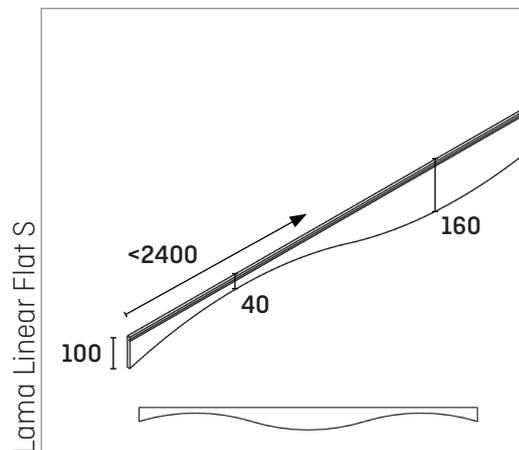
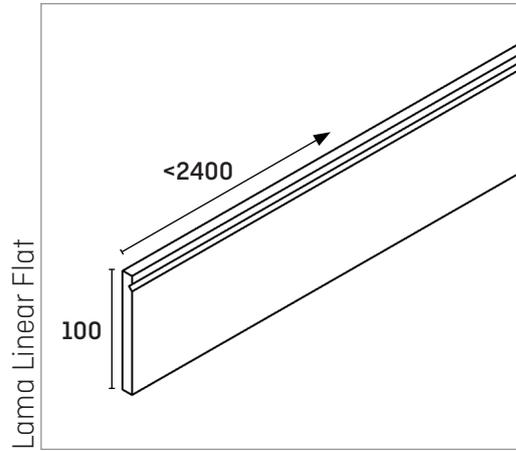
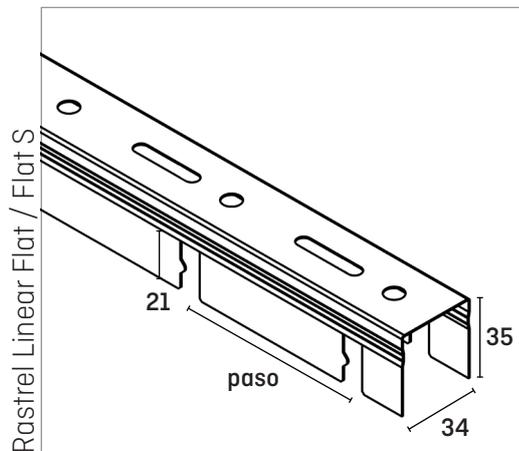
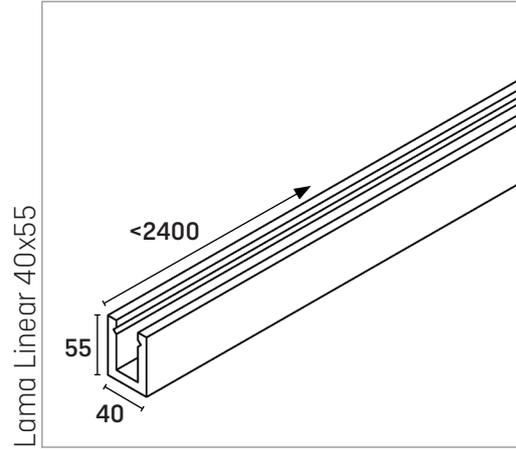
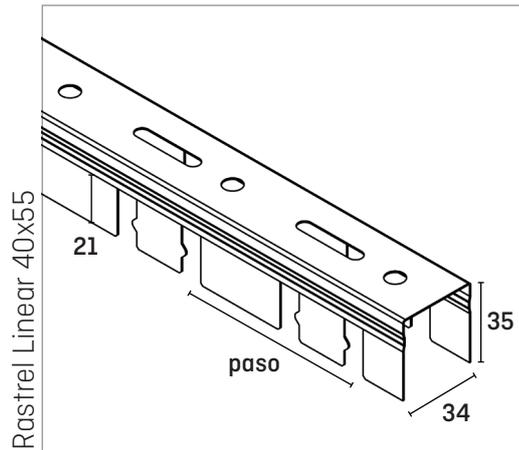
Tabla 1 Coeficiente Absorción Sonora [CAS][ $\alpha_p$ ]

Paso (mm)	125 (Hz)	250 (Hz)	500 (Hz)	1000 (Hz)	2000 (Hz)	4000 (Hz)	CAS <sub>pond</sub> $\alpha_w$	CLASE
60	0,25	0,40	0,45	0,70	0,80	0,80	0,55	D
80	0,15	0,30	0,35	0,60	0,75	0,80	0,45	D
100	0,10	0,20	0,30	0,55	0,70	0,85	0,40	D

Para conseguir niveles de absorción superiores a los indicados, se recomienda el uso de materiales absorbentes de mayor espesor y/o densidad colocados en la cara superior del plenum o dejados caer sobre el sistema Deco Acoustic, así como aumentar la altura de plenum en la medida de lo posible, lo que favorecerá también la mejora de la absorción acústica. Los materiales a suplementar deben estar dentro de las capacidades de carga admitidas por el sistema.

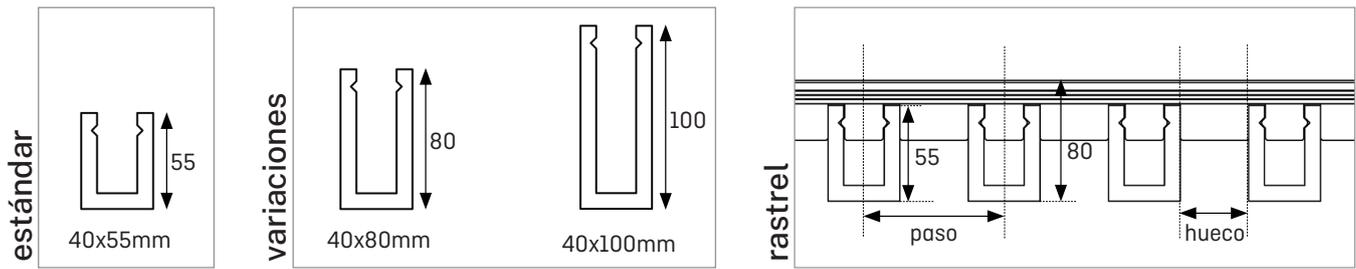
# MATERIALES

Elementos portantes y lineales en configuraciones estandar.



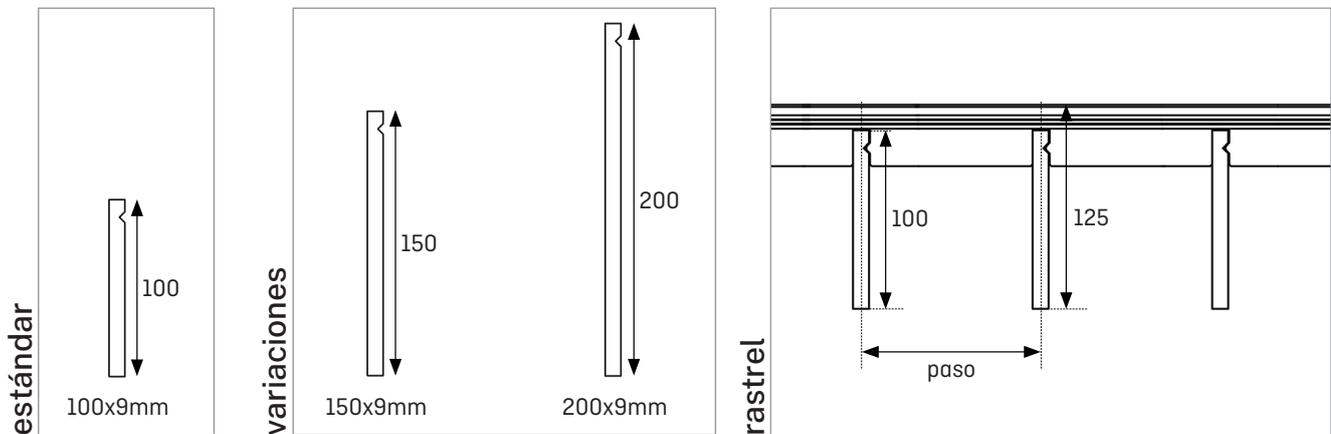
# VARIACIONES

## Linear



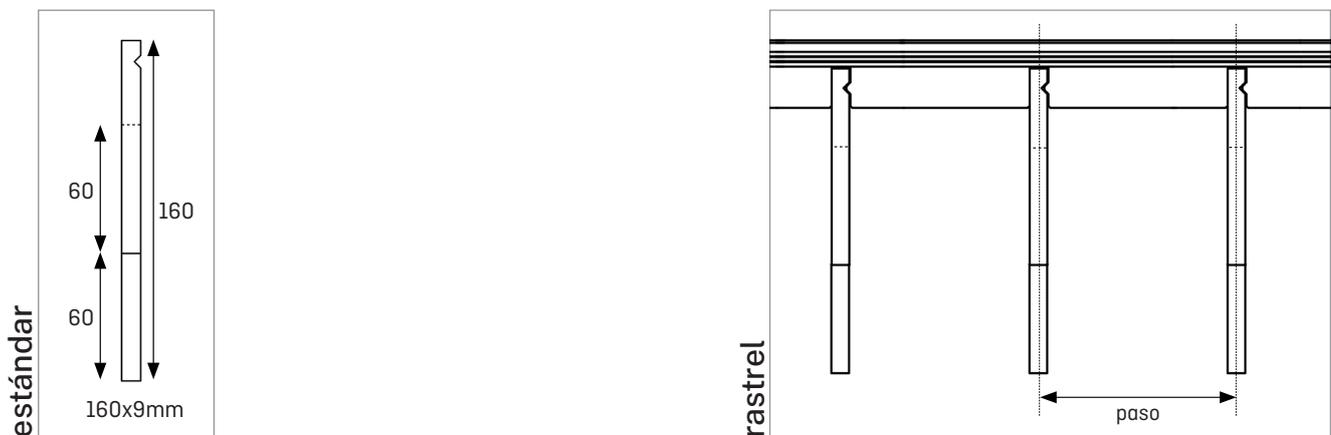
- Altura de lama: Estándar 55mm, variaciones 80, 100mm. Otras alturas consultar.
- Paso estándar 60-80-100mm. Otros pasos consultar.
- Correspondencia hueco con paso: Paso 60 -> Hueco 20mm, 80->40mm, 100->60mm.

## Linear flat



- Altura de lama: Estándar 100mm, variaciones 150, 200mm. Otras alturas consultar.
- Paso estándar 100-150-200mm. Otros pasos consultar.

## Linear flat S/S2



- Altura máxima de lama: Estándar 160mm, altura mínima de lama 40mm. Altura en los laterales 100mm. Otras alturas y diseños de lama consultar.
- Paso estándar 100-150-200mm. Otros pasos consultar.

# RENDIMIENTO DECO ACOUSTIC LINEAR

[aproximación para distancia entre rastreles 1,2m y distancia entre cuelgues 1m]

Modelo	Tipo	Unidades por m <sup>2</sup>
Deco Acoustic Linear	PASO 60	
	Perfil primario 3,0 m	0,84 ml/m <sup>2</sup>
	Elemento lineal 2,4m	16,67 ml/m <sup>2</sup>
	Piezas de cuelgue	1 uds/m <sup>2</sup>
	Pieza de empalme de rastrel	Según proyecto
	Pieza de empalme de lama	Según proyecto
	Peso sistema con altura lama [55-80-100]	[4,63-5,43-6,54] kg/m <sup>2</sup>

Modelo	Tipo	Unidades por m <sup>2</sup>
Deco Acoustic Linear	PASO 80	
	Perfil primario 3,0 m	1 ml/m <sup>2</sup>
	Elemento lineal 2,4m	12,5 ml/m <sup>2</sup>
	Piezas de cuelgue	1 uds/m <sup>2</sup>
	Pieza de empalme de rastrel	Según proyecto
	Pieza de empalme de lama	Según proyecto
	Peso sistema con altura lama [55-80-100]	[3,59-4,19-5,10] kg/m <sup>2</sup>

Modelo	Tipo	Unidades por m <sup>2</sup>
Deco Acoustic Linear	PASO 100	
	Perfil primario 3,0 m	1 ml/m <sup>2</sup>
	Elemento lineal 2,4m	10 ml/m <sup>2</sup>
	Piezas de cuelgue	1 uds/m <sup>2</sup>
	Pieza de empalme de rastrel	Según proyecto
	Pieza de empalme de lama	Según proyecto
	Peso sistema con altura lama [55-80-100]	[2,98-3,45-4,12] kg/m <sup>2</sup>

# RENDIMIENTO DECO ACOUSTIC LINEAR FLAT / FLAT S-S2

[aproximación para distancia entre rastreles 1,2m y distancia entre cuelgues 1m]

Modelo	Tipo	Unidades por m <sup>2</sup>
Deco Acoustic Linear Flat /Flat S/Flat S2	PASO 100	1m <sup>2</sup>
	Perfil primario 3,0 m	1 ml/m <sup>2</sup>
	Elemento lineal 2,4m	10 ml/m <sup>2</sup>
	Piezas de cuelgue	1 uds/m <sup>2</sup>
	Pieza de empalme de rastrel	Según proyecto
	Pieza de empalme de lama	Según proyecto
	Peso sist. con altura lama (100-150-200)	(2,40-3,60-4,80) kg/m <sup>2</sup>

Modelo	Tipo	Unidades por m <sup>2</sup>
Deco Acoustic Linear Flat /Flat S/Flat S2	PASO 150	
	Perfil primario 3,0 m	1 ml/m <sup>2</sup>
	Elemento lineal 2,4m	6,67 ml/m <sup>2</sup>
	Piezas de cuelgue	1 uds/m <sup>2</sup>
	Pieza de empalme de rastrel	Según proyecto
	Pieza de empalme de lama	Según proyecto
	Peso sist. con altura lama (100-150-200)	(1,60-2,40-3,20) kg/m <sup>2</sup>

Modelo	Tipo	Unidades por m <sup>2</sup>
Deco Acoustic Linear Flat /Flat S/Flat S2	PASO 200	
	Perfil primario 3,0 m	1 ml/m <sup>2</sup>
	Elemento lineal 2,4m	5 ml/m <sup>2</sup>
	Piezas de cuelgue	1 uds/m <sup>2</sup>
	Pieza de empalme de rastrel	Según proyecto
	Pieza de empalme de lama	Según proyecto
	Peso sistema con altura lama (55-80-100)	(1,20-1,80-2,40) kg/m <sup>2</sup>

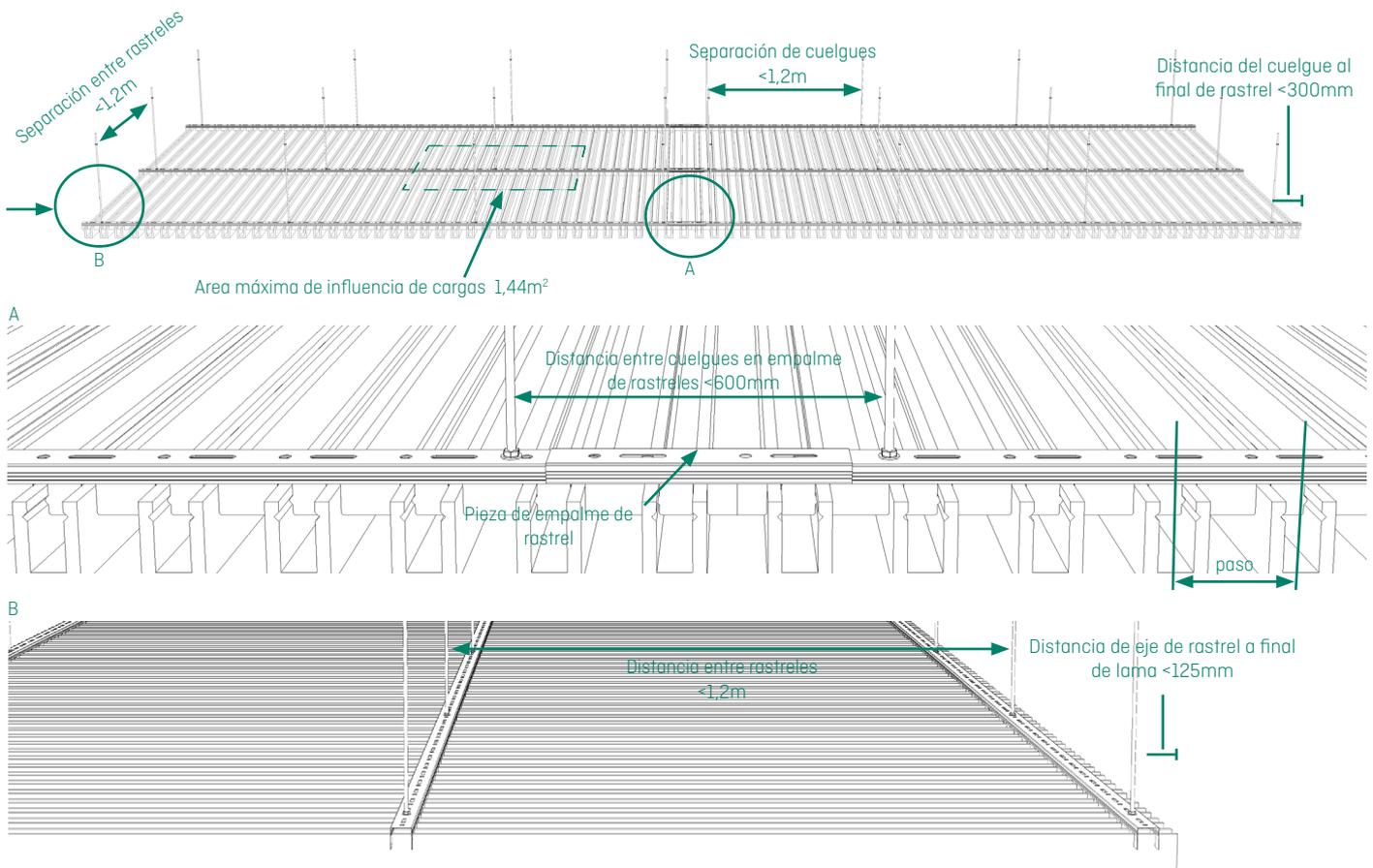
# MONTAJE/ Deco Acoustic Linear

## DESCRIPCIÓN DE MONTAJE

El sistema Deco Acoustic Linear está compuesto por una subestructura de perfiles primarios o rastreles que se unen mediante el montaje de los elementos lineales o lama. Los perfiles primarios (rastreles) son los elementos portantes sobre los se sustenta el sistema completo, que se suspende verticalmente del elemento soporte superior (estructura del edificio). Esta fijación vertical se realiza mediante varilla roscada, que actúa como herraje de cuelgue, y es anclado con un taco adecuado al material del elemento estructural. La longitud del rastrel o perfil primario es de 3 m y se colocan en la dirección más larga del techo, con una interdistancia entre ellos de hasta a 1,2m manteniendo una configuración paralela. La fijación de la varilla roscada al rastrel es mediante doble tuerca con arandela, un juego por cara superior y otro por cara inferior, bloqueando por apriete la posición de nivelación una vez esté correctamente nivelada la estructura primaria.

En lo referente a las distancias máximas entre elementos, para el montaje se debe cumplir lo siguiente:

1. La separación entre cuelgues ha de ser menor de 1,2m, siendo la distancia recomendada de 1 m.
2. Un cuelgue a menos de 300 mm del arranque o final del rastrel o perfil primario.
3. Distancia máxima de 600 mm entre cuelgues en la unión de dos perfiles primarios (uno sobre cada perfil), unión con pieza de conexión de rastrel.
4. La distancia entre rastreles tiene que ser inferior a 1,2m, siendo la distancia recomendada de 1m.
5. La distancia entre el rastrel y el comienzo/final de una lama debe ser inferior a 125mm. Las lamas deben conectarse mediante la pieza "conector de lama"



# MATERIALES



## 1) Rastrel

Elemento longitudinal en forma de U, perfil primario, que actua como sosten de las lamas del sistema Deco Acoustic Linear. Cuelga del forjado, con varillas roscadas\* aseguradas con doble tuerca hexagonal con arandela. [Prestaciones declaradas con esta fijación].



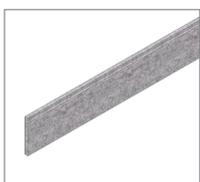
## 2) Empalme rastrel

Pieza en U para insertar en el encuentro de dos rastreles, restringiendo el movimiento relativo y garantizando la alineación establecida en el replanteo. Fijar mediante doble tuerca y arandela a ambos rastreles. 155mm de longitud.



