

DAMOS VALOR A LA VENTANA



# LA PUERTA PERFECTA POR LOS 4 COSTADOS

¿QUÉ SE ESCONDE DETRÁS? EL UMBRAL TRANSIT.

La diferencia entre una buena puerta y una puerta perfecta es evidente. Es el umbral MACO "Transit" el que ofrece soluciones de primer nivel en todos los aspectos: gran **capacidad aislante**, **confort** y un **atractivo diseño**.

# LO MÁS LÓGICO

---

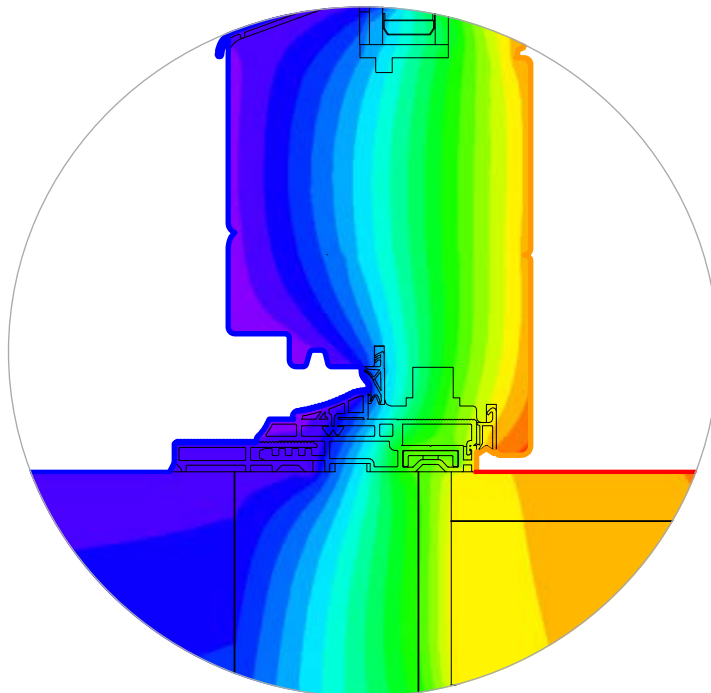
FAMILIA DE PRODUCTO TRANSIT



# JUNTOS CONTRA LA CONDENSACIÓN

En una puerta que se merezca tal nombre deberemos encontrar un umbral adecuado que complete a dicha puerta y que se encargue de forma decisiva de evitar la problemática relacionada con las construcciones y rehabilitaciones energéticamente eficientes – es la primera barrera contra mohos y condensaciones.

¿ES POSIBLE PREVER LA CREACIÓN DE CONDENSACIÓN DE AGUA? CLARO, UTILIZANDO LAS ISOTERMAS PARA REALIZAR LOS CÁLCULOS. LAS ISOTERMAS SON LAS LÍNEAS QUE UNEN LOS PUNTOS DE LA MISMA TEMPERATURA Y QUE PERMITEN LOCALIZAR DÓNDE SE ENCUENTRA EL PUNTO DE ROCÍO, ES DECIR, ESE PUNTO A LA TEMPERATURA CONCRETA QUE HACE QUE LA HUMEDAD SE CONVIERTA EN AGUA. SI ESTE PUNTO DE ROCÍO SE ENCUENTRA SOBRE LA SUPERFICIE DE UNA PUERTA, VENTANA O UMBRAL, EN ESE LUGAR SE CREARÁ CONDENSACIÓN.



## ¿POR QUÉ APARECE LA CONDENSACIÓN DEL AGUA?

La condensación del agua aparece cuando...

