



## CONSIDERACIONES DE DISEÑO EN CUBIERTAS AJARDINADAS

Organiza: CITOPIC

Exponen: ChovA y PROJAR GROUP

Cuándo: 2 de Noviembre

18:30 a 20:00h

Dónde: Sede CITOPIC. Valencia

### PONENTES:



**Ponente ChovA: Eloy Pérez**

Responsable Técnico de Impermeabilización y Aislamiento Térmico  
[eloy.perez@chova.com](mailto:eloy.perez@chova.com)



**Ponente Projar Group: Ana Llopis**

Product and Solution Manager

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO EN CUBIERTAS AJARDINADAS

### INDICE DE LA JORNADA

#### ChovA S.A.: (40 min aprox.)

##### Diseño de cubiertas ajardinadas:

- Impermeabilización y aislamiento térmico
- Detalles de ejecución de la membrana

#### PROJAR GROUP: (40 min aprox.)

##### Diseño de cubiertas ajardinadas:

- Capas drenantes, separadoras y líneas de vida
- Tipos de sustratos



# Chova

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN  
Y AISLAMIENTO



- **SOMOS FABRICANTES** de sistemas de Impermeabilización, Aislamiento Térmico y Aislamiento Acústico
- Contamos con **más de 85 años de historia** en el sector de la impermeabilización
- **Fabricantes valencianos con vocación internacional**
- **Más de 25 años de experiencia en exportación a más de 40 países** tales como Chile, Colombia, Inglaterra, Francia

## DONDE ESTAMOS



**Fábrica y Oficinas Centrales en Tavernes de la Vallidigna.  
Valencia – España**

La gestión de ChovA está avalada por los certificados:

- [ISO 9001](#), de Gestión de la Calidad
- [ISO 14001](#), de Gestión Medioambiental



Certificados por IQNet y AENOR

Además, disponemos del [sello AENOR de Producto Certificado](#), para la mayoría de nuestros productos:

- [Láminas POLITABER](#), láminas de betún modificado con SBS
- [Planchas ChovAFOAM](#), de poliestireno extruído, XPS



## ¿SABÍAS QUÉ?

- ChovA es el [único fabricante español de ChovATERM](#)
- Fuimos [pioneros en la fabricación de láminas asfálticas autoadhesivas](#)
- ChovA fue [la primera empresa española fabricante de XPS y lámina asfáltica](#)

CHOVATERM



En ChovA trabajamos por el **CONFORT** de las personas en los edificios.

Contamos con 4 gamas de productos y soluciones:

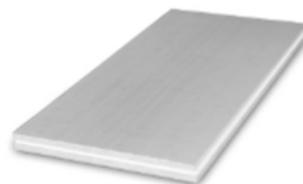
## IMPERMEABILIZACIÓN



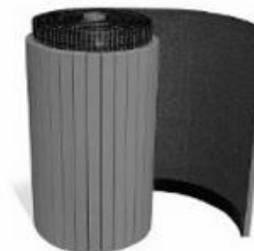
**LÁMINAS ASFÁLTICAS**

## AISLAMIENTO TÉRMICO

XPS POLIESTIRENO  
EXTRUIDO



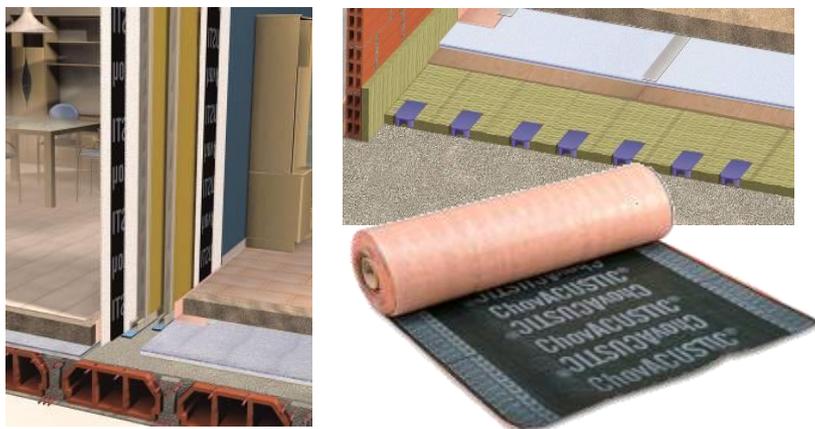
CHOVATERM



LOSA FILTRANTE



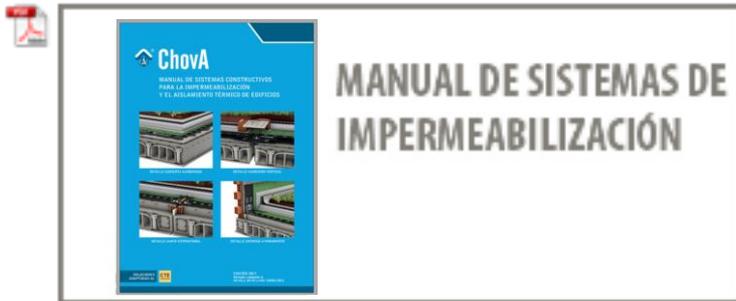
## AISLAMIENTO ACÚSTICO



## REFORMA Y BRICOLAJE



En ChovA disponemos de [nuestras propias soluciones constructivas](#)



Disponibles en: <http://chova.com/documentac/catalogos/>

Así cómo de más herramientas para la prescripción:



- Archivos .BC3 - GENERADOR DE PRECIOS de CYPE INGENIEROS



- Archivos .dwg - soluciones ChovA

Disponibles en: <http://chova.com/sistemas/>



En ChovA, disponemos de un equipo técnico capaz de asesorarle en sus proyectos

[asesoramientotecnico@chova.com](mailto:asesoramientotecnico@chova.com)



**L' Umbracle. Ciudad de las Artes  
y las Ciencias. València**

**POLITABER GARDEN**



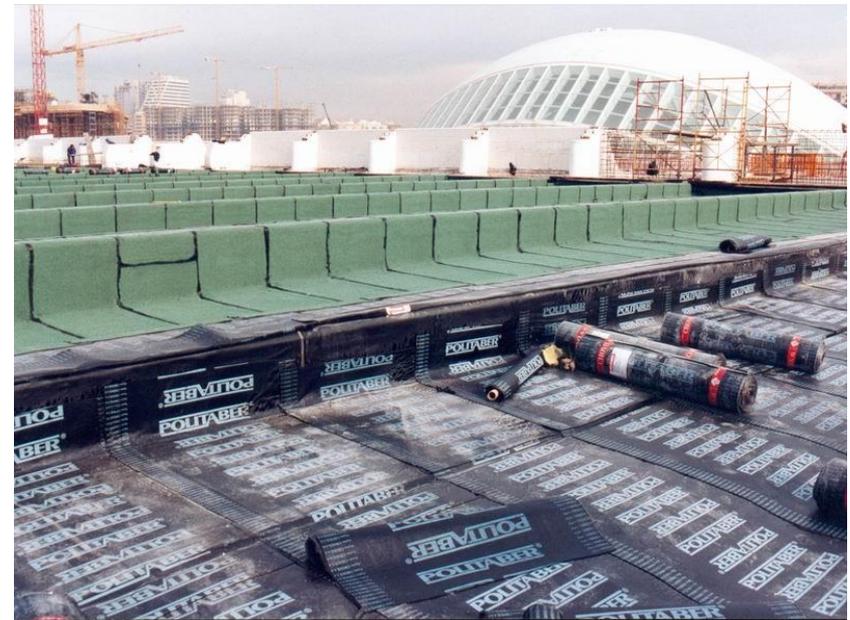
**Auditorio de Tenerife.  
Aislamientos ChovACUSTIC**



**Tower Bridge. London. UK**

**Láminas POLITABER**

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTAS AJARDINADAS



### PONENTES:



**Ponente ChovA: Eloy Pérez**  
Responsable Técnico de Impermeabilización y Aislamiento Térmico  
[eloy.perez@chova.com](mailto:eloy.perez@chova.com)

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTAS AJARDINADAS

1. Contexto normativo
2. Cubierta invertida frente a cubierta convencional
3. Necesidad de aislante térmico bajo zonas habitables
4. Membrana impermeabilizante anti raíces
5. Colocación de la membrana. Puntos singulares
6. Herramientas de prescripción

# 1. CONTEXTO NORMATIVO

- La impermeabilización con láminas de betún modificado es una solución reconocida por el CTE (DB HS 1 y CEC)
- La impermeabilización con lámina bituminosa sobre y bajo rasante está normalizada por la norma española UNE 104401:2013

norma  
española

UNE 104401

Julio 2013

TÍTULO

Impermeabilización en la edificación sobre y bajo rasante con láminas bituminosas modificadas

Sistemas y puesta en obra

Julio 2013

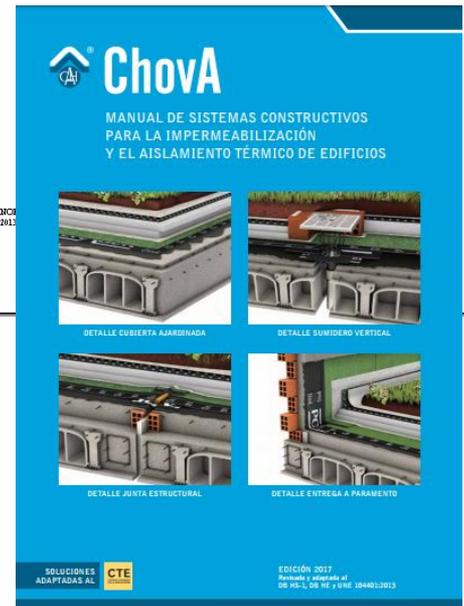
TÍTULO

**Impermeabilización en la edificación sobre y bajo rasante con láminas bituminosas modificadas**

**Sistemas y puesta en obra**

**LA NORMA 104401:2013, RECOGE LAS PRESTACIONES REQUERIDAS A LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE EN CUBIERTAS AJARDINADAS**

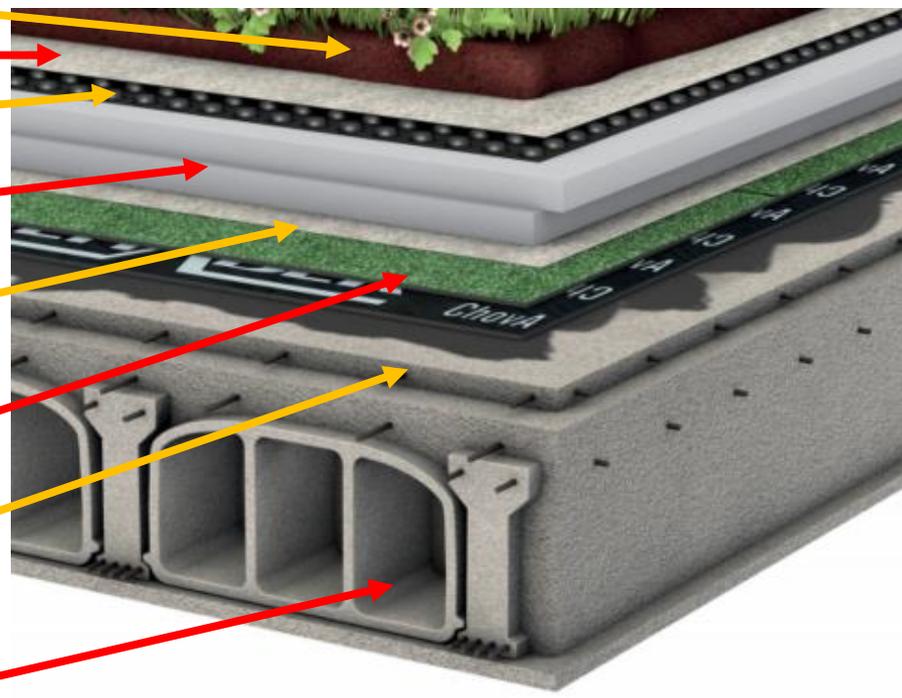
Elaborada por el IITG  
Deposito de pat. M 21468-2013  
© IITG, 2013  
Reproducción permitida.



## 2. CUBIERTAS INVERTIDA VS CONVENCIONAL

### COMPOSICIÓN DE LA CUBIERTA (Cubierta invertida):

- Sustrato vegetal
- Capa filtrante
- Capa drenante
- Capa aislante
- Capas separadoras y antipunzonantes
- Membrana impermeabilizante
- Formación de pendientes
- Forjado



## 2. CUBIERTAS INVERTIDA VS CONVENCIONAL



**CUBIERTA INVERTIDA**



**CUBIERTA CONVENCIONAL**

### **RECOMENDACIÓN DE DISEÑO EN CUBIERTA INVERTIDA:**

- Menores cargas mecánicas soportadas por la membrana impermeabilizante
- Mayor separación de la raíz del sustrato
- Menor temperatura soportada por la membrana en C.INVERTIDA
- No se requiere barrera contra vapor

# 3. NECESIDAD DE AISLANTE TÉRMICO

Las cubiertas ajardinadas necesitan capa de aislante térmico para cumplir con las exigencias del CTE (DB HE). Cuando el bajo techo es habitable.

**MANUAL DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS**

**EDICIÓN Revisada DB HS-1, DB HE y NRE 104401:2013**

**SOLUCIONES ADAPTADAS AL CTE**

**NOTA. PRECIOS DESCOMPUESTOS, POR m<sup>2</sup>.**  
En la Web [www.chova.com](http://www.chova.com) se indica la posibilidad de obtener ofertas por m<sup>2</sup>, de los distintos sistemas, considerando las capas de impermeabilización, de aislamiento, etc.

**CUBIERTAS NO TRANSITABLES. AJARDINADAS. POLITABER GARDEN.**

**CUBIERTA INVERTIDA (Tipo 4.1.7 del "CEC")**

Con la utilización de programas de cálculo se determina la "U" límite de la envolvente térmica del edificio. Para también se pueden obtener valores realizando una aproximación orientativa de cálculo para diferentes posibilidades de cubierta y zona climática. Los valores orientativos, como referencia, se incluyen en las tablas correspondientes a los tipos de cubierta del "CEC" del CTE. En ellos se detallan para diferentes tipos de soporte y composiciones de la cubierta, la necesidad de Aislamiento Térmico para que aporte la Resistencia Térmica, R<sub>te</sub>, necesaria para que el conjunto de elementos de la cubierta cumpla la exigencia de "U" límite. En el cálculo se ha considerado el valor de aislamiento de la capa de tierra, un espesor habitual para solución "extensiva" 215 cm. Para cada situación práctica, en caso de confirmación específica, se podrá contar con cálculos más completos.

Plano No Transitable. No ventilada. Ajardinada. CÁLCULO DEL VALOR DE R<sub>te</sub>:

La actualización del DB-HE realizada en 2013 y que aplica desde 2014, proporciona la tabla siguiente:

OBRA NUEVA	ZONAS CLIMÁTICAS						
	A	B	C	D	E		
	Valores de R <sub>te</sub>						
"CEC". Cálculo de "U" límite (W/m <sup>2</sup> ·K)	0,58	0,47	0,33	0,23	0,22	0,19	
Soporte Resistente							
FU-BP. De envigado con EPS.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	0,38	0,31	1,41	2,73	2,83	3,84
FU-BC. De envigado cerámico.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	0,38	1,03	1,30	3,25	3,45	4,16
FU-BD. De envigado de hormigón.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	0,38	1,12	2,02	3,34	3,54	4,25
FR-CP. De envigado con EPS.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	0,38	1,11	2,01	3,33	3,53	4,24
FR-CC. De envigado cerámico.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	1,03	1,18	2,06	3,38	3,58	4,29
FR-CH. De envigado de hormigón.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	1,06	1,18	2,06	3,40	3,60	4,31
FR-SC. Sin elementos de envigado.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	1,12	1,25	2,15	3,47	3,67	4,38
L.S. Losa maciza	10(1,0)-H <sub>u</sub>	1,18	1,23	2,13	3,45	3,65	4,36

Donde: FU-Forjado Unidireccional; FR-Forjado Reticular; L-Losa maciza

La exigencia del DB-HE de 2006 es válida actualmente para "rehabilitación de cubiertas", y proporciona la tabla siguiente:

REHABILITACIÓN	ZONAS CLIMÁTICAS						
	A	B	C	D	E		
	Valores de R <sub>te</sub>						
"CEC". Cálculo de "U" límite (W/m <sup>2</sup> ·K)	0,58	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35	
Soporte Resistente							
FU-BP. De envigado con EPS.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	0,38	0,38	0,60	0,82	1,01	1,24
FU-BC. De envigado cerámico.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	0,38	0,38	1,12	1,34	1,53	1,76
FU-BD. De envigado de hormigón.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	0,38	0,38	1,21	1,43	1,62	1,85
FR-CP. De envigado con EPS.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	0,38	0,38	1,20	1,42	1,61	1,84
FR-CC. De envigado cerámico.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	1,03	1,03	1,25	1,47	1,66	1,89
FR-CH. De envigado de hormigón.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	1,05	1,05	1,27	1,48	1,68	1,91
FR-SC. Sin elementos de envigado.	10(1,0)-H <sub>u</sub>	1,12	1,12	1,34	1,56	1,75	1,98
L.S. Losa maciza	10(1,0)-H <sub>u</sub>	1,18	1,18	1,32	1,54	1,73	1,96

Rehabilitación de hormigón (FU-BH), de España, incluyendo Madrid.

80	90	100
2,20	2,50	2,75

Obra nueva. Valor de R<sub>te</sub> necesario: 4,40 (m<sup>2</sup>·K/W). Requiere dos capas de paneles de 60 mm.  
Rehabilitación. Valor de R<sub>te</sub> necesario: 1,82 (m<sup>2</sup>·K/W). Requiere una capa de paneles de 60 mm.

Aislamiento Térmico. Para otros forjados y zona climática, consultar las tablas.

**DISPONIBLE EN [www.chova.com](http://www.chova.com)**

### 3. NECESIDAD DE AISLANTE TÉRMICO

Ejemplo: **Rehabilitación Cubierta con Grava.**

Zona Climática B (Valencia)

Forjado Unidireccional con bovedillas de hormigón.

FU-BH



#### REHABILITACIÓN

#### ZONAS CLIMÁTICAS

“CEC”. Cálculo de: “U” límite (W/m<sup>2</sup> K)

α	A	B	C	D	E
0,50	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35

Soporte Resistente

Valores de R<sub>AT</sub>

FU-BP. De entrevigado con EPS.	1/(1,05+R <sub>AT</sub> )	0,95	0,95	1,17	1,39	1,58	1,81
FU-BC. De entrevigado cerámicos.	1/(0,53+R <sub>AT</sub> )	1,47	1,47	1,69	1,91	2,10	2,33
FU-BH. De entrevigado de hormigón.	1/(0,44+R <sub>AT</sub> )	1,56	1,56	1,78	2,00	2,19	2,42
FR-CP. De entrevigado con EPS.	1/(0,45+R <sub>AT</sub> )	1,55	1,55	1,77	1,99	2,18	2,41
FR-CC. De entrevigado cerámicos.	1/(0,40+R <sub>AT</sub> )	1,60	1,60	1,82	2,04	2,23	2,46
FR-CH. De entrevigado de hormigón.	1/(0,38+R <sub>AT</sub> )	1,62	1,62	1,84	2,06	2,25	2,48
FR-SC. Sin elementos de entrevigado.	1/(0,31+R <sub>AT</sub> )	1,69	1,69	1,91	2,13	2,32	2,55
LS. Losa maciza	1/(0,33+R <sub>AT</sub> )	1,67	1,67	1,89	2,11	2,30	2,53

R<sub>AT</sub> > 1,78 m<sup>2</sup>°C/W : R<sub>AT XPS 6 cm</sub> = 1,8 m<sup>2</sup>°C/W **XPS 6 cm. ChovAFOAM 300 M60.**

### 3. NECESIDAD DE AISLANTE TÉRMICO



Ejemplo: **Rehabilitación Cubierta Ajardinada.** Zona Climática B (Valencia)

Forjado Unidireccional con bovedillas de hormigón. FU-BH

REHABILITACIÓN		ZONAS CLIMÁTICAS					
		$\alpha$	A	B	C	D	E
"CEC". Cálculo de: "U" límite (W/m <sup>2</sup> K)		0,50	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35
Soporte Resistente		Valores de R <sub>AT</sub>					
FU-BP. De entrevigado con EPS.	1/(1,62+R <sub>AT</sub> )	0,38	0,38	0,60	0,82	1,01	1,24
FU-BC. De entrevigado cerámicos.	1/(1,10+R <sub>AT</sub> )	0,90	0,90	1,12	1,34	1,53	1,76
FU-BH. De entrevigado de hormigón.	1/(1,01+R <sub>AT</sub> )	0,99	0,99	1,21	1,43	1,62	1,85
FR-CP. De entrevigado con EPS.	1/(1,02+R <sub>AT</sub> )	0,98	0,98	1,20	1,42	1,61	1,84
FR-CC. De entrevigado cerámicos.	1/(0,97+R <sub>AT</sub> )	1,03	1,03	1,25	1,47	1,66	1,89
FR-CH. De entrevigado de hormigón.	1/(0,95+R <sub>AT</sub> )	1,05	1,05	1,27	1,49	1,68	1,91
FR-SC. Sin elementos de entrevigado.	1/(0,88+R <sub>AT</sub> )	1,12	1,12	1,34	1,56	1,75	1,98
LS. Losa maciza	1/(0,90+R <sub>AT</sub> )	1,10	1,10	1,32	1,54	1,73	1,96

$R_{AT} > 1,21 \text{ m}^2\text{°C/W}$  :  $R_{AT \text{ XPS } 5 \text{ cm}} = 1,5 \text{ m}^2\text{°C/W}$  **XPS 5 cm. ChovAFOAM 300 M50**

### CONCLUSIONES

- La cubierta ajardinada necesita menor aislamiento que la cubierta con grava (5/6)
- Sigue necesitando aislamiento para cumplir con las exigencias normativas

## 4. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ANTIRAICES ChovA

IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO

- Según el número de capas, la membrana impermeabilizante puede ser:
  - Monocapa (1 capa) ó Bicapa (2 capas)

### MEMBRANA MONOCAPA



1. POLITABER GARDEN  
(LBM-50/G-FP anti raíz)
2. Imprimación bituminosa en todo el soporte

### MEMBRANA BICAPA



1. POLITABER GARDEN  
(LBM-50/G-FP anti raíz)
2. POLITABER VEL 30  
(LBM-30-FV)
3. Imprimación bituminosa en todo el soporte

## 4. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ANTIRAICES ChovA

IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO

1. La membrana podrá ser **Monocapa (1 capa)** ó **Bicapa (2 capas)**
2. La lámina superior tendrá un aditivo anti raíces disuelto en su masa.  
Lámina **POLITABER GARDEN (LBM-50/G-FP)**
3. La membrana **estará adherida** al soporte

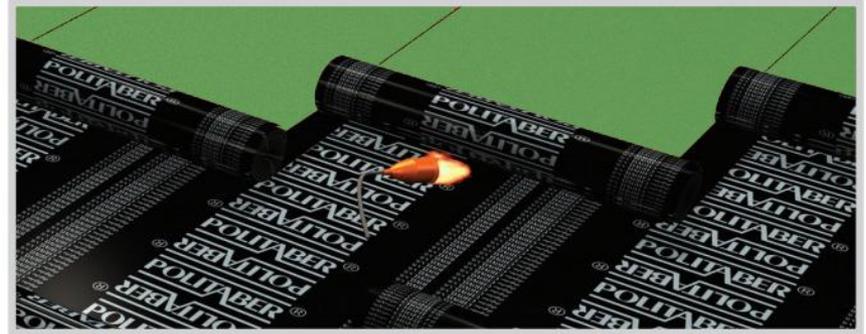
Según la pendiente del soporte:

	<b>0%&lt;Pdte.&lt;5%</b>	<b>1%&lt;Pdte.&lt;5%</b>	<b>Pdte.&gt;5%</b>
Normativa	DIT 575R/15	UNE 104401:2013 y DIT 575R/15	Estudio Específico
Posible	BICAPA	BICAPA / MONOCAPA	BICAPA / MONOCAPA
<b>Recomendado</b>	<b>BICAPA</b>	<b>BICAPA</b>	<b>BICAPA / MONOCAPA</b>
Membrana	Adherida	Adherida	Adherida

## MEMBRANA MONOCAPA



## MEMBRANA BICAPA



### RECOMENDACIÓN: Proyectar membranas bicapa

1. Las cubiertas ajardinadas son cubiertas de “uso especial”. Exigentes
2. Las membranas bicapa, tienen todas sus juntas o uniones tapadas. Membrana “sin juntas”. SEGURIDAD TOTAL
3. Mayor masa de mástico impermeabilizante, mayor durabilidad y seguridad

# 4. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ANTIRAICES ChovA

IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO  
EDUARDO  
TORROJA

INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA  
C/ Serrano Galvache nº 4. 28033 Madrid  
Tel (+34) 91 3020440 Fax (+34) 91 3020700  
e-mail: dit@ietcc.csic.es  
http://www.ietcc.csic.es



## DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N°578R/15

Área genérica / Uso previsto:

**SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN  
CON LÁMINAS ASFÁLTICAS DE BETÚN  
MODIFICADO PARA CUBIERTAS CON  
PENDIENTE CERO**

Nombre comercial:

**POLITABER pendiente CERO**

Beneficiario:

**DISPONIBLE EN [www.chova.com](http://www.chova.com)**

### Recomendación:

Proyectar **cubiertas planas** con capa de formación de pendientes.

**1% < PENDIENTE ≤ 5% y membranas BICAPA**

# 4. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ANTIRAICES



**Membrana impermeabilizante BICAPA. POLITABER GARDEN  
L'Umbracle. Ciudad de las Artes y las Ciencias. València.**

# 5. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ANTIRAICES ChovA

IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO



## Politaber Garden Combi

-  FICHA TÉCNICA
-  FICHA DE SEGURIDAD
-  DoP
-  MARCADO CE
-  CERTIFICADO AENOR

CE



Más información en [www.chova.com](http://www.chova.com)

### • Prestaciones del producto

- Resistente a la penetración de raíces, según EN 13948. Ensayo realizado por CIDEMCO-Tecnalia. Informe N° 19113 de 2010
- Ensayo de plegabilidad a bajas temperaturas, según EN 1109:1999:  $\leq -15$  °C
- Otros, ver ficha técnica del producto

## 5. MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ANTIRAICES ChovA

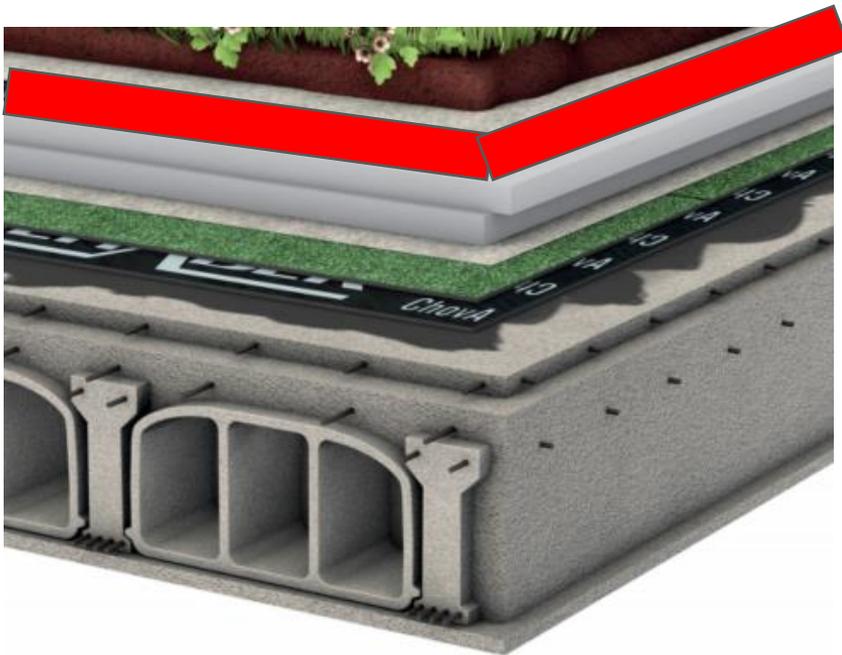
IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO

### Recomendación:

En el caso de vegetación con raíces muy fuertes Ej. palmera, interponer una **capa de mortero armada de mínimo 4 cm** protegiendo la membrana.

- En cubierta invertida colocar: encima del XPS y separada con geotextil
- En cubierta convencional: encima de la membrana separada con geotextil

Consultar con el técnico paisajista sobre la tipología de raíz



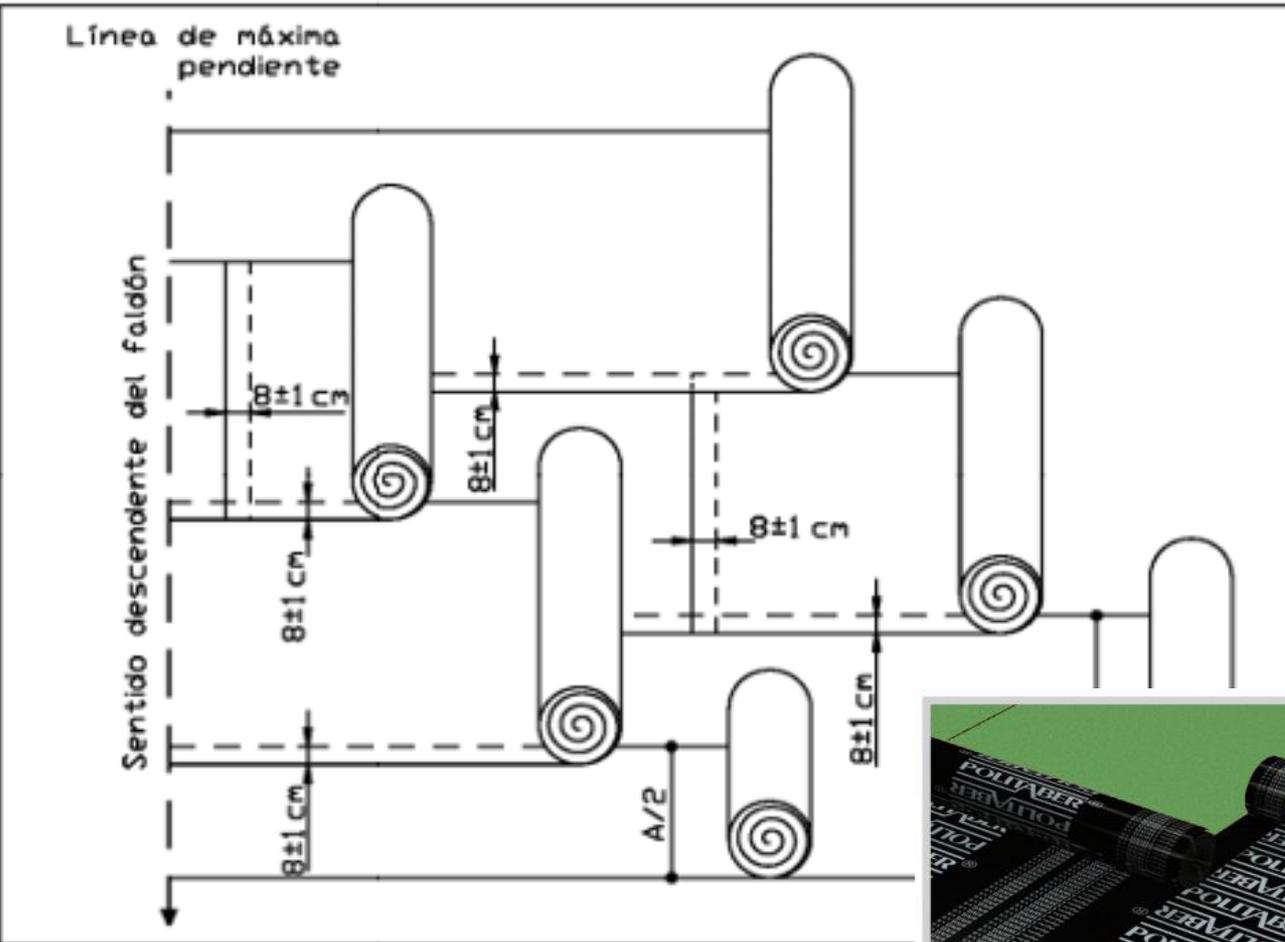
# 5. COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA. PUNTOS SINGULARES

## SOLAPES - MEMBRANA BICAPA

Línea de máxima pendiente

Sentido descendente del faