



ChovA

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN
Y AISLAMIENTO



MANUAL

REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y REPARACIÓN DE CUBIERTAS EXISTENTES



SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN
Y AISLAMIENTO

1. Introducción	4
2. Requisitos de aislamiento	5
3. Soluciones sostenibles para rehabilitación	7
4. Rehabilitación de la cubierta	10
4.1 Rehabilitación de cubiertas planas	
4.1.1 Reparación sin demolición del pavimento existente	
4.1.2 Reparación con demolición del pavimento existente	
4.2 Rehabilitación de cubiertas inclinadas	
4.2.1 Rehabilitación de cubiertas con tabiquillos palomeros	
4.2.2 Rehabilitación de cubiertas con forjado inclinado	
5. Fichas Técnicas de Sistemas Constructivos	13
5.1 RCHP_01: Rehabilitación de cubierta plana transitable para peatones uso privado con INVERLOSA	
5.2 RCHP_02: Rehabilitación de cubierta plana transitable con ChovATERM adhesivado e INVERLOSA	
5.3 RCHP_03: Rehabilitación de cubierta plana no transitable con ChovATERM fijado mecánicamente y POLITABER nature	
5.4 RCHP_04: Rehabilitación de cubierta plana no transitable con ChovATERM adhesivado y POLITABER nature	
5.5 RCHP_08 Rehabilitación de cubierta inclinada con tabiquillos palomeros	
5.6 RCHP_09: Rehabilitación de cubierta inclinada de teja cerámica con forjado inclinado	
6. Casos de éxito	26
7. Asistencia técnica en proyectos	27



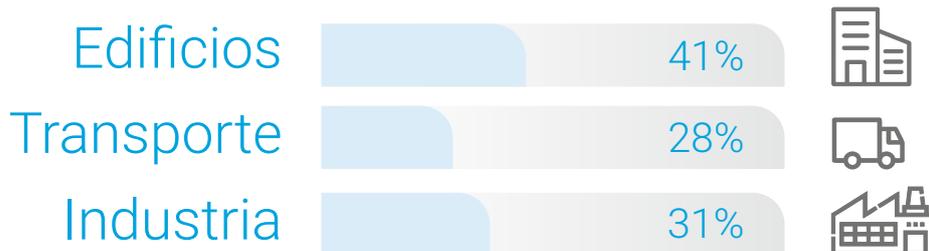
1. Introducción

Hace ya un par de años en España nos comprometimos a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, tanto en el ámbito de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático como en el de la Unión Europea.

Para ello, desde la UE se marcaron una serie de objetivos, siendo los tres principales:

- Reducir al menos un 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero (con respecto a 1990).
- Conseguir al menos un 32% de cuota de energías renovables.
- Mejorar al menos un 32,5% la eficiencia energética.

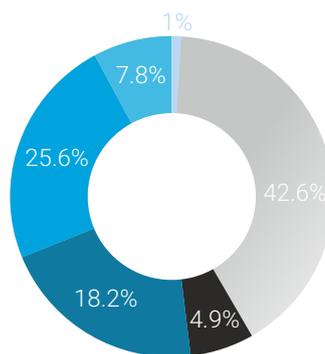
Para lograr dichos objetivos, todos los sectores debemos contribuir y una de las acciones más importantes debe ser la rehabilitación del parque de viviendas.



Datos: Principios en materia de eficiencia energética en edificación. Fundación Musaat

Consumo energético en viviendas

Se estima que un 41% de la energía que se consume en nuestro país procede del ámbito doméstico, mayoritariamente de calefacción. Esto es debido a que cerca del 55% de las viviendas construidas es anterior a la entrada en vigor de NBE CT 79, es decir, no tienen ningún tipo de aislamiento, mientras que el 92% de las viviendas son anteriores a la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación (de ahora en adelante, CTE).



Calefacción
Refrigeración
Cocina
Electrodomésticos
Agua Cal. Sanitaria
Iluminación

Datos consumo por usos del sector residencial. Evolución 2010-2019. IDAE.es

Tras ver estos datos, cobra verdadera importancia actuar sobre las envolventes térmicas de los edificios para reducir el consumo en calefacción.

Desde ChovA, como agente interviniente en el proceso constructivo, trabajamos diariamente en aras de la sostenibilidad y por la eficiencia energética como modelo de desarrollo sostenible. Así pues, en el presente manual desarrollamos diferentes soluciones constructivas de rehabilitación de cubiertas donde reparar o mejorar la impermeabilización de la cubierta e incrementar el aislamiento térmico mejorando la eficiencia energética del sistema. Reduciendo de esta forma la transferencia de calor, transmitancia térmica, a través de la cubierta.

Todas las soluciones propuestas en el manual toman como base los requisitos del DB-HE.

2. Requisitos de aislamiento

El CTE establece una transmitancia mínima a cumplir para los elementos de un edificio. (Tabla 3.1.1.a-DB HE1)

Entendemos por transmitancia la magnitud que expresa la cantidad de energía que atraviesa un cuerpo en la unidad de tiempo (potencia) para una área y diferencia de temperaturas unitarias (W/m^2K o $W/m^2^{\circ}C$)

En rehabilitación, esta transmitancia límite de cada elemento se pueden aumentar disminuyendo otras, siempre que el coeficiente global de transmisión de calor (K) de la actuación sea inferior al requerido por las tablas 3.1.1 b y 3.1.1 c del DBHE1. La idea de este concepto es flexibilizar el cumplimiento de estos valores y poderlos adaptar en función del tipo de rehabilitación y de la necesidad.

Según indica el DB HE1, para el predimensionado de la cubierta cuando la superficie supere el 25% de la envolvente total o se actúe sobre la totalidad de la envolvente térmica del edificio, nos basaremos en la Tabla a-Anejo E del DB HE.

Tabla a-Anejo E. Transmitancia térmica del elemento, U ($W/M^2 k$)

Elemento	Zona Climática de invierno					
	a	A	B	C	D	E
Cubiertas en contacto con el aire exterior, U_c	0.50	0.44	0.33	0.23	0.22	0.19

En el caso de las reformas, el CTE establece lo siguiente:

“En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica:

- Que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;
- Que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente global de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.”

Para disponer de mayor flexibilidad en las intervenciones de rehabilitación elemento a elemento, se permite superar los límites de transmitancia, tabla 3.1.1.a-H1, para un área y diferencia de temperaturas unitarias (W/m^2K o $W/m^2^{\circ}C$) sobre los que se intervenga.

No debemos confundir dicha tabla con la tabla a-Anejo E. La primera son los valores límites que solo se pueden superar cuando justifiquemos que la K cumple con los valores de dicha tabla y la del anejo E sirve para predimensionar los elementos en caso de una reforma total de la envolvente o cuando se actúe sobre más del 25% de la misma.

Si la cubierta no supera el 25% de la envolvente del edificio los valores de transmitancia límite (U) exigidos a las cubiertas (U_c) serán los siguientes:

Tabla 3.1.1.a - HE1. Valores límite de transmitancia térmica, U_{lim} ($W/M^2 k$)

Elemento	Zona Climática de invierno					
	a	A	B	C	D	E
Cubiertas en contacto con el aire exterior, U_c	0.55	0.50	0.44	0.40	0.35	0.33

Para nuestro caso y dada la dificultad de abarcar todas las casuísticas de rehabilitación nos basaremos en los límites que marcan las tablas Tabla a-Anejo E y la tabla 3.1.1.a y consideraremos que la cubierta no tiene aislamiento para así estar del lado de la seguridad.

El cálculo de los requerimientos de aislamiento se pueden realizar o bien mediante el cálculo que nos ofrecen programas informáticos como C3x o HULC o bien manualmente sumando la resistencia térmica de todos los elementos que conforman la cubierta una vez rehabilitada.

En nuestro caso los valores de transmitancia y resistencia térmica de los elementos usados para la rehabilitación de la cubierta con los sistemas ChovA son los siguientes:

Cubierta existente más habitual	Espesor cálculo cubierta (m)	Coefficiente de conductividad térmica (w/m.k)	Resistencia térmica (m ² .k/w)
Enlucido de yeso	0,015	0,560	0,027
Forjado unidireccional con piezas de entrevigado cerámicas	0,250	0,89	0,28
Forjado unidireccional con piezas de entrevigado cerámicas	0,300	0,93	0,32
Forjado unidireccional con piezas de entrevigado de hormigón	0,250	1,31	0,19
Forjado unidireccional con piezas de entrevigado de hormigón	0,300	1,42	0,21
Forjado de losa de hormigón	0,200	2,5	0,08
Forjado de losa de hormigón	0,250	2,5	0,10
Forjado de losa de hormigón	0,300	2,5	0,12
Capa de pendientes realizado con mortero de cemento (Espesor medio 10 cm) PTE 1 %	0,100	1,000	0,100
Capa de mortero	0,020	1,000	0,020
Pavimento cerámico	0,020	1,000	0,020

Elementos habituales los sistemas de rehabilitación de cubiertas ChovA	Espesor cálculo cubierta (m)	Coefficiente de conductividad térmica (w/m.k)	Resistencia térmica (m ² .k/w)
Imprimación asfáltica PRIMER SR	0,000	-	-
Lámina bituminosa POLITABER VEL 30	0,002	0,230	0,009
Lámina bituminosa POLITABER COMBI 40	0,003	0,230	0,013
Lámina bituminosa POLITABER NATURE COMBI 50G	0,003	0,230	0,013
Filtro geotextil GEOFIM 200	0,001	0,050	0,020
Aislamiento térmico XPS CHOVAFOAM 300 M	0,04-0,06	0,034	En función del espesor
Aislamiento térmico XPS CHOVAFOAM 300 M	0,07-0,1	0,036	En función del espesor
INVERLOSA (40-50-60)	Variable	0,034	En función del espesor del xps
INVERLOSA (80)	0,115*	0,036	En función del espesor del xps
ChovATERM XPS POL PY 30	Variable	0,036	En función del espesor del xps
Capa de mortero de protección	0,035	1,300	0,027

***El espesor corresponde a la base de aislamiento (80mm) y la losa de mortero (35mm).**

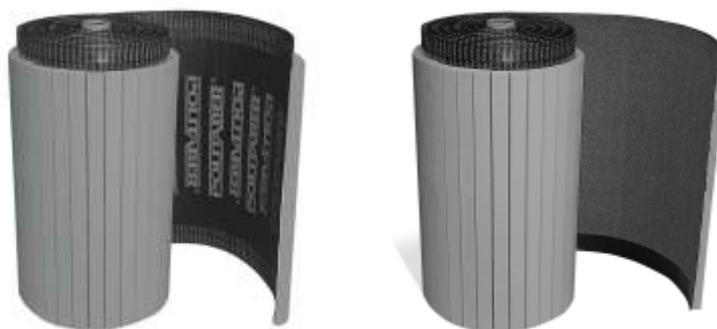


3. Soluciones sostenibles para rehabilitación

Compuesto ChovATERM

Para la rehabilitación energética de cubiertas debemos apostar por productos innovadores como ChovATERM, INVERLOSA o POLITABER nature, una lámina impermeabilizante descontaminante.

ChovATERM es la solución más rápida y sostenible para reparar la impermeabilización de la cubierta dotándola de un aislamiento antes inexistente. Se trata de una combinación de láminas asfálticas tipo POLITABER soldadas por termofusión a un aislamiento térmico de poliestireno extruído, tipo ChovAFOAM XPS.



Utilizar ChovATERM en proyectos de rehabilitación supone...

- Ahorro en los plazos de ejecución de un 20% y reducción del coste económico en un 25%.
- Sin demolición de los elementos existentes de la cubierta. No requiere detener la actividad de las plantas inferiores durante las obras.
- Mejor comportamiento a compresión y frente a la humedad que otros aislantes térmicos en comparación con paneles PIR soldables y lanas de roca soldables.
- Mayor rendimiento en la colocación del aislamiento y la impermeabilización. Dispone de mayor superficie por rollo en comparación con panel PIR o LR soldable.

En la rehabilitación este producto destaca por la rapidez de colocación, dotando a la cubierta de un sistema de impermeabilización y aislamiento. Su instalación es muy sencilla: adhesivado o fijado mecánicamente.



Otra de las soluciones propuestas en el presente manual, es el sistema con acabado en INVERLOSA. Se trata de una baldosa aislante como solución de aislamiento con protección, diseñadas para sistemas de cubiertas planas invertidas o combinadas con ChovATERM, válidas para cubiertas con tránsito de peatones.

Losa aislante INVERLOSA



El producto está constituido por una plancha de poliestireno extruido, de 40 a 80 mm de espesor, unida a una capa superior de mortero de cemento de 35 mm, a base de agregados minerales seleccionados y aditivos especiales. La INVERLOSA, de color gris, posee un acabado poroso filtrante constituido por áridos seleccionados, de 0 a 4 milímetros, que funcionan como capa de protección mecánica.

Los cuatro laterales del XPS efectúan un encaje a medio espesor, con 15 mm de superposición, permitiendo eliminar discontinuidades en el conjunto. La capa superior de protección mecánica presenta las aristas biseladas. Además, la propia baldosa facilita una rápida evacuación del agua de la superficie después de días de lluvia.

Es una solución rápida y eficiente que evita la demolición del pavimento existente por lo que no es necesario parar el uso de la planta inferior y además contribuye a la sostenibilidad al no generar residuos.

Dos aspectos a tener en cuenta en la ejecución de este sistema son las sobrecargas que se aplican (unos 77kg/m²) y la elevación de la cota de la misma (depende del espesor del aislamiento) que puede implicar la modificación del acceso a la cubierta y la elevación de las barandillas de protección para cumplir con el DB-SU.

Principales ventajas:

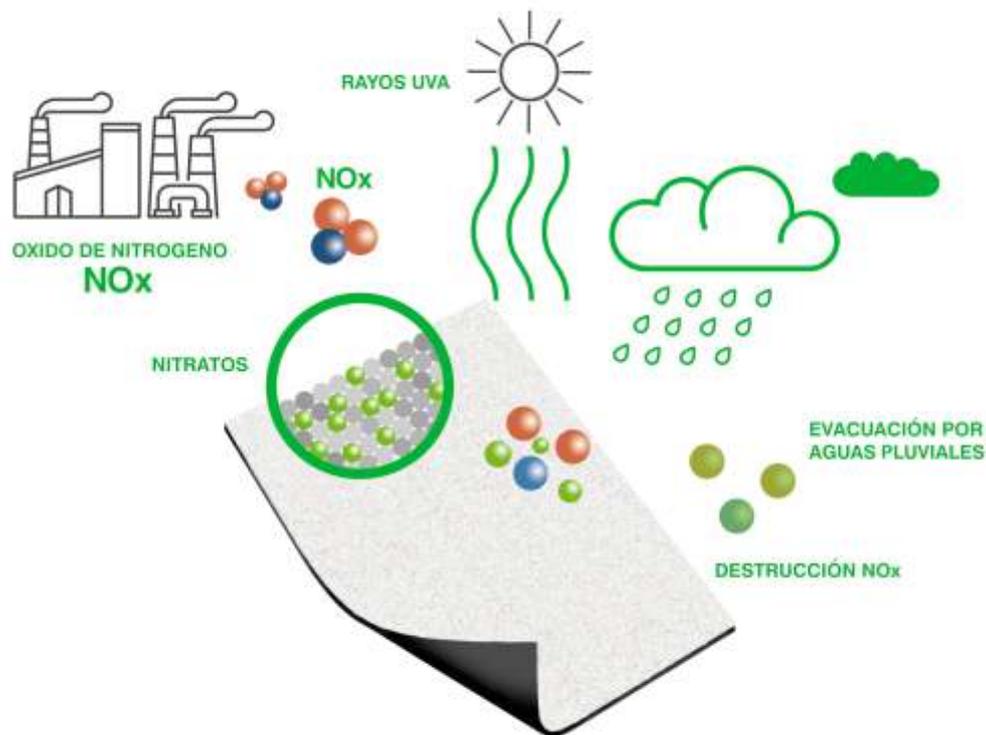
- Mejora del ahorro energético en edificios
- Fácil mantenimiento de la cubierta. Rápido acceso a la impermeabilización.
- Colocación sin mortero de agarre.
- Mínimas pendientes.
- Mejor evacuación del agua.
- Simplifica la construcción.
- A salvo de daños mecánicos.
- Estabilidad dimensional.
- Elimina puntos críticos.
- Alta resistencia a la compresión y flexotracción.
- Aligeran sensiblemente el peso de la cubierta frente a otro tipo de protecciones pesadas.
- Ahorro de mano de obra y material



Lámina impermeabilizante descontaminante POLITABER nature

Para un acabado de la cubierta con láminas autoportegidas podemos usar las láminas POLITABER nature.

La superficie de esta lámina está cubierta con un catalizador que transforma las partículas contaminantes de óxido de nitrógeno (NOx), en nitratos inofensivos. El proceso de descontaminación se activa cuando la radiación UV de la luz solar golpea las partículas del catalizador, liberando energía para romper las partículas de óxido de nitrógeno (NOx).



El aire contaminado pasa por encima de la lámina POLITABER nature donde los Óxidos de Nitrógeno (NOx) disminuyen y son arrastrados por el agua de la lluvia.

POLITABER nature está recomendada para instalarse a la intemperie, en obra nueva o rehabilitación, en cubiertas no transitables de protección ligera, puede colocarse tanto en membrana monocapa como bicapa, soldada con calor.



4. Rehabilitación de la cubierta

Para la rehabilitación de la cubierta recomendamos el poliestireno extruido ChovAFOAM XPS por su estructura de célula cerrada y su escasa absorción de agua. En función de la necesidad de la cubierta seleccionaremos un espesor de XPS u otro.

Las características del ChovAFOAM XPS 300M son:

Tipo	Espesor (mm)	40	50	60	80	100
	Rat (m ² K/W)	1,20	1,50	1,80	2,20	2,75
	Conductividad (W/mK)	0,034	0,034	0,034	0,036	0,036

4.1 Rehabilitación de cubiertas planas

4.1.1 Reparación sin demolición del pavimento existente

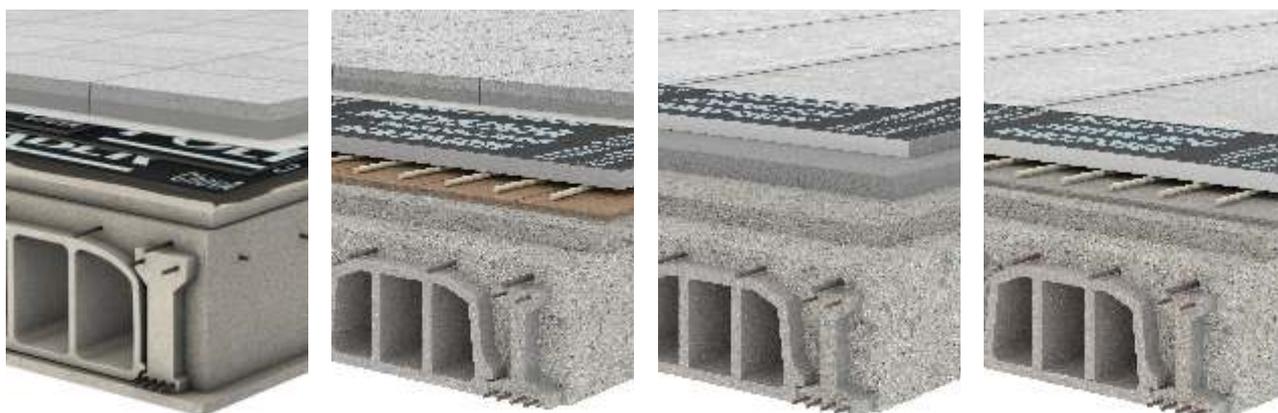
En esta primera opción se opta por una actuación sin la demolición del pavimento existente por lo que el propio pavimento de la cubierta servirá como base para la nueva impermeabilización y aislamiento. Las principales ventajas de la reparación del soporte sin demolición del pavimento existente son:

- Menor coste de ejecución
- Menor impacto ambiental por no generar residuos
- Menor molestia a los vecinos de las plantas inferiores
- No afecta a la impermeabilización existente por lo que en caso de lluvias la cubierta sigue protegida

En este tipo de rehabilitación, deberá comprobarse que el peso total de la cubierta, incluyendo los nuevos materiales, no excede de la resistencia del forjado existente.

EJECUCIÓN

1. Se retirarán elementos existentes tales como tendedores, antenas, aparatos de climatización, etc.
2. En el caso de existir un tratamiento anterior con impermeabilización líquida se deberá retirar esa capa mediante medios mecánicos tales como: amoladora de hormigón, agua a presión, chorro de arena...
3. Se podrá mantener la impermeabilización líquida existente si se usa el sistema ChovATERM fijado mecánicamente o si se colocan soluciones lastradas con INVERLOSA. **Consultar con el Dpto. Técnico de ChovA, para la instalación del ChovATERM adhesivado sobre impermeabilización líquida para soluciones de protección ligera o no lastradas.**
4. Se rebajarán las zonas de las cazoletas y se cambiarán las piezas de conexión con las bajantes (cazoletas) por piezas de EPDM, TPE u otras compatibles con láminas bituminosas.
5. Se prepararán los puntos singulares como encuentros con paramentos verticales u elementos de instalaciones que no se puedan retirar.



4.1.2 Reparación con demolición del pavimento existente

En este caso, se opta por demoler el pavimento existente para realizar un nuevo sistema de cubierta sobre el soporte resistente. Las ventajas de optar por la reparación con demolición son:

- No se incrementan a priori las cargas sobre la cubierta existente.
- No se modifican las cotas (dependiendo del aislamiento).

EJECUCIÓN (cubierta invertida)

1. Desmontaje de equipos de instalaciones existentes.
2. Tapar las bajantes para evitar la obstrucción en la demolición.
3. Posteriormente a estos trabajos se demolerá la formación de pendientes por medios mecánicos hasta llegar a la del forjado (cara superior).
4. En el caso de cubiertas ventiladas, se demolerá el pavimento existente llegando al soporte resistente.
5. Una vez demolida la formación de pendientes se procederá a la preparación de los elementos verticales como antepechos o paredes. Enfoscando o retranqueando los mismos hasta una altura igual o superior a 20 cm sobre el futuro pavimento terminado.
6. Una vez terminados estos trabajos se procederá al replanteo de las pendientes y las juntas de dilatación tanto de la cubierta como del edificio.
7. Una vez realizado el replanteo se realizará la formación de pendientes, acabando el mismo con una capa de regularización de mortero de cemento de 1,5 a 2 cm.
8. Ejecutada y regularizada la capa de formación de pendientes se procede a la instalación de la impermeabilización bituminosa, y el resto de capas de cubierta tales como geotextiles, aislamientos de poliestireno extruído, XPS, INVERLOSA, mortero de protección y pavimento o capas drenantes y filtrantes (cubiertas ajardinadas).



4.2 Rehabilitación de cubiertas inclinadas

En las cubiertas inclinadas de teja podemos encontrar dos soluciones para realizar la formación de pendiente. Bien esta se forma mediante tabiquillos palomeros o bien se realiza mediante un forjado inclinado.

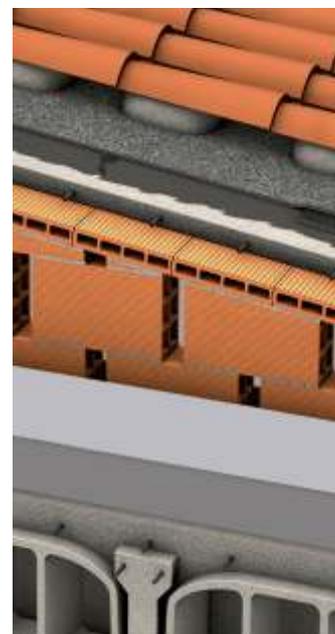
En el primer caso se deberá demoler el tablero para poder incorporar el aislamiento térmico entre los tabiquillos. En el segundo caso solo será necesario sustituir el material de cobertura.

Dependiendo de la pendiente de la cubierta será necesario o no una lámina impermeabilizante según la tabla 2.10 del DB-HS1.

		Pendiente mínima en %	
Teja (1) (2)	Teja (3)	Teja curva	32
		Teja mixta y plana monocanal	30
		Teja plana marsellesa o alicantina	40
		Teja plana con encaje	50

4.2.1 Reparación con tabiquillos palomeros (Pendientes $\leq 40\%$)

1. Retirada del material de cobertura.
2. Retirada de elementos auxiliares como antenas, cableados, etc.
3. Demolición del tablero existente ya sea de bardos cerámicos, correas o placas onduladas.
4. Sustitución del aislamiento existente (si está en mal estado) y colocación de uno nuevo.
5. Colocación del aislamiento a base de ChovAFOAM XPS 300M adhesivado sobre el soporte existente.
6. Antes de realizar las pendientes de los tabiquillos se comprobará el estado de los existentes.
7. Ejecutar o reparar los tabiquillos mediante una lienza adaptándolos a la pendiente necesaria.
8. Formar el tablero mediante placas o bardos cerámicos finalizando el tablero con una capa de regularización de mortero de cemento de 2 cm de espesor con un acabado liso.
9. Impermeabilización mediante lámina POLITABER COMBI 40G
10. Colocación de los elementos de acabado mediante tejas u otro sistema de cobertura adheridas mediante pelladas de mortero o espuma de poliuretano.

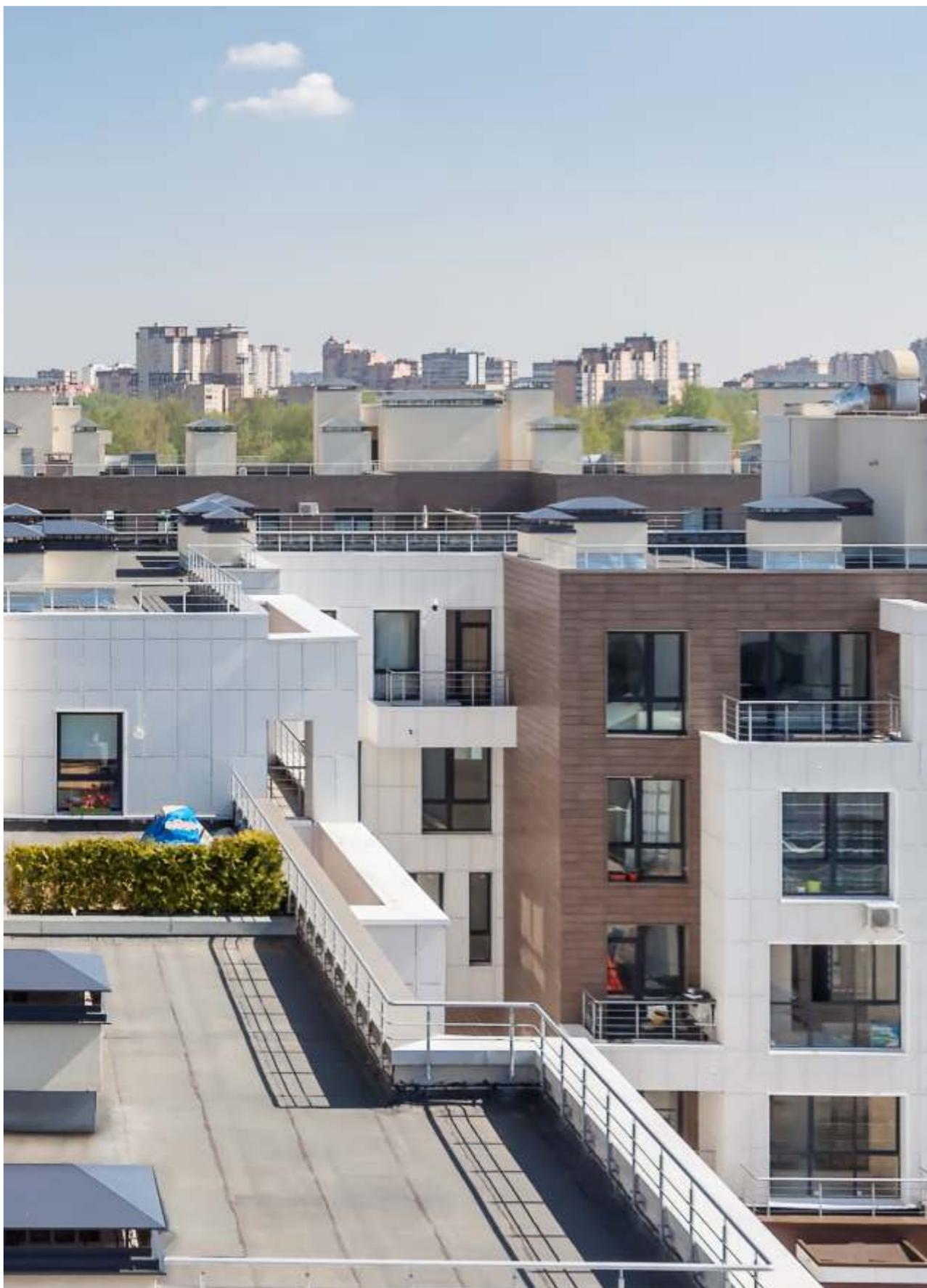


4.2.2 Reparación del soporte de cubierta inclinada (Pendientes $\leq 40\%$)

1. Retirada de elementos auxiliares como antenas.
2. Revisión y retirada en su caso de canalones existentes.
3. Retirada del material de la cubierta como tejas o placas cerámicas acopiando las tejas en buen estado en caso de que se quieran volver a utilizar.
4. Reparación del forjado inclinado dejando la superficie lisa.
5. Colocación de la lámina impermeabilizante si es necesaria.
6. Colocación del aislante térmico ranurado ChovAFOAM 300 R.
7. Finalización de la cubierta mediante acabado en tejas cerámicas adheridas con pellada de mortero o espuma de poliuretano.



5. Fichas técnicas de SISTEMAS CONSTRUCTIVOS



REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA TRANSITABLE PARA PEATONES USO PRIVADO CON INVERLOSA

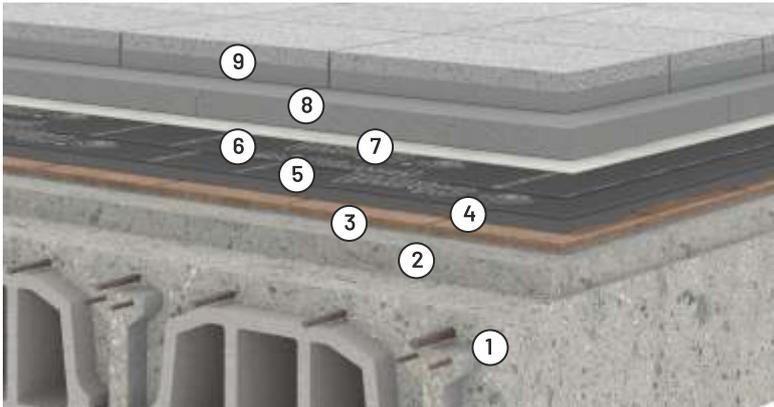


Impermeabilización: Bituminosa (LBM). Aislamiento Térmico: Poliéstireno Extruido (XPS) e INVERLOSA. Pendiente: 0 al 5% DIT 578R/21. Demolición del pavimento existente: No

CERTIFICACIONES
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad N AENOR (para LBM y XPS)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013
3. Poliéstireno extruido (XPS) con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.014
4. Sistema y puntos singulares según DIT 578R/21 POLITABER/ChovAPLAST EXTRA

NORMATIVA		
CTE DB-HS	CTE DB-HE	UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



- 09. Baldosa aislante y filtrante **INVERLOSA**
- 08. Aislamiento térmico **ChovAFOAM XPS 300 M** según DB-HE
- 07. Capa separadora **GEOFIM 200**
- 06. Lámina superior **POLITABER COMBI 40**
- 05. Lámina inferior **POLITABER VEL 30**
- 04. Imprimación **PRIMER SR**
- 03. Pavimento existente
- 02. Capa de compresión y formación de pendientes
- 01. Soporte resistente

Uc = Ver Tabla 1

UNIDAD DE OBRA

Formación de plana transitable, no ventilada, con solado flotante aislante, tipo invertida, pendiente del 0 al 5%, compuesta de los siguientes elementos: formación de pendientes y capa de mortero de regulación según exigencias del proyecto (no incluido); imprimación bituminosa 0,3kg/m², de secado rápido **PRIMER SR** de 22 litros, "CHOVA", formada por betunes asfálticos, aditivos y disolventes aromáticos, según UNE 104231; impermeabilización tipo bicapa, adherida, compuesta por: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, **POLITABER VEL 30 "CHOVA"**, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de superficie no protegida, adherida al soporte con soplete de llama, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, **POLITABER COMBI 40 "CHOVA"**, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, de superficie no protegida adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, **GEOFIM 150 "CHOVA"** de masa superficial de 150 g/m²; poliéstireno extruido **ChovAFOAM 300 M80 "CHOVA"**, según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, conductividad térmica 0,036 W/(mK); pavimento flotante de baldosas aislantes **Inverlosa "CHOVA"**, formadas por 35 mm de mortero y 60 mm de poliéstireno extruido, de 600x400 mm, color gris, acabado poroso, colocadas directamente sobre la capa separadora. Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: **JUNTA DE DILATACIÓN ESTRUCTURAL** compuesta por: dos bandas de adherencia, de lámina **POLITABER BANDA 33 "CHOVA"**, previa imprimación con **SUPERMUL, "CHOVA"**; banda de refuerzo de 50 cm de anchura, **POLITA**

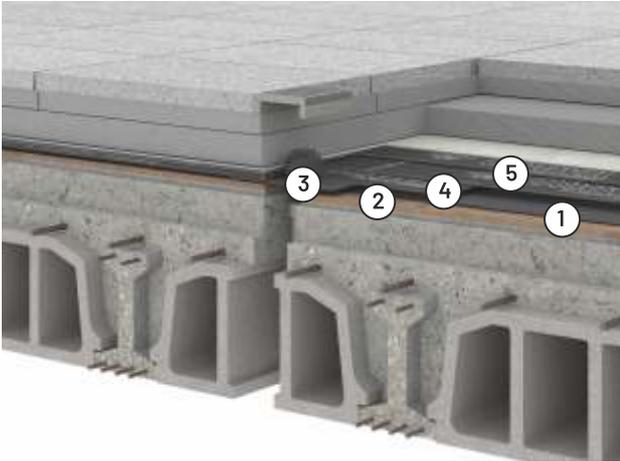
BER COMBI 40 "CHOVA", formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno **ChovASTAR Mastic 25 "CHOVA"**, de 25 mm de diámetro; y banda de terminación de 33 cm de anchura, **POLITABER COMBI 40 "CHOVA"**, soldada a la impermeabilización, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; **ENCUENTRO DE PARAMENTO VERTICAL**, mediante un retranqueo perimetral y zócalo de protección (no incluidos) compuesta por: escocia o chaflán de mortero, imprimación 0,3 kg/m² **SUPERMUL** en paramentos, banda de refuerzo de 33 cm de anchura centrada sobre la junta, **POLITABER BANDA 33 "CHOVA"** y remate con banda de terminación con lámina **POLITABER COMBI 50/G GRIS OSCURO "CHOVA"**, de superficie autoprotectida, ambas soldadas sobre el paramento imprimado en una altura no inferior a 20 cm desde la protección de la cubierta, acabado con un revestimiento de rodapié (no incluido); **ENCUENTRO CON SUMIDERO**, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero de 6 a 8 mm, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: piezas de refuerzo de, **POLITABER COMBI 40 "CHOVA"**, sumidero sifónico de caucho **EPDM**, de salida vertical de diámetro adecuado, **CAZOLETA SIFÓNICA "CHOVA"** y refuerzos y piezas accesorias prefabricadas en **RESTO DE PUNTOS SINGULARES COMO:** esquinas, elementos salientes, juntas de dilatación del soporte... Productos con Marcado CE y sistema certificado con DIT 578R/21 ChovA **POLITABER/CHOVAPLAST EXTRA**. Detalles de punto singular y puesta en obra según DIT 578R/21 ChovA **POLITABER/CHOVAPLAST EXTRA** y UNE 104401:2013. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección horizontal desde las caras interiores de los antepechos.

PREDIMENSIONAMIENTO AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTA CON XPS

Tabla 1. ZONA CLIMÁTICA	alpha	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica (W/m ² K). Obra nueva y rehabilitación >=25%. ANEJO E. DB HE1 2019	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	6	9	14	14	18
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,50	0,43	0,31	0,22	0,22	0,18
Transmitancia térmica de cubierta (W/m ² K). Rehabilitación <25%. Tabla 3.1.1.a-DB HE1 2019	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	5	6	8	9	9
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,50	0,50	0,43	0,36	0,31	0,31

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA TRANSITABLE PARA PEATONES USO PRIVADO CON INVERLOSA

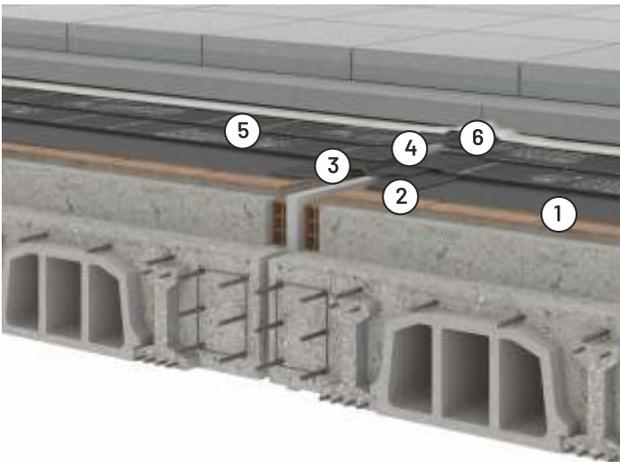
DESAGÜE VERTICAL



05. Láminas elastoméricas **POLITABER COMBI 40 + POLITABER VEL 30**
04. Pieza de refuerzo. **POLITABER COMBI 40**
03. Cazoleta de desagüe. **NORMAL O SIFÓNICA**
02. Pieza de refuerzo. **POLITABER COMBI 40**
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la zona adyacente. En "Adherido o No Adherido"

La pieza de adherencia de base, sobresaldrá por cada lado 15 cm, como mínimo, los bordes de las alas de la cazoleta. La superior, por cada lado 10 cm, como mínimo, a la de base. Los sumideros se colocarán, como mínimo, a 1 m de rincones o esquinas y a 0,5 m de los paramentos.

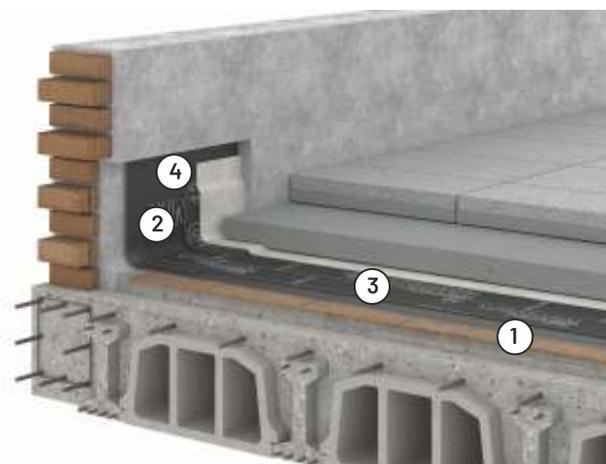
JUNTA ESTRUCTURAL



06. Banda de refuerzo. **POLITABER COMBI 40** (30 cm, de anchura mínima).
05. Láminas elastoméricas **POLITABER COMBI 40 + POLITABER VEL 30**
04. Material de relleno. **ChovASTAR MASTIC P25**
03. Banda de refuerzo. **POLITABER COMBI 40** (45 cm de anchura mínima)
02. Bandas de adherencia. **POLITABER BANDA 33** (30 cm de anchura mínima, 2 piezas)
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la zona adyacente. En "Adherido o No Adherido"

Las juntas deberán situarse a limatesas.

ENCUENTRO CON ELEMENTO VERTICAL - RETRANQUEO



04. Piezas de terminación. **POLITABER COMBI 50/G** (de 30 cm de anchura mínima y 1,5 m de longitud máxima).
03. Láminas elastoméricas **POLITABER COMBI 40 + POLITABER VEL 30**
02. Banda de refuerzo. **POLITABER BANDA 33** (30 cm de anchura mínima)
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la zona adyacente. En "Adherido o No Adherido"

La pieza de terminación, en cualquier caso, remontará 20 cm, como mínimo, sobre la cota de la capa de acabado de la cubierta. El ángulo formado por el soporte y el paramento se rematará con un chafán de 45° o con una escocia.

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA TRANSITABLE CON CHOVATERM ADHESIVADO E INVERLOSA

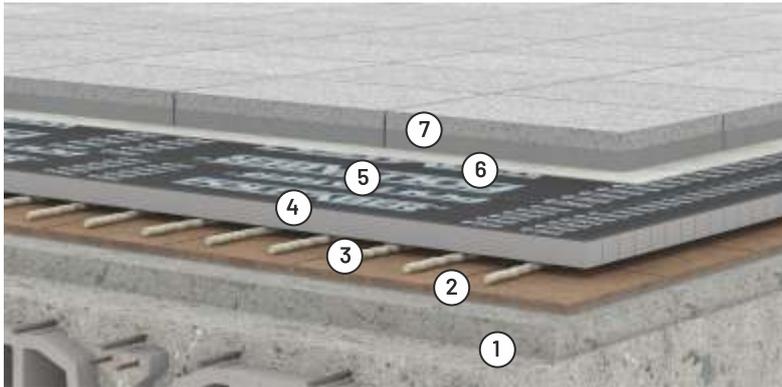
Impermeabilización: Bituminosa (LBM), Aislamiento Térmico: ChovATERM e INVERLOSA.

Pendiente: Del 1% al 5% . Demolición del pavimento existente: No

CERTIFICACIONES
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad NAENOR (para LBM y XPS)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013
3. Poliestireno extruido (XPS) con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.014

NORMATIVA		
CTE DB-HS	CTE DB-HE	UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



- 07. Baldosa aislante y filtrante **INVERLOSA**
- 06. Capa separadora. **GEOFIM PP 125-15**
- 05. Lámina superior **POLITABER COMBI 40**
- 04. Lámina impermeabilizante y aislamiento térmico. **ChovATERM XPS 50 POL PY 30**
- 03. Cordones de espuma de poliuretano **SOUDATHERM ROOF 330**
- 02. Pavimento existente
- 01. Soporte resistente

Uc = Ver Tabla 1

UNIDAD DE OBRA

Impermeabilización y aislamiento térmico en rehabilitación u obra nueva, de cubierta plana, con pendiente de 1 a 5%, transitable, no ventilada, mediante solución ChovATERM Bicapa de ChovA, adhesivado al soporte resistente de hormigón, mortero o baldosa cerámica, etc. Compuesta de: aislamiento térmico y capa inferior de la impermeabilización con: complejo ChovATERM XPS 50 POL PY 30 de "ChovA" adhesivado al soporte, formado por laminas de aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS "ChovAFOAM" de 50 mm de espesor unidas térmicamente a una lámina POLITABER POL PY 30 "CHOVA", lámina de betún modificado con elastómeros SBS, LBM-30-FP, que actúa como capa de base de la impermeabilización; adhesivo: espuma de poliuretano SOUDATHERM ROOF 330 ó SOUDATHERM ROOF 250, colocado con 4 cordones de ancho mínimo 30 mm por ancho de producto toda las zonas de cubierta; capa superior de la impermeabilización: lámina de betún modificado con elastómero SBS, POLITABER COMBI 40 "CHOVA", LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido y reforzado, de superficie no protegida "CHOVA"; capa separadora de geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-poliétileno, GEOFIM PP 125-15 "CHOVA", de 125 g/m²; baldosa aislante INVERLOSA GRIS 35/60 de 600x400mm, formada por una plancha de poliestireno extruido de 60mm y una capa de mortero de cemento de 35mm, color gris, acabado poroso.

Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: JUNTA DE DILATACIÓN ESTRUCTURAL, o junta de soporte en limatesa (punto alto) formada por: banda de refuerzo de 45 cm de anchura, realizada

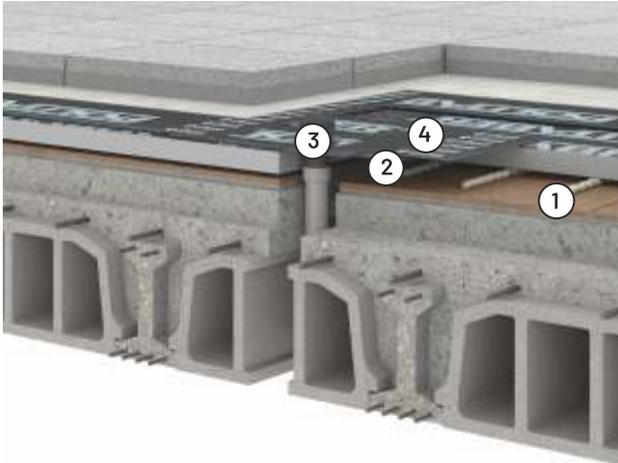
a partir de lámina LBM(SBS)-40-FP, POLITABER COMBI 40 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido y reforzado, de superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, ChovASTAR Mastic 25 "CHOVA", de 25 mm de diámetro; y banda de terminación superior de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER NATURE COMBI 50/G BLANCO "CHOVA", formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno; ENCUENTRO CON PARAMENTO VERTICAL mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado con cordón de sellado, para remate y protección de la impermeabilización formada por: banda de refuerzo de 30 cm de anchura, realizada a partir de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior y exterior plástico, y remate con pieza de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER NATURE COMBI 50/G "CHOVA"; ENCUENTRO CON SUMIDERO: realización de rebaje alrededor del sumidero de unos 7-10 mm y 92x100 cm de anchura máxima, con una pieza de 92 x 100 cm de ChovATERM XPS 50 POL PY 30 fijado al soporte; colocación de sumidero compatible con láminas asfálticas y paragravillas, de salida vertical, sobre el ChovATERM XPS 50 POL PY 30; colocación de pieza de refuerzo inferior (sobresaliendo 15 cm del ala de la cazoleta) de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA"; colocación de pieza de refuerzo superior con de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA", de dimensiones máximas 92x100 cm.

PREDIMENSIONAMIENTO AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTA CON XPS

Tabla 1. ZONA CLIMÁTICA	alpha	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica (W/m ² K). Obra nueva y rehabilitación ≥25%. ANEJO E. DB HE1 2019	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	6	10	14	14	18
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,49	0,43	0,30	0,22	0,22	0,18
Transmitancia térmica de cubierta (W/m ² K). Rehabilitación <25%. Tabla 3.1.1.a-DB HE1 2019	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	5	6	8	10	10
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,49	0,49	0,43	0,36	0,30	0,30

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA TRANSITABLE CON CHOVATERM ADHESIVADO E INVERLOSA

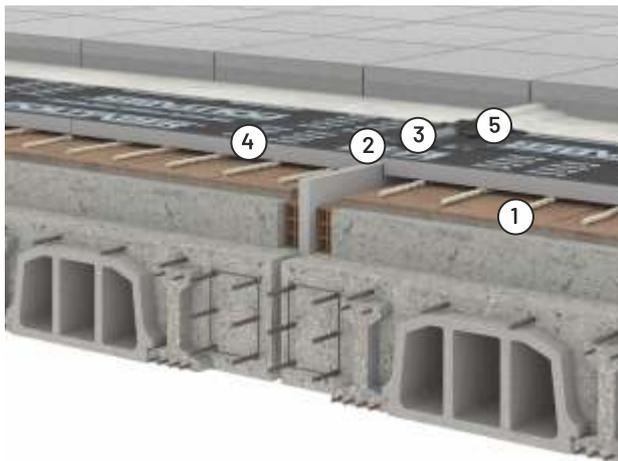
DESAGÜE VERTICAL



05. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATHERM XPS 50 POL PY 30 + POLITABER COMBI 40**
04. Pieza de refuerzo superior. **POLITABER POL PY 30**
03. Cazoleta de desagüe. **NORMAL O SIFÓNICA**
02. Pieza de refuerzo inferior. **POLITABER POL PY 30**
01. Adhesivo mediante cordones de espuma de poliuretano **SOUDATHERM ROOF 330**

La pieza de adherencia de base, sobresaldrá por cada lado 15 cm, como mínimo, los bordes de las alas de la cazoleta. La superior, por cada lado 10 cm, como mínimo, a la de base. Los sumideros se colocarán, como mínimo, a 1 m de rincones o esquinas y a 0,5 m de los paramentos.

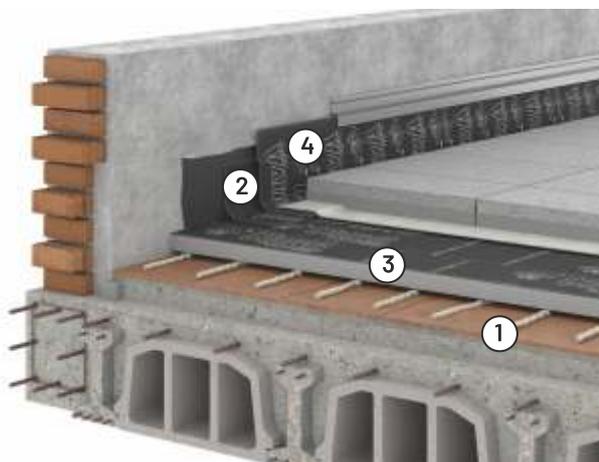
JUNTA ESTRUCTURAL



05. Banda de terminación. **POLITABER NATURE COMBI 50/G** (50 cm, de anchura mínima).
04. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATHERM XPS 50 POL PY 30 + POLITABER COMBI 40**
03. Material de relleno. **ChovASTAR MASTIC P25**
02. Banda de refuerzo. **POLITABER COMBI 40** (45 cm de anchura mínima).
01. Adhesivo mediante cordones de espuma de poliuretano **SOUDATHERM ROOF 330**

Las juntas deberán situarse a limatesas.

ENCUENTRO CON ELEMENTO VERTICAL - RETRANQUEO



04. Banda de terminación. **POLITABER NATURE COMBI 50/G** (de 50 cm de anchura mínima).
03. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATHERM XPS 50 POL PY 30 + POLITABER COMBI 40**
02. Banda de refuerzo. **POLITABER POL PY 30** (30 cm de anchura mínima)
01. Adhesivo mediante cordones de espuma de poliuretano **SOUDATHERM ROOF 330**

La pieza de terminación, en cualquier caso, remontará 20 cm, como mínimo, sobre la cota de la capa de acabado de la cubierta. El ángulo formado por el soporte y el paramento se rematará con un chaflán de 45° o con una escocia.

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE CON CHOVATERM FIJADO MECÁNICAMENTE

RHCP_03

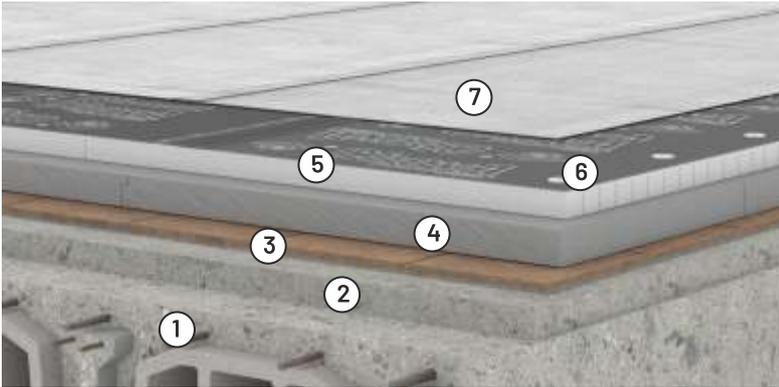
Impermeabilización: Bituminosa (LBM), Aislamiento Térmico: ChovATERM
 Pendiente: Del 1% al 5% . Demolición del pavimento existente: No



CERTIFICACIONES
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad N AENOR (para LBM y XPS)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013
3. Poliestireno extruido (XPS) con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.014

NORMATIVA		
CTE DB-HS	CTE DB-HE	UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



- 07. Lámina superior **POLITABER NATURE COMBI 50/G**
- 06. Fijaciones mecánicas
- 05. Lámina impermeabilizante y aislamiento térmico.
ChovATERM XPS 50 POL PY 30
- 04. Aislamiento térmico **ChovAFOAM 300 M 50**
- 03. Pavimento existente
- 02. Formación de pendientes
- 01. Soporte resistente

Uc = Ver Tabla 1

UNIDAD DE OBRA

Impermeabilización y aislamiento térmico en rehabilitación u obra nueva, de cubierta plana, con pendiente de 1 a 15%, no transitable, no ventilada, mediante solución ChovATERM Bicapa de ChovA, fijado mecánicamente sobre soporte resistente de hormigón, mortero o baldosa cerámica, etc. Compuesta de: aislamiento térmico con panel rígido de poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M 40 "CHOVA", según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 300 kPa, resistencia térmica $1,2 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductividad térmica $0,034 \text{ W/(mK)}$; aislamiento térmico y capa inferior de la impermeabilización con: complejo ChovATERM XPS 40 POL PY 30 de "ChovA" fijado mecánicamente al soporte, formado por laminas de aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS "ChovAFOAM" de 40 mm de espesor unidas térmicamente a una lámina POLITABER POL PY 30 "CHOVA", lámina de betún modificado con elastómeros SBS, LBM-30-FP, que actúa como capa de base de la impermeabilización; fijaciones: fijado mecánicamente al soporte con 4 fijaciones cada m^2 ; capa superior de la impermeabilización: lámina de betún modificado con elastómero SBS, POLITABER NATURE COMBI 50/G BLANCO "CHOVA", LBM(SBS)-50/G-FP, con gránulo mineral de color blanco "CHOVA".

Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: JUNTA DE DILATACIÓN ESTRUCTURAL, o junta de soporte en limatesa (punto alto) formada por: banda de refuerzo de 45 cm de anchura, realizada a partir de lámina LBM(SBS)-40-FP, POLITABER COMBI 40 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m^2 , de

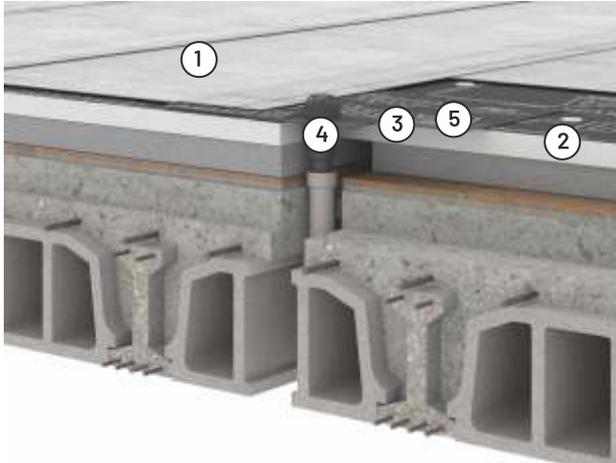
superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, ChovASTAR Mastic 25 "CHOVA", de 25 mm de diámetro; y banda de terminación superior de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER NATURE COMBI 50/G BLANCO "CHOVA", formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno; ENCUNTRO CON PARAMENTO VERTICAL mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado con cordón de sellado, para remate y protección de la impermeabilización formada por: banda de refuerzo de 30 cm de anchura, realizada a partir de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior y exterior plástico, y remate con pieza de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER NATURE COMBI 50/G "CHOVA"; ENCUNTRO CON SUMIDERO: realización de rebaje alrededor del sumidero de unos 7-10 mm y 92×100 cm de anchura máxima, con una pieza de 92×100 cm de ChovATERM XPS 40 POL PY 30 fijado al soporte; colocación de sumidero compatible con láminas asfálticas y paragravillas, de salida vertical, de 100 mm de diámetro, sobre el ChovATERM XPS 40 POL PY 30; colocación de pieza de refuerzo inferior (sobresaliendo 15 cm del ala de la cazoleta) de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA"; colocación de pieza de refuerzo superior con de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA", de dimensiones máximas 92×100 cm.

PREDIMENSIONAMIENTO AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTA CON XPS

Tabla 1. ZONA CLIMÁTICA	alpha	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica ($\text{W/m}^2\text{K}$). Obra nueva y rehabilitación $\geq 25\%$. ANEJO E. DB HE1 2019	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	6	10	14	14	18
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada ($\text{W/m}^2\text{K}$).	0,50	0,44	0,33	0,22	0,22	0,18
Transmitancia térmica de cubierta ($\text{W/m}^2\text{K}$). Rehabilitación $< 25\%$. Tabla 3.1.1.a-DB HE1 2019	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	5	6	8	9	10
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada ($\text{W/m}^2\text{K}$).	0,50	0,50	0,44	0,37	0,32	0,30

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE CON CHOVATERM FIJADO MECÁNICAMENTE

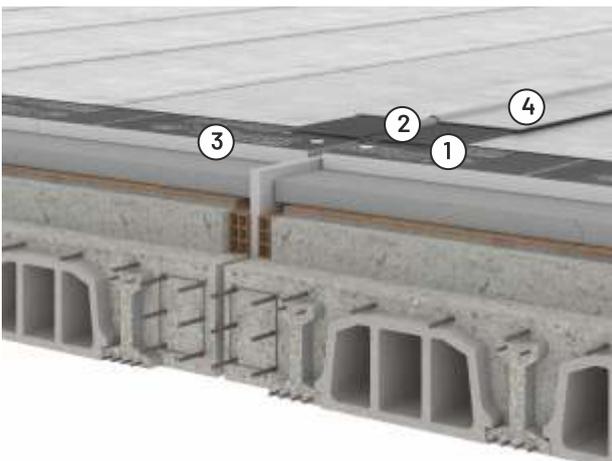
DESAGÜE VERTICAL



- 05. Pieza de refuerzo superior. **POLITABER POL PY 30**
- 04. Cazoleta de desagüe. **NORMAL O SIFÓNICA**
- 03. Pieza de refuerzo inferior. **POLITABER POL PY 30**
- 02. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATERM XPS 50 POL PY 30**
- 01. Lámina impermeabilizante. **POLITABER NATURE COMBI 50/G**

La pieza de adherencia de base, sobresaldrá por cada lado 15 cm, como mínimo, los bordes de las alas de la cazoleta. La superior, por cada lado 10 cm, como mínimo, a la de base. Los sumideros se colocarán, como mínimo, a 1 m de rincones o esquinas y a 0,5 m de los paramentos.

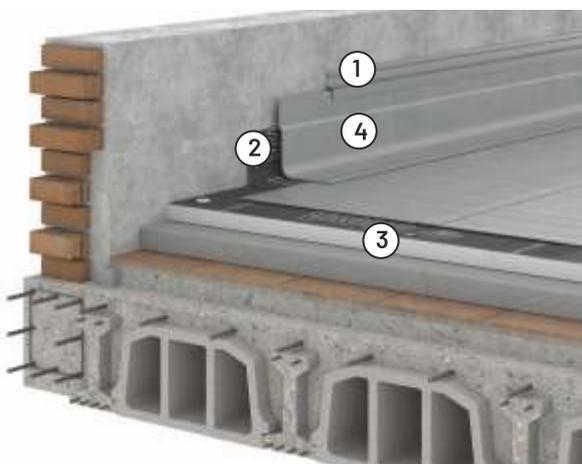
JUNTA ESTRUCTURAL



- 04. Banda de terminación. **POLITABER NATURE COMBI 50/G** (50 cm, de anchura mínima).
- 03. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATERM XPS 50 POL PY 30**
- 02. Material de relleno. **ChovASTAR MASTIC P25**
- 01. Banda de refuerzo. **POLITABER COMBI 40** (45 cm de anchura mínima).

Las juntas deberán situarse a limatesas.

ENCUENTRO CON ELEMENTO VERTICAL - RETRANQUEO



- 04. Banda de terminación. **POLITABER NATURE COMBI 50/G** (de 50 cm de anchura mínima).
- 03. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATERM XPS 50 POL PY 30**
- 02. Banda de refuerzo. **POLITABER POL PY 30** (30 cm de anchura mínima)
- 01. Perfil galvanizado con cordón de sellado

La pieza de terminación, en cualquier caso, remontará 20 cm, como mínimo, sobre la cota de la capa de acabado de la cubierta. El ángulo formado por el soporte y el paramento se rematará con un chaflán de 45° o con una escocia.

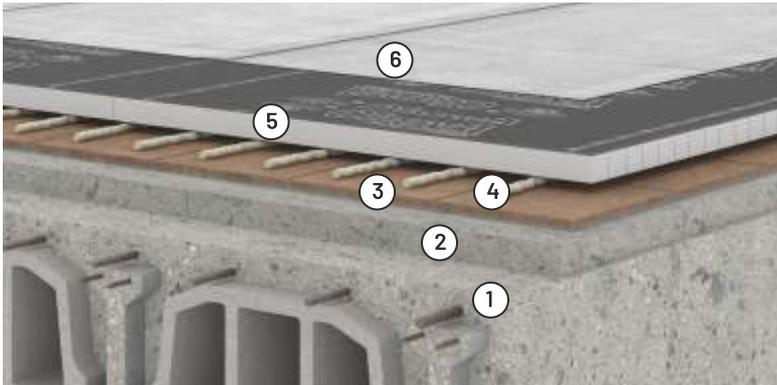
REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE CON CHOVATERM ADHESIVADO

Impermeabilización: Bituminosa (LBM). Aislamiento Térmico: ChovATERM
Pendiente: Del 1% al 5%. Demolición del pavimento existente: No

CERTIFICACIONES
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad NAENOR (para LBM y XPS)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013
3. Poliestireno extruido (XPS) con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.014

NORMATIVA		
CTE DB-HS	CTE DB-HE	UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



- 06. Lámina superior **POLITABER NATURE COMBI 50/G**
- 05. Lámina impermeabilizante y aislamiento térmico.
ChovATERM XPS 50 POL PY 30
- 04. Cordones de espuma de poliuretano **SOUDATHERM ROOF 330**
- 03. Pavimento existente
- 02. Formación de pendientes
- 01. Soporte resistente

Uc = Ver Tabla 1

UNIDAD DE OBRA

Impermeabilización y aislamiento térmico en rehabilitación u obra nueva, de cubierta plana, con pendiente de 1 a 15%, no transitable, no ventilada, mediante solución ChovATERM Bicapa de ChovA, adhesivado sobre soporte resistente de hormigón, mortero o baldosa cerámica, etc. Compuesta de: aislamiento térmico y capa inferior de la impermeabilización con: complejo ChovATERM XPS 50 POL PY 30 de "ChovA" adhesivado al soporte, formado por lamina de aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS "ChovAFOAM" de 50 mm de espesor unidas térmicamente a una lámina POLITABER POL PY 30 "CHOVA", lámina de betún modificado con elastómeros SBS, LBM-30-FP, que actúa como capa de base de la impermeabilización; adhesivo: espuma de poliuretano SOUDATHERM ROOF 330 ó SOUDATHERM ROOF 250, colocado con 8 cordones de ancho mínimo 30 mm por ancho de producto ChovATERM en zonas de bordes y esquinas de cubierta y 4 cordones por ancho de producto en la zona centro de cubierta; capa superior de la impermeabilización: lámina de betún modificado con elastómero SBS, POLITABER NATURE COMBI 50/G BLANCO "CHOVA", LBM(SBS)-50/G-FP, con gránulo mineral de color blanco "CHOVA".

Incluso parte proporcional de refuerzos en puntos singulares tales como: JUNTA DE DILATACIÓN ESTRUCTURAL, o junta de soporte en limatesa (punto alto) formada por: banda de refuerzo de 45 cm de anchura, realizada a partir de lámina LBM(SBS)-40-FP, POLITABER COMBI 40 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², de

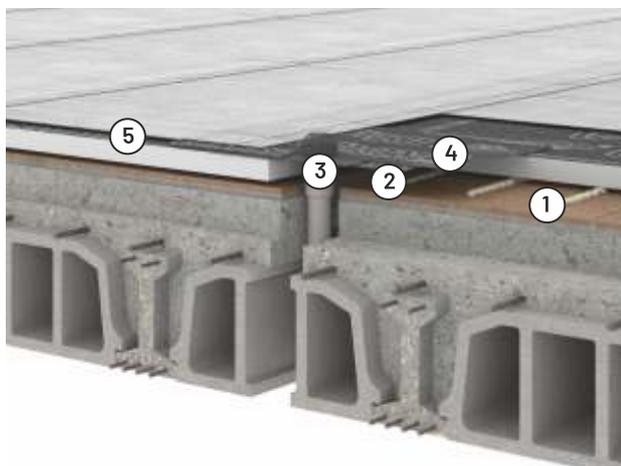
superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, ChovASTAR Mastic 25 "CHOVA", de 25 mm de diámetro; y banda de terminación superior de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER NATURE COMBI 50/G BLANCO "CHOVA", formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno; ENCUENTRO CON PARAMENTO VERTICAL mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado con cordón de sellado, para remate y protección de la impermeabilización formada por: banda de refuerzo de 30 cm de anchura, realizada a partir de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior y exterior plástico, y remate con pieza de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER NATURE COMBI 50/G "CHOVA"; ENCUENTRO CON SUMIDERO: realización de rebaje alrededor del sumidero de unos 7-10 mm y 92x100 cm de anchura máxima, con una pieza de 92 x 100 cm de ChovATERM XPS 50 POL PY 30 adhesivado al soporte; colocación de sumidero compatible con láminas asfálticas y paragravillas, de salida vertical, de diámetro según bajante, sobre el ChovATERM XPS 50 POL PY 30; colocación de pieza de refuerzo inferior (sobresaliendo 15 cm del ala de la cazoleta) de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA"; colocación de pieza de refuerzo superior con de lámina LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POL PY 30 "CHOVA", de dimensiones máximas 92x100 cm.

PREDIMENSIONAMIENTO AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTA CON XPS

Tabla 1. ZONA CLIMÁTICA	alpha	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica (W/m ² K). Obra nueva y rehabilitación ≥25%. ANEJO E. DB HE1 2019	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	6	9	14	14	18
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,50	0,44	0,32	0,22	0,22	0,18
Transmitancia térmica de cubierta (W/m ² K). Rehabilitación <25%. Tabla 3.1.1.a-DB HE1 2019	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	5	6	8	9	9
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,50	0,50	0,44	0,36	0,31	0,32

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE CON CHOVATERM ADHESIVADO

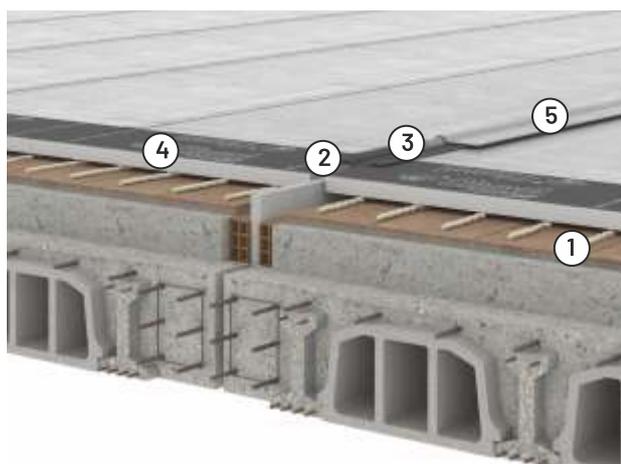
DESAGÜE VERTICAL



05. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATERM XPS 50 POL PY 30 + POLITABER NATURE COMBI 50/G**
04. Pieza de refuerzo superior. **POLITABER POL PY 30**
03. Cazoleta de desagüe. **NORMAL O SIFÓNICA**
02. Pieza de inferior. **POLITABER POL PY 30**
01. Adhesivo mediante cordones de espuma de poliuretano **SOUDATHERM ROOF 330**

La pieza de adherencia de base, sobresaldrá por cada lado 15 cm, como mínimo, los bordes de las alas de la cazoleta. La superior, por cada lado 10 cm, como mínimo, a la de base. Los sumideros se colocarán, como mínimo, a 1 m de rincones o esquinas y a 0,5 m de los paramentos.

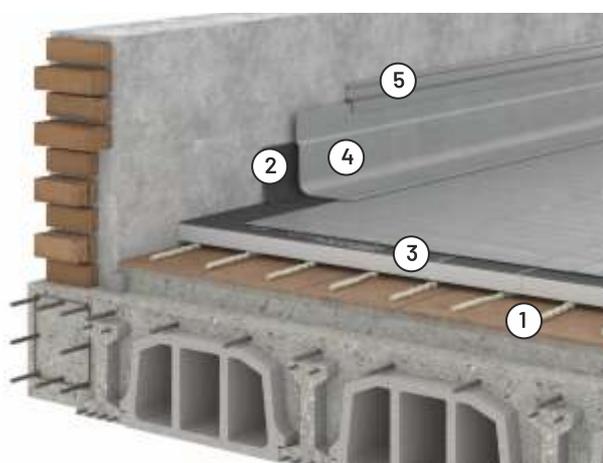
JUNTA ESTRUCTURAL



05. Banda de terminación. **POLITABER NATURE COMBI 50/G** (50 cm, de anchura mínima).
04. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATERM XPS 50 POL PY 30 + POLITABER NATURE COMBI 50/G**
03. Material de relleno. **ChovASTAR MASTIC P25**
02. Banda de refuerzo. **POLITABER COMBI 40** (45 cm de anchura mínima).
01. Adhesivo mediante cordones de espuma de poliuretano **SOUDATHERM ROOF 330**

Las juntas deberán situarse a limatesas.

ENCUENTRO CON ELEMENTO VERTICAL - RETRANQUEO



05. Perfil galvanizado con cordón de sellado
04. Banda de terminación. **POLITABER NATURE COMBI 50/G** (de 50 cm de anchura mínima).
03. Aislamiento térmico y lámina impermeabilizante **ChovATERM XPS 50 POL PY 30 + POLITABER NATURE COMBI 50/G**
02. Banda de refuerzo. **POLITABER POL PY 30** (30 cm de anchura mínima)
01. Adhesivo mediante cordones de espuma de poliuretano **SOUDATHERM ROOF 330**

La pieza de terminación, en cualquier caso, remontará 20 cm, como mínimo, sobre la cota de la capa de acabado de la cubierta. El ángulo formado por el soporte y el paramento se rematará con un chaflán de 45° o con una escocia.

REHABILITACIÓN CUBIERTA INCLINADA CON TABIQUILLOS PALOMEROS

Impermeabilización: Bituminosa (LBM). Aislamiento Térmico: Poliestireno Extruido (XPS). Pendiente: Del 15 al 40%. Demolición del pavimento existente: Sí

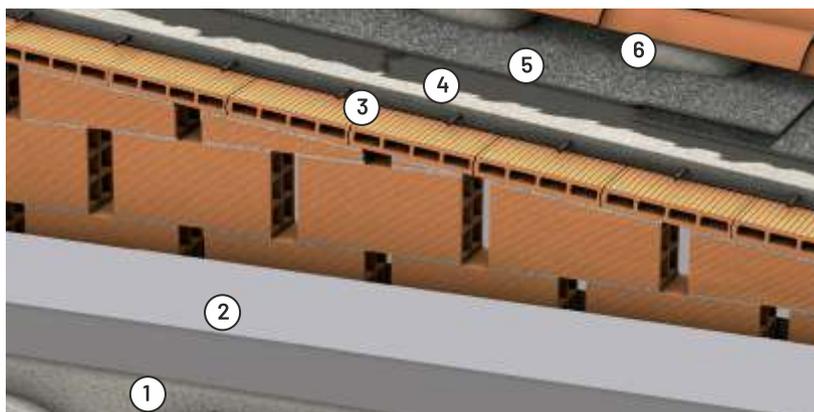
RHCP_08



CERTIFICACIONES
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad N AENOR (para LBM y XPS)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013
3. Poliestireno extruido (XPS) con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.014

NORMATIVA		
CTE DB-HS	CTE DB-HE	UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



- 06. Tejas de cerámica con mortero de agarre
- 05. Lámina superior **POLITABER COMBI 40/G**
- 04. Imprimación **SUPERMUL**
- 03. Soporte base
- 02. Cámara ventilada. Capa de aislamiento. **ChovAFOAM 300 M**
- 01. Forjado inclinado

U = Ver Tabla 1

UNIDAD DE OBRA - DEMOLICIÓN CUBIERTA EXISTENTE

Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada con una pendiente media del 30%; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Demolición de tablero cerámico en formación de pendientes de cubierta, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los tabiques aligerados cerámicos y elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.

UNIDAD DE OBRA

Cubierta inclinada, constituida por forjado horizontal con cámara ventilada y con capas de aislamiento térmico, ChovAFOAM 300 M, de espesor adecuada a exigencias del CTE, DB-HE, según zona climática. Capa de bardos y capa de regularización con mortero de cemento 1/6 de 2 cm de espesor. Impermeabilización monocapa constituida por: emulsión bituminosa SUPERMUL, en toda la cubierta, con un consumo aproximado de 350 g/m²; lámina asfáltica de betún modificado con elastómero SBS, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, POLITABER COMBI 40/G, adherida al soporte y sellada en los solapes, de al menos 8 cm de anchura. Lista para amorterar las tejas. COBERTURA: teja cerámica curva recibida con pELLadas de mortero o espuma de poliuretano (no incluido). Incluso refuerzos de lámina en PUNTOS SINGULARES tales como, ENCUENTRO CON PARAMENTO

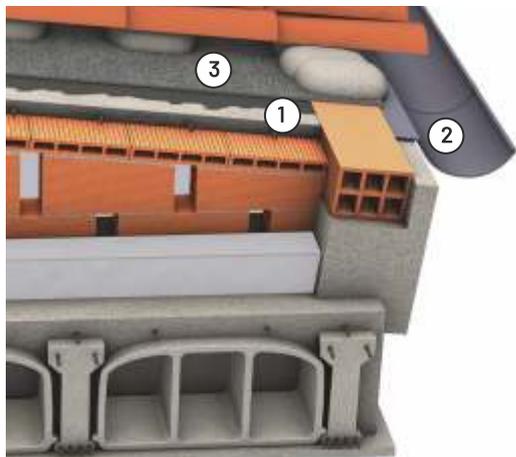
VERTICAL compuesto por: remate con banda de terminación con lámina POLITABER COMBI 40/G "CHOVA", de superficie autoprottegida, soldada sobre el paramento imprimado en una altura no inferior a 20 cm desde la protección de la cubierta, acabado con un perfil de chapa de acero galvanizado, incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y resto de refuerzos de lámina POLITABER COMBI 40/G (LBM(SBS)-40/G-FP) y POLITABER POL PY 30 ((LBM(SBS)-30-FP), en aleros, canalones (pieza de canalón no incluida), elementos salientes, bordes y esquinas, ... Productos con Marcado CE y detalles de punto singular y puesta en obra según norma UNE 104401:2013. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección horizontal desde las caras interiores de los antepechos.

PREDIMENSIONAMIENTO AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTA CON XPS

Tabla 1. ZONA CLIMÁTICA	alpha	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica (W/m ² K). Obra nueva y rehabilitación ≥25%. ANEJO E. DB HE1 2019	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	6	9	14	14	18
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,50	0,43	0,31	0,22	0,22	0,18
Transmitancia térmica de cubierta (W/m ² K). Rehabilitación <25%. Tabla 3.1.1.a-DB HE1 2019	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Recomendación XPS (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	5	6	8	9	9
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,50	0,50	0,43	0,36	0,31	0,31

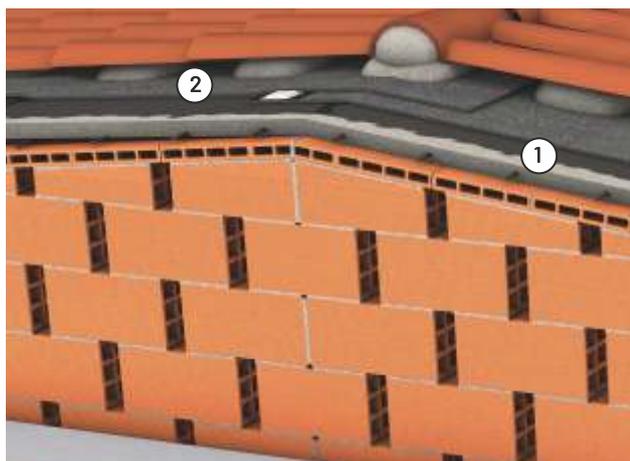
REHABILITACIÓN CUBIERTA INCLINADA CON TABIQUILLOS PALOMEROS

CANALÓN



03. Lámina elastomérica **POLITABER COMBI 40/G**
02. Canalón
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la superficie

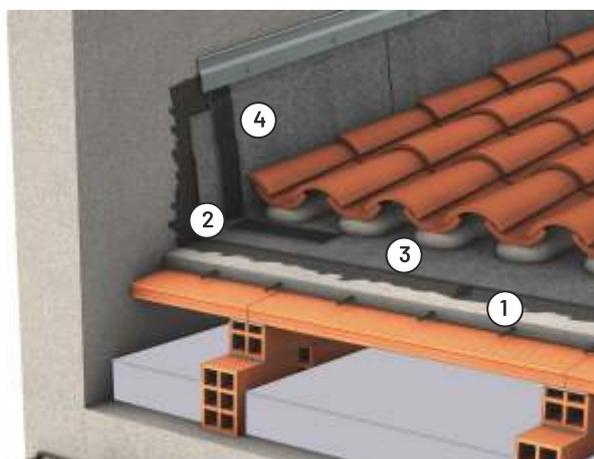
CUMBRERA



02. Lámina elastomérica **POLITABER COMBI 40/G**
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la superficie

Las juntas deberán situarse a limatezas.

ENCUENTRO CON ELEMENTO VERTICAL - PERFIL METÁLICO



04. Banda de terminación. **POLITABER COMBI 40/G** (de 30 cm de anchura mínima y 1,5 m de longitud máxima).
03. Lámina elastomérica **POLITABER COMBI 40/G**
02. Banda de refuerzo. **POLITABER POL PY 30** (30 cm de anchura mínima)
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la superficie

El ángulo formado por el soporte y el paramento se rematará con un chaflán de 45° o con una escocia.

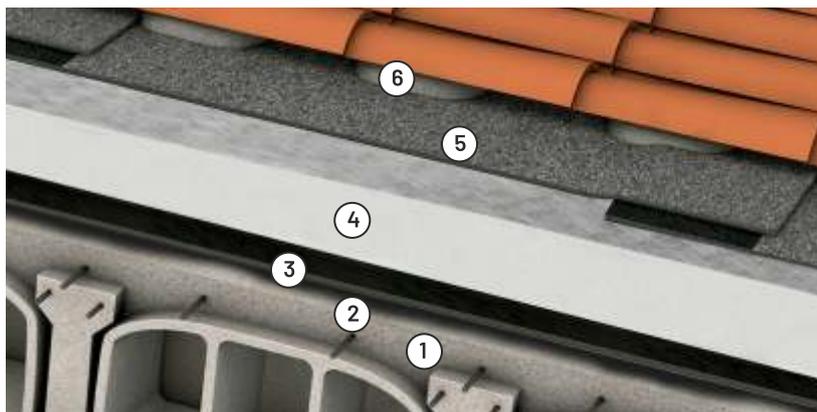
REHABILITACIÓN CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS CON FORJADO INCLINADO

Impermeabilización: Bituminosa (LBM). Aislamiento Térmico: Poliestireno Extruido (XPS).
Pendiente: 15 al 40% . Demolición del pavimento existente: Sí

CERTIFICACIONES
1. Productos con Marcado CE y marca de calidad NAENOR (para LBM y XPS)
2. Láminas asfálticas con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.013
3. Poliestireno extruido (XPS) con Declaración Ambiental de Producto. DAP CONS 100.014

NORMATIVA		
CTE DB-HS	CTE DB-HE	UNE 104401:2013

DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA



- 06. Tejas de cerámica con mortero de agarre
- 05. Lámina elastomérica. **POLITABER COMBI 40/G**
- 04. Aislamiento térmico. **ChovAPIR BV**
- 03. Barrera de vapor. **CHOVAPLAST ALUM BV 30 E2**
- 02. Imprimación **SUPERMUL**
- 01. Forjado inclinado

Uc = Ver Tabla 1

UNIDAD DE OBRA - DEMOLICIÓN CUBIERTA EXISTENTE

Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.

UNIDAD DE OBRA

Formación de cubierta inclinada de tejas cerámicas, con una pendiente comprendida entre el 15% y el 40%, compuesta de: BARRERA DE VAPOR (si se requiere por DB HE-1) con lámina auxiliar de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-AL, CHOVAPLAST ALUM BV 30 E2, masa nominal 3 kg/m², con armadura de aluminio gofrado de 80 micras, con acabado plástico en ambas caras, colocada adherida sobre soporte poroso previamente imprimado con Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL de 25kg, "CHOVA"; AISLAMIENTO TÉRMICO con panel aislante de espuma rígida de poliisocianurato ChovAPIR BV 100 "CHOVA", recubierto en la cara superior, con un complejo de oxiasfalto y en la cara inferior con velo de vidrio, de 100 mm de espesor, resistencia a compresión >= 120 kPa, resistencia térmica 3,85 m²K/W, conductividad térmica 0,026 W/(mK) y Euroclase B-s3, d0 de reacción al fuego; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa adherida autoprottegida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, POLITABER COMBI 40/G "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabiliza

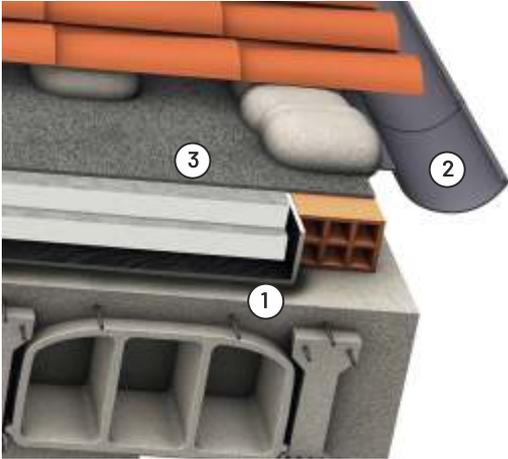
do, con autoprotección mineral de color gris, totalmente adherida al soporte con soplete; COBERTURA: teja cerámica curva recibida con pellas de mortero o espuma de poliuretano (no incluido). Incluso refuerzos de lámina en PUNTOS SINGULARES tales como, ENCUENTRO CON PARAMENTO VERTICAL compuesto por: remate con banda de terminación con lámina POLITABER COMBI 40/G "CHOVA", de superficie autoprottegida, soldada sobre el paramento imprimado en una altura no inferior a 20 cm desde la protección de la cubierta, acabado con un perfil de chapa de acero galvanizado, incluso cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y resto de refuerzos de lámina POLITABER COMBI 40/G (LBM(SBS)-40/G-FP) y POLITABER POL PY 30 LBM (SBS)-30-FP, en aleros, canalones (pieza de canalón no incluida), elementos salientes, bordes y esquinas, ... Productos con Marcado CE y detalles de punto singular y puesta en obra según norma UNE 104401:2013. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección horizontal desde las caras interiores de los antepechos.

PREDIMENSIONAMIENTO AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTA CON PIR

Tabla 1. ZONA CLIMÁTICA	alpha	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica (W/m ² K). Obra nueva y rehabilitación >=25%. ANEJO E. DB HE1 2019	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Recomendación PIR (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	5	6	8	12	12	14
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,45	0,38	0,30	0,20	0,20	0,18
Transmitancia térmica de cubierta (W/m ² K). Rehabilitación <25%. Tabla 3.1.1.a-DB HE1 2019	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Recomendación PIR (cm) para forjado unidireccional con bovedillas de hormigón (20+5).	4	5	6	6	8	8
Transmitancia térmica de cubierta rehabilitada (W/m ² K).	0,53	0,45	0,38	0,38	0,30	0,30

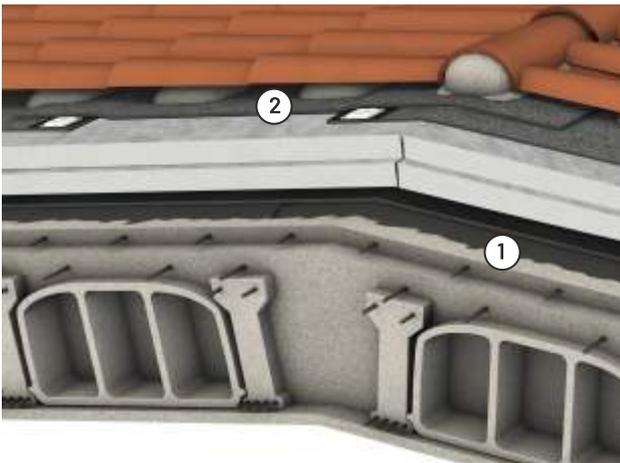
REHABILITACIÓN CUBIERTA INCLINADA DE TEJAS CON FORJADO INCLINADO

CANALÓN



03. Lámina elastomérica **POLITABER COMBI 40/G**
02. Canalón
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la superficie

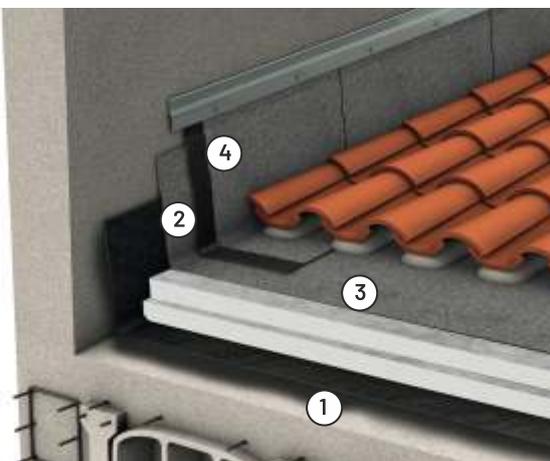
CUMBRERA



02. Lámina elastomérica **POLITABER COMBI 40/G**
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la superficie

Las juntas deberán situarse a lirmatesas.

ENCUENTRO CON ELEMENTO VERTICAL - PERFIL METÁLICO



04. Banda de terminación. **POLITABER COMBI 40/G** (de 30 cm de anchura mínima y 1,5 m de longitud máxima).
03. Lámina elastomérica **POLITABER COMBI 40/G**
02. Banda de refuerzo. **POLITABER POL PY 30** (30 cm de anchura mínima)
01. Imprimación con **SUPERMUL** en toda la superficie

El ángulo formado por el soporte y el paramento se rematará con un chaflán de 45° o con una escocía.

6. Casos de éxito

Rehabilitación edificios de viviendas en Alicante:
Sistema RCHP_03 con lámina POLITABER COMBI 50/G acabado gris oscuro:



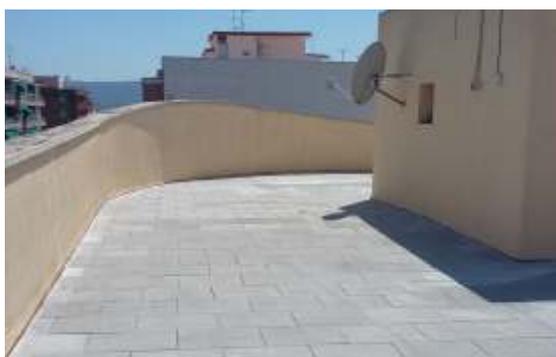
Rehabilitación convento Santa Clara en Gandía:
Sistema RCHP_03 con lámina POLITABER COMBI 50/G acabado rojo:



Rehabilitación de cubierta curva en Huelva:
Solución con ChovATERM XPS 50 COMBI 50/G:



Incremento de aislamiento en edificio de viviendas en Gandía:
Solución con INVERLOSA





7. Asistencia técnica en proyectos

Desde ChovA asesoramos en la elección del mejor sistema para los proyectistas. Uno de los mayores activos de ChovA, lo constituye un grupo de técnicos profesionales altamente cualificados y motivados que conforman el Departamento de Asistencia Técnica. Un colectivo a la vanguardia de todas las novedades del sector, que nos permite ofrecer a los técnicos implicados en la realización de las distintas fases de la edificación, un Servicio de Asistencia Técnica de alto valor añadido y personalizado, mediante las propuestas técnicas idóneas personalizadas (PTI), que ahorra tiempo y recursos, a la vez que repercute en la calidad de la edificación final. Para contactar con los técnicos de ChovA puede escribir un correo a asesoramientotecnico@chova.com.



ChovA

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN
Y AISLAMIENTO

Servicio de Atención al cliente



+34 96 282 21 50
www.chova.com