- ... existe una diferencia de temperatura entre la zona interior y exterior.
- ... en el interior de la vivienda hay humedad. Esta humedad ambiental se produce por las diferentes actividades que tienen lugar en el interior de la vivienda, como cocinar, ducharse, planchar, pero esto solo ocurre cuando las personas están en la vivienda. **Mientras mayor sea la temperatura, mayor será la cantidad de vapor de agua aportado al ambiente.**

## ¿CÓMO PUEDO EVITAR LA CREACIÓN DE MOHOS Y CONDENSACIONES?

Mientras más alta es la humedad relativa de un local, mayor deberá ser la temperatura interior en la superficie de ventanas y puertas para evitar la creación de condensaciones. La temperatura superficial interior es, por lo tanto, la temperatura en la mampostería, vidrio o marco medida en su cara interior.

Si esta temperatura se encuentra cercana al punto de rocío durante un largo periodo de tiempo, existe el peligro de que en esos puntos se cree moho. Para evitar esto, la temperatura superficial interior debe ser superior a la temperatura del punto de rocío.

## TABLA SEGÚN UNI EN ISO 13788

La siguiente tabla indica las temperaturas de la superficie interna a las que se puede formar condensación o moho en función de la temperatura y la humedad relativa en una habitación. Con una temperatura interna de 20 °C y una humedad del 50 %, se forma agua de condensación cuando la temperatura de la superficie es inferior o igual a 9,3 °C (con una humedad del 40 %, se forma a 6 °C). Como resultado, en condiciones de temperatura ambiente constante (20°C), la temperatura superficial mínima aumenta con un contenido de humedad creciente (por ejemplo, 70 %), que también conduce a la formación de agua de condensación (14,4 °C).

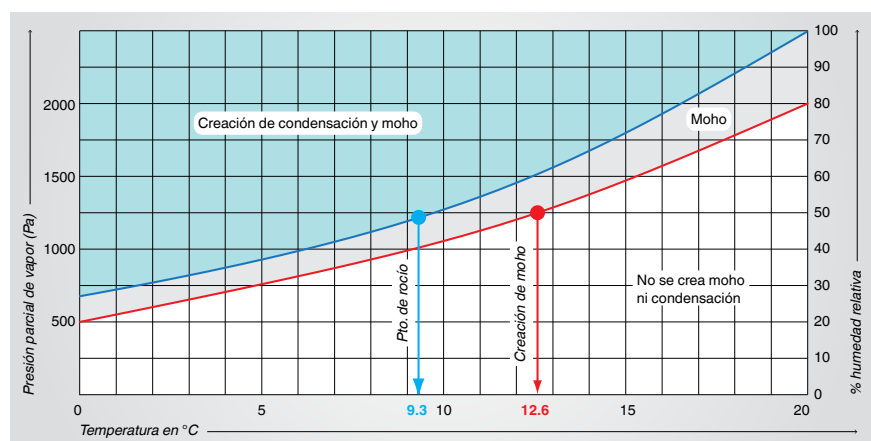
Temperatura del local en °C ▼	Humedad en % ▶										
	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,5	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2
27	8,0	10,2	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4
21	2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4
<b>20</b>	1,9	4,1	6,0	7,7	<b>9,3</b>	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4
19	1,0	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5

## ¿CÓMO SE CREA LA CONDENSACIÓN?

Si la temperatura alcanza el llamado punto de rocío, el vapor de agua contenido en el aire se deposita sobre la superficie y las gotas de vapor se convierten de nuevo en agua.

## ¿DÓNDE SE CREA LA CONDENSACIÓN DE AGUA?

Si el aire caliente y húmedo encuentra una superficie fría, entonces se crea condensación. Los puntos críticos son por tanto aquellas zonas frías como p.ej. ventanas, puertas y umbrales, donde pueden crearse puentes térmicos.



# FUERTES ARGUMENTOS

---

## PROTEGE Y AISLA

MACO ofrece dos tipos de umbrales para puertas y balconeras: el umbral Transit extensible y la variante "Personal". Ambos garantizan un excelente rendimiento y resultados que mejoran y perfeccionan sus ventanas y puertas.

- **Rotura de puente térmico**
  - **Sin entrada de agua o aire**
  - **Indicado para cualquier tipo de bisagra**
  - **Personalización**
  - **Ángulo de remate a obra**
  - **Elimine los obstáculos de su camino**
-



### ROTURA DE PUENTE TÉRMICO

El umbral Transit evita que se generen puentes térmicos bajo la puerta, de tal forma que aumentan las capacidades aislantes y herméticas. Puede estar seguro de que no va a generarse ningún tipo de moho o condensaciones. Todos los umbrales Transit se fabrican a base de PVC y aluminio y tienen una óptima rotura de puente térmico: la temperatura superficial en el punto de contacto entre el suelo (interior) y el umbral se encuentra por ello siempre por encima de 12,5 °C.



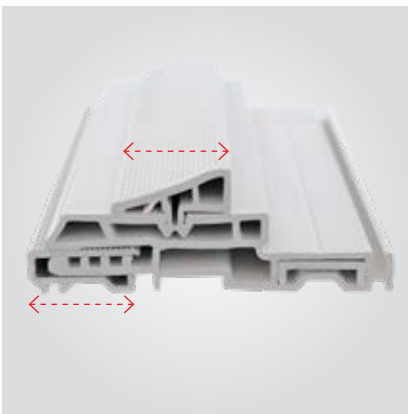
### SIN ENTRADA DE AGUA O AIRE

Los ensayos en laboratorio han demostrado que el umbral Transit alcanza exitosos resultados frente al agua y al viento. Todos los umbrales poseen la certificación QM 340 del instituto ift Rosenheim. Quien haya realizado el marcado CE con otro umbral puede cambiar al umbral Transit sin necesidad de repetir las pruebas.



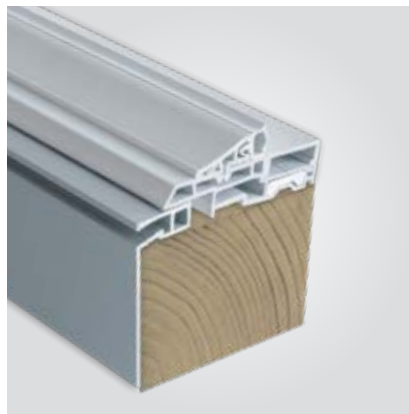
### INDICADO PARA CUALQUIER TIPO DE BISAGRA

El umbral Personal ofrece muchas posibilidades que aportan facilidades. De esta manera, el refuerzo metálico que sirve de fijación para tirafondar cerraderos y bisagras ocultas, aporta una sujeción y seguridad adicionales. El listón embellecedor garantiza una estética perfecta.



### PERSONALIZACIÓN

Tanto el umbral como los tapones contraforma del marco se adaptan y personalizan a la geometría de los diferentes perfiles.



### ÁNGULO DE REMATE

El umbral Personal con ángulo de remate posibilita un sencillo sellado hacia el exterior y garantiza que el montaje de la puerta sea de gran calidad.



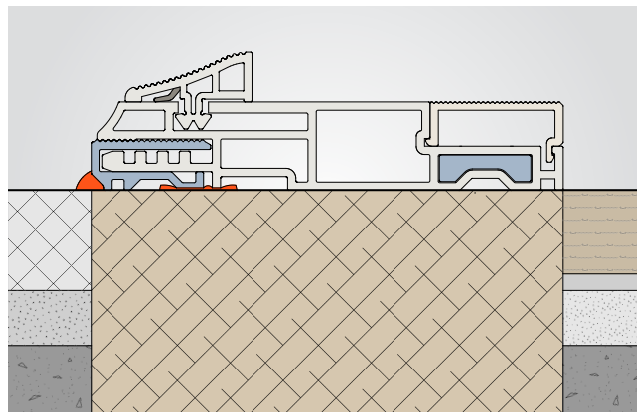
### ELIMINE LOS OBSTÁCULOS DE SU CAMINO

Los umbrales Transit presentan una altura perfecta para la fabricación de puertas sin barreras arquitectónicas, donde la altura del umbral es algo vital. Para cumplir la normativa a este respecto de la UE el umbral no debe superar los 25 mm de altura.

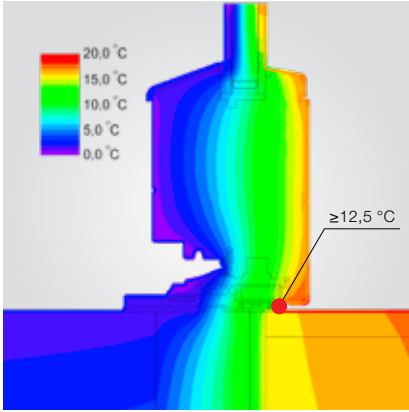
# UMBRAL PERSONAL

## ADAPTADO A SU PUERTA

El umbral Transit Personal es el único umbral que se adapta totalmente a la geometría de su perfil. Personalizado a la perfección ya que no se fabrica aprovechando un diseño fijo, sino que se adapta desde cero a sus necesidades y condiciones estructurales. Transit Personal garantiza los beneficios de un producto hecho a medida sin riesgos ni grandes inversiones. Un producto fabricado de forma específica para usted y que por ello siempre se adapta perfectamente: para puertas de entrada o balconeras de cualquier tipo, bien con junta de goma en hoja o junta en marco.







**Recrecido con rotura de puente térmico de PURENIT (56 mm)**

Temp. exterior	Espesor hoja / marco		
	68 mm	78 mm	92 mm
0 °C	15,89 °C	15,65 °C	15,56 °C
-10 °C	14,15 °C	13,79 °C	13,65 °C

**Recrecido con rotura de puente térmico de MADERA (56 mm)**

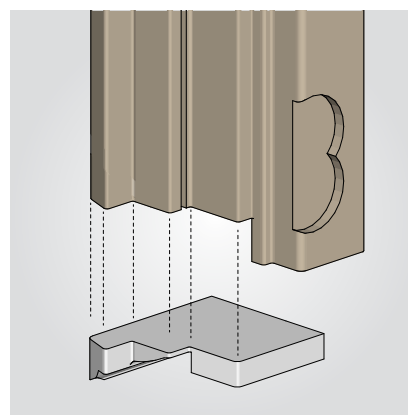
Temp. exterior	Espesor hoja / marco		
	68 mm	78 mm	92 mm
0 °C	15,45 °C	15,23 °C	15,10 °C
-10 °C	13,51 °C	13,03 °C	12,99 °C

Cálculo según las directrices de KlimaHaus para puertas y ventanas



## HECHO A MEDIDA

El umbral Personal se encuentra disponible en dos versiones: para junta en hoja y junta en marco. Gracias a los perfiles extraíbles (A) y al variable posicionamiento del tope (B) pueden cubrirse anchos de marco desde 68 hasta 113 mm y Bases entre 24 y 56 mm. Pueden también solicitarse tapones contraforma para el umbral que se adaptan a su perfil de hoja.



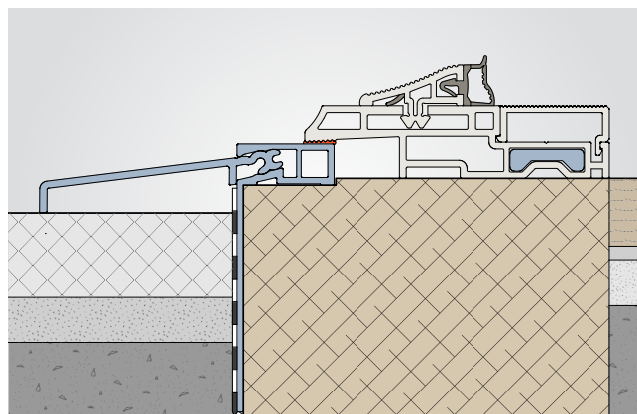
## SIN ENTRADA DE AGUA O AIRE

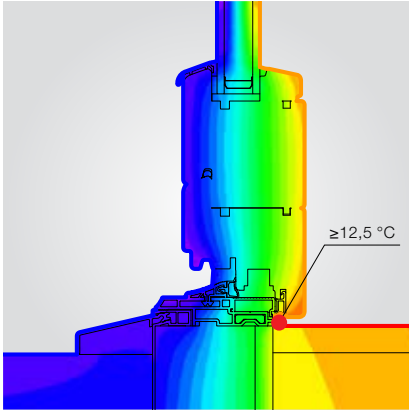
La estanqueidad al agua y al viento se garantiza principalmente gracias a la geometría del umbral, pero también mediante la perfecta colaboración de la junta del umbral y la junta central del perfil de la ventana. Esto crea una "junta central" en los cuatro lados de la balconera o puerta que asegura la máxima hermeticidad y estanqueidad.

# UMBRAL PERSONAL CON REMATE

## PARA AISLAMIENTO

El umbral Transit Personal con ángulo de remate es una variante de la versión estándar que no solo se adapta a la geometría de su perfil, sino que posibilita un sencillo sellado hacia el exterior. El ángulo de aluminio integrado sirve como superficie de apoyo para las membranas sellantes así como para el butilo líquido y garantiza un montaje de alta calidad de la puerta o balconera.





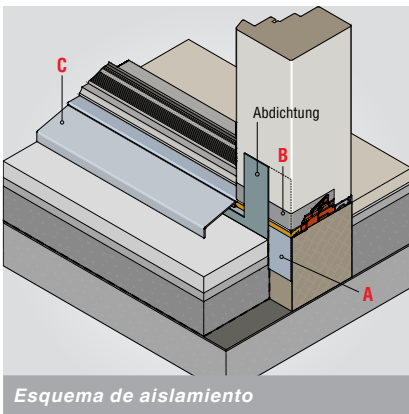
Recrecido con rotura de puente térmico de PURENIT (56 mm)

Temp. exterior	Espesor hoja / marco		
	68 mm	78 mm	92 mm
0 °C	15,89 °C	15,65 °C	15,56 °C
-10 °C	14,15 °C	13,79 °C	13,65 °C

Recrecido con rotura de puente térmico de MADERA (56 mm)

Temp. exterior	Espesor hoja / marco		
	68 mm	78 mm	92 mm
0 °C	15,45 °C	15,23 °C	15,10 °C
-10 °C	13,51 °C	13,03 °C	12,99 °C

Cálculo según las directrices de KlimaHaus para puertas y ventanas



Esquema de aislamiento



Aislamiento con butilo líquido



Aislamiento con membrana EPDM

## PUESTA EN OBRA

El ángulo de remate de 50 mm (A) ofrece suficiente superficie adhesiva para el butilo líquido o membranas de EPDM para cumplir con el montaje según la normativa:

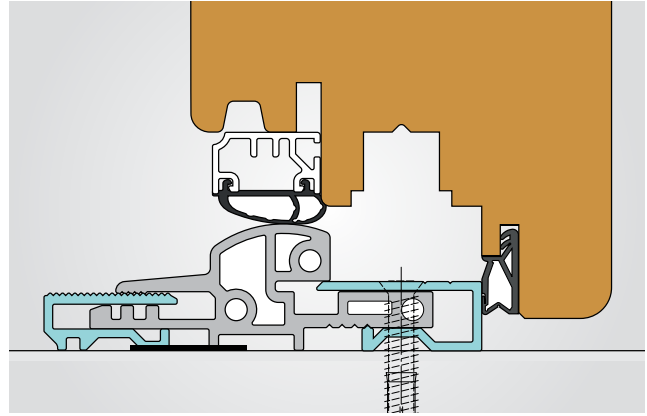
- ÖNORM B 3691: Planificación y ejecución de la impermeabilización de techos
- SIA 271: 2007 Impermeabilización de edificios
- DIN 18195 Impermeabilización estructural – Parte 9: Penetraciones, pasajes, conexiones y terminaciones

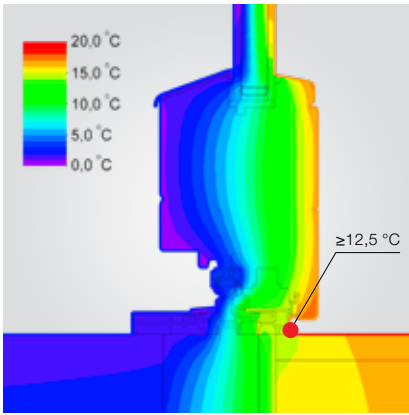
Los tapones contraforma para el marco (B) son compatibles con materiales a base de butilos líquidos (PA6). Además, el umbral posibilita la unión con conexiones flexibles de vierteaguas (C).

# UMBRAL EXTENSIBLE

## EL MEJOR RESULTADO EN LOS ENSAYOS

El umbral Transit extensible garantiza unas características aislantes inmejorables contra viento y lluvia. Estas propiedades son el resultado del trabajo conjunto de muchos elementos (la junta de goma de la hoja, los terminales, los tapones de goma), desarrollados con el propósito de ofrecer los mejores resultados con el mínimo trabajo para el operario. Pero independientemente de las características técnicas, también se ha tenido en cuenta el diseño a la hora de realizar el desarrollo: armonioso y atractivo, ofrece un gran valor añadido a cada puerta de entrada o balconera.





Recrecido con rotura de puente térmico de PURENIT (56 mm)

Temp. exterior	Espesor hoja / marco		
	68 mm	78 mm	92 mm
0 °C	13,64 °C	14,09 °C	14,20 °C

Recrecido con rotura de puente térmico de MADERA (56 mm)

Temp. exterior	Espesor hoja / marco		
	68 mm	78 mm	92 mm
0 °C	13,19 °C	13,68 °C	13,77 °C

Cálculo según las directrices de KlimaHaus para puertas y ventanas



Cinta adhesiva de doble cara



Terminales



Contraforma de goma

## ESTANQUEIDAD DE PRIMERA DIVISIÓN

La junta tubular de la hoja ha sido desarrollada con el objeto de facilitar el montaje de la misma gracias a su cinta adhesiva de doble cara. Aumenta también la superficie de contacto con el umbral hasta el máximo, de tal manera que se mejora la estanqueidad frente a la entrada de agua por tormentas. En combinación con el sistema de perfil adecuado, las balconeras o puertas de entrada pueden alcanzar los mejores resultados en cuanto a estanqueidad se refiere.

## PEQUEÑOS, PERO ¡OSTRAS!

Los terminales se encargan del aislamiento en aquellos puntos técnicamente más delicados – en el nudo central o entre la hoja y el marco. Se conforma de dos partes: una parte dura que se atornilla con el perfil y una parte blanda que se introduce en la junta de goma.

## ¡ADIÓS HUMEDAD!

Los tapones de goma asumen en el aislamiento un trabajo esencial, ya que evitan que la humedad ascienda desde el suelo y ataque a la madera del marco. Se adaptan al perfil del marco de tal manera que se garantiza una compatibilidad sin deterioros entre el perfil y el umbral. Ya que no son visibles desde el interior, se mantiene el diseño original sin ningún tipo de alteraciones.





**MAYER & CO  
BESCHLÄGE GMBH**

Alpenstraße 173  
5020 Salzburg  
Österreich

Tel.: +43 662 6196-0  
E-Mail: [maco@maco.eu](mailto:maco@maco.eu)  
[www.maco.eu](http://www.maco.eu)

Ref. 757597 – Fecha: Enero 2017  
Todos los cambios y derechos reservados.  
Imágenes: Maco, Maico, iStock.com

Este archivo se actualiza constantemente.  
Para obtener la versión más reciente, visite [www.maco.eu](http://www.maco.eu)