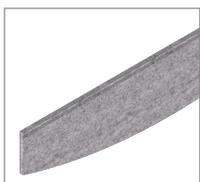
## 3) Lama 40x55mm

Lama lineal en forma de U fabricada con placa de fieltro de fibras de PET reciclado. Engarza con el rastrel en cada cruce con este. Es registrable y no tiene un desgaste o deterioro apreciable en el proceso de desmontaje.



## 4) Lama Flat

Lama lineal plana con arista vista recta fabricada con placa de fieltro de fibras de PET reciclado. Engarza con el rastrel en cada cruce con este. Es registrable y no tiene un desgaste o deterioro apreciable en el proceso de desmontaje.



## 5) Lama Flat S / Flat S2

Lama lineal plana con arista vista curva fabricada con placa de fieltro de fibras de PET reciclado. Engarza con el rastrel en cada cruce con este. Es registrable y no tiene un desgaste o deterioro apreciable en el proceso de desmontaje. Dos modelos complementarios para montar consecutivamente en los sentidos longitudinal y/o transversal.



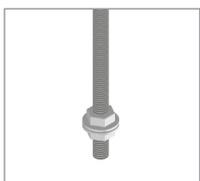
## 6) Empalme lama 40x55mm

Pieza en U para insertar en el interior del encuentro longitudinal entre dos lamas, garantizando la alineación correcta entre lamas colineares, siempre supeditado a un alineación correcta de la estructura primaria de rastreles. [Opcional]. 125mm de longitud.



## 7) Empalme lama Flat / Flat S / Flat S2

Pieza en U para insertar exteriormente en el encuentro longitudinal entre dos lamas, garantizando la alineación correcta entre lamas colineares, siempre supeditado a un alineación correcta de la estructura primaria de rastreles. [Opcional]. 125mm de longitud.



## 8) Cuelgue

Varilla roscada de métrica 6mm [M6] fijada con taco adaptado a la superficie del soporte superior y bloqueada mediante arandela y tuerca. El cuelgue mediante varilla aporta estabilidad vertical muy alta, minimizando movimientos en esta dirección. La fijación a rastrel es mediante doble tuerca más arandelas superior e inferior.



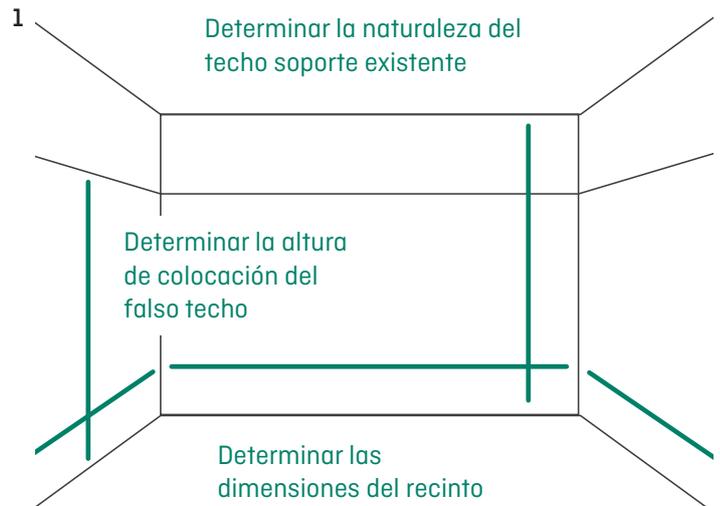
## 9) Tapa lama 40x55mm

Pieza de cierre de extremo de lama, a insertar en laterales vistos con la lama ya montada. [Opcional]

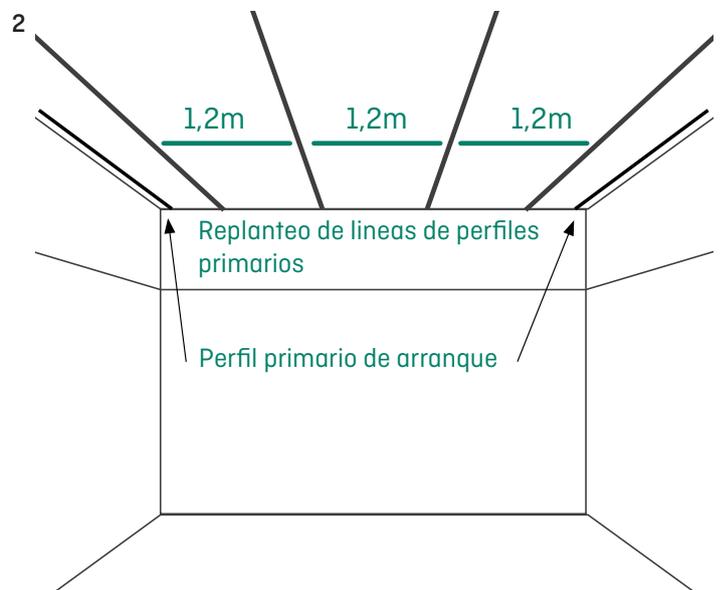
# PROCEDIMIENTO DE MONTAJE

Una vez se cumplen las condiciones de instalación requeridas (cerramientos y otras instalaciones ya terminadas y limpieza) se procede a la colocación del techo siguiendo los siguientes pasos:

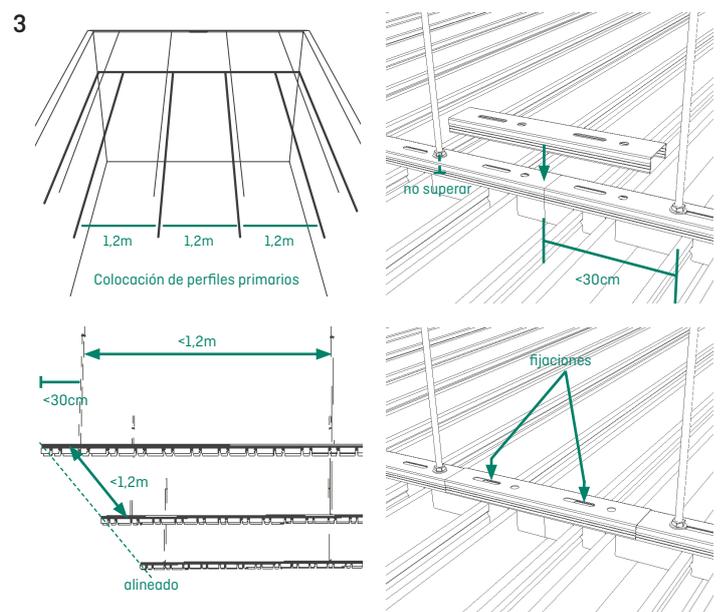
**1) Determinar la naturaleza del soporte superior (hormigón, acero, etc.) para adaptar los elementos de fijación al mismo.** Calcular las dimensiones del recinto a cubrir y se determina la altura a la que va a quedar el techo. Marcar en las paredes (en todo el perímetro del recinto) la altura a la que se desea colocar el techo. Esto se puede realizar utilizando el tiralíneas o cualquier tipo de nivel láser.

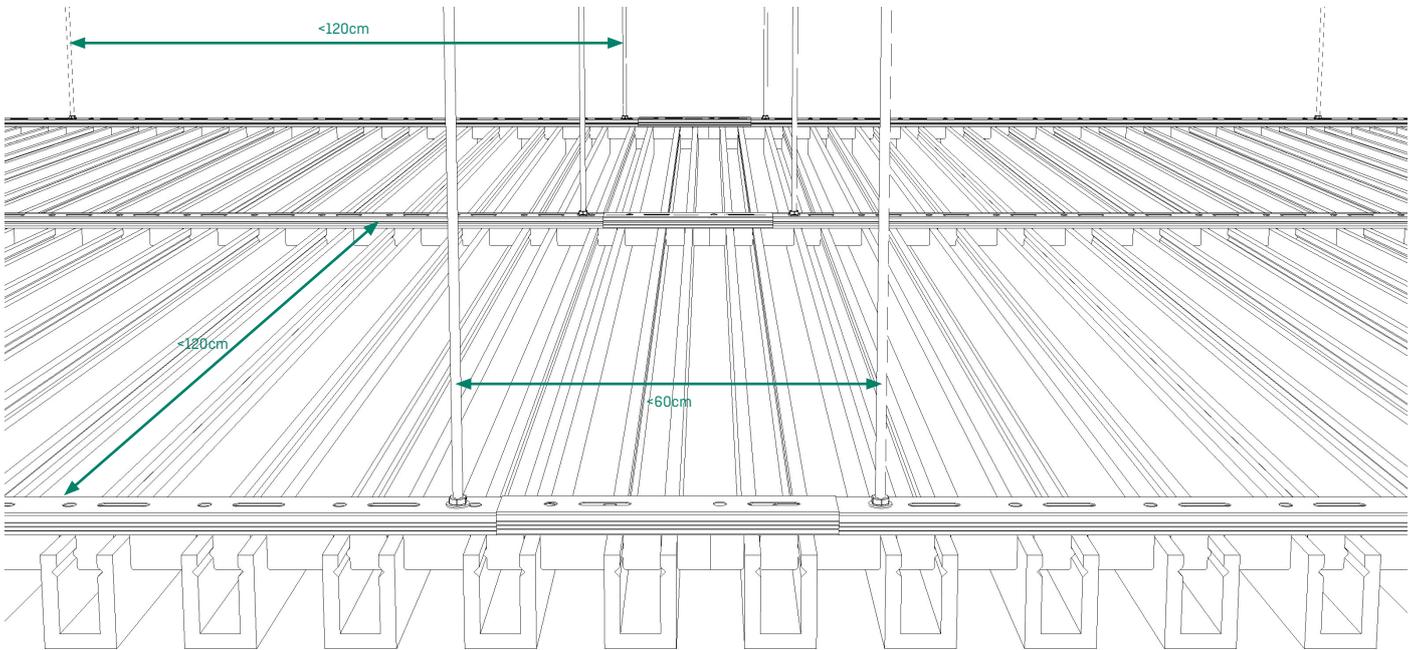


**2) Marcar en el techo las líneas por las que discurrirán los primarios y donde se instalarán los cuelgues de sustentación.** Situar las paralelas a la dimensión más grande del recinto separadas como máximo 1,2 m. Se recomienda realizar el replanteo de forma simétrica respecto al eje del centro del recinto, para que las piezas de los extremos se puedan cortar iguales, para ello se recomienda hacer coincidir un primario con el eje del centro.



**3) Se montan los perfiles primarios (rastreles) siguiendo las líneas del replanteo.** Se procede a anclar los cuelgues al soporte superior según el tipo de sujeción seleccionado y el material de este. En los extremos, el cuelgue debe encontrarse a menos de 30cm del comienzo del perfil, ubicándose en los empalmes dos cuelgues, uno en cada perfil. La separación entre cuelgues recomendada será de 1 m, pudiendo llegar máximo hasta 1,2m. Una vez montados todos los perfiles primarios se procederá al nivelado de estos, para a continuación montar los empalmes de rastrel, fijados mediante par tornillo-tuerca a ambos rastreles, y por último, se pasa a comprobar que el nivel de todo el sistema no se ha visto alterado. El alineado inter-rastrel debe hacerse desde el punto de inserción de una lama y no desde el extremo del perfil. Los extremos de cuelgues se deben cortar por encima de la línea de montaje, para evitar interferencias.

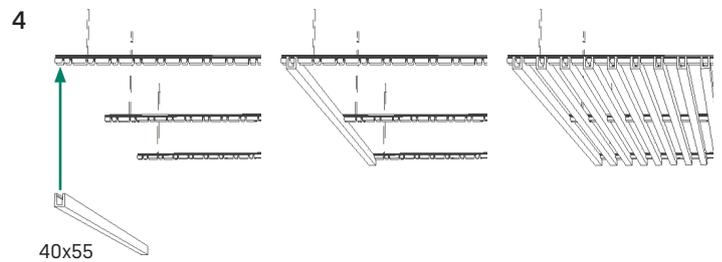




40x55

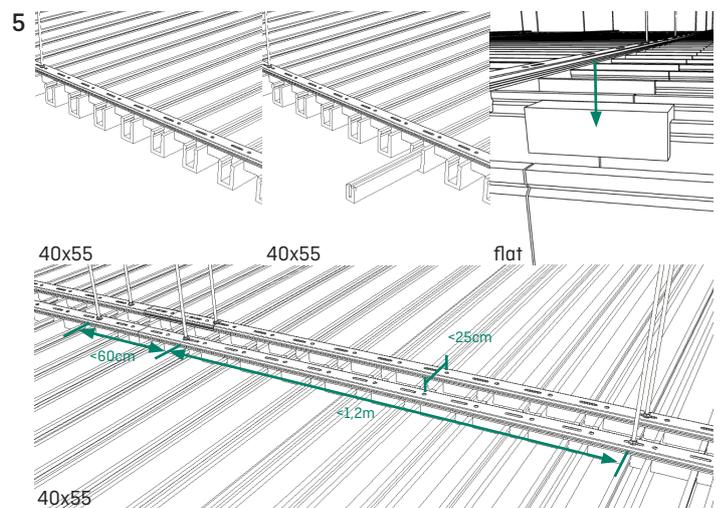
**4) Se colocan los elementos lineales de filtro (lamas)**

Cada uno de los elementos lineales se colocaran desde abajo, siendo introducidos paralelamente al nivel horizontal y haciendolos encajar en los alojamientos del rastrel, dejando también alineados los extremos de las mismas lamas entre ellas.



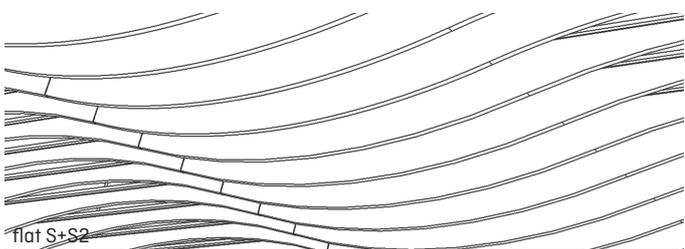
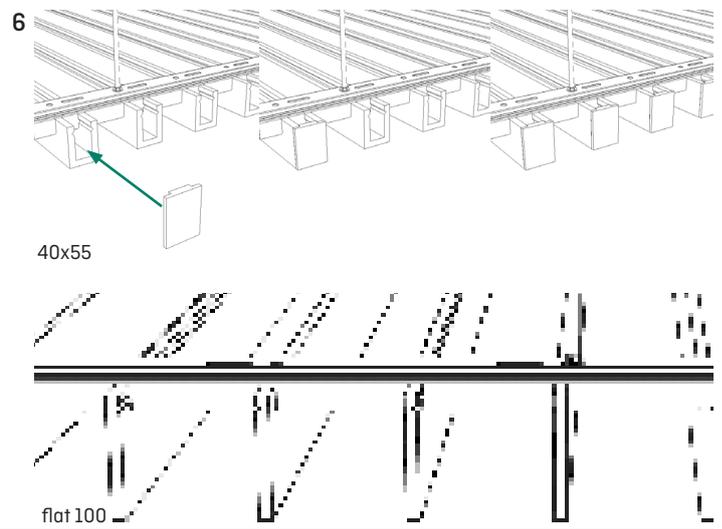
**5) Conexión de las lamas con la pieza de empalme.**

En las lamas colineares, para mejorar el acabado es opcional colocar conectores de filtro, que se colocaran antes de la segunda hilera de lamas. Los rastreles duplicados por comienzo y final de lama consecutiva deben distar menos de 25cm entre ellos para cumplir con la distancia máxima entre rastrel y final de lama recomendada (125mm). [Todos los rastreles deben montarse y nivelarse simultaneamente, previos a la colocación de lamas]. En las lamas flat el conector se inserta desde la parte superior del encuentro entre dos lamas.



**6) Colocar las tapas laterales en las las lamas lateral vistas (opcional).**

Las tapas son opcionales, aportando una mejora estética en el aspecto de los laterales vistos. Colocar como ultimo paso. Añadir un par de gotas de adhesivo ligero, similar a cola blanca, en los laterales que se insertan en la lama.



flat S+S2

flat 100

## REQUISITOS PREVIOS A LA INSTALACIÓN

- Los elementos de techos THU estar almacenados bajo cubierta y se debe evitar que tengan contacto directo con el agua, nunca deben almacenarse a la intemperie o semi-intemperie.
- Los techos registrables THU Perfil se colocan en la última fase de construcción, es decir, cuando ya se han colocado todos los cerramientos y las instalaciones ya han sido ubicadas.
- Es necesario que el recinto donde vaya colocarse el techo esté limpio y libre de obstáculos que dificulten el procedimiento de instalación.
- Se recomienda un tiempo de almacenaje NO superior a los 3 meses.

## ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN

- Los elementos de cualquier sistema THU deben ser almacenados en zonas secas, lejos de fuentes de calor, bien ventiladas y protegidas de la luz directa del sol y de la lluvia.
- Los productos THU son productos testados y ensayados para su uso en ambiente interior, sin exposición directa a las inclemencias del tiempo ni a los ciclos de temperatura-higrometría derivados de la intemperie.
- La instalación comenzara siempre que el edificio (o el area correspondiente del mismo) sea estanco al viento y al agua, así como tiene que haber desaparecido cualquier resto de humedad y las condiciones ambientales tendrán que ser adecuadas en temperatura (de 15 a 25°C) y humedad (del 35 al 70%).
- Una vez instalado cada elemento, no deberá presentar ningún resto de embalaje, film protector, señal superficial o mancha de manipulación.

## MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

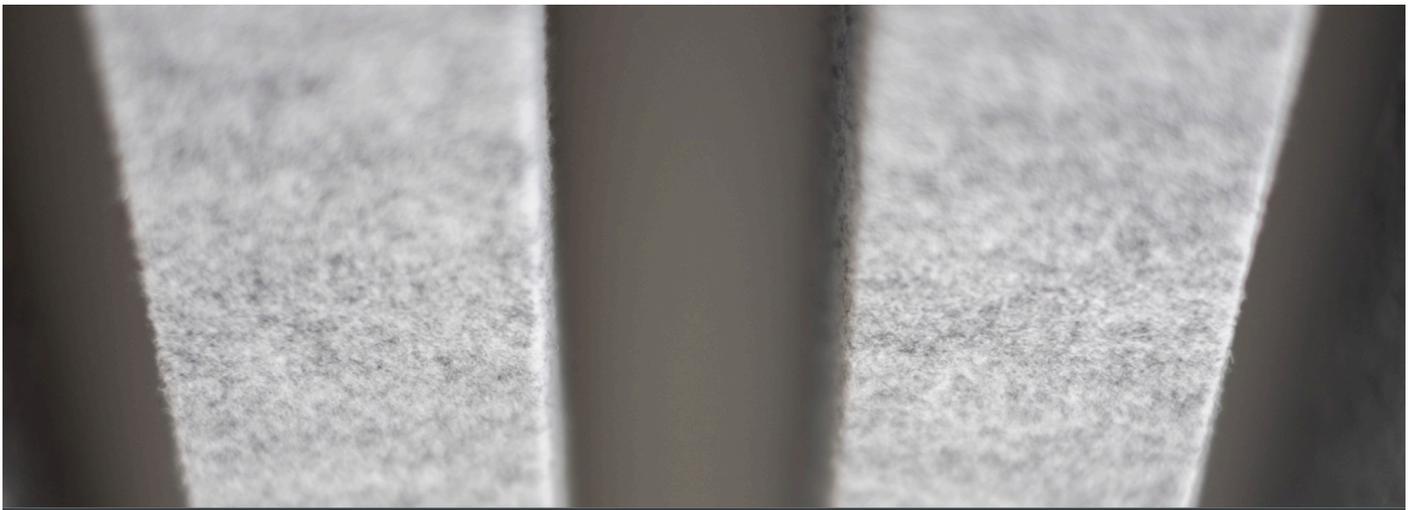
- Únicamente limpieza con agua jabonosa (jabón neutro sin ceras o abrillantadores añadidos) y aclarado.
- NO utilizar disolventes ni desengrasantes.
- Secar las superficies con exceso de agua con un paño suave, asegurandose que no se dañe la superficie del producto.

## SUMINISTRO

- Caja de 12 unidades de lama (elemento linear 40x55).
- Caja de 12 unidades de lama (elemento linear flat).
- Caja de 12 unidades de lama (elemento lineal flat S / flat S2).
- Caja de 10 unidades de rastrel (perfil primario).

## GESTIÓN DE RESIDUOS

- Para la correcta gestión de los residuos es necesario contactar con un gestor autorizado, usar los puntos de almacenaje en obra indicados por la D.F. y/o depositar los residuos en los contenedores públicos dispuestos para ello de cartón, plástico, vidrio y basura común.





**THU** ceiling solutions

Masía de Monte Alcedo Parcela, 4.3  
P.I Masía Baló, 46394  
Ribarroja del Turia, Valencia

Teléfono: 96 134 05 44  
Fax: 96 166 78 21

[info@thu.es](mailto:info@thu.es)  
[www.thu.es](http://www.thu.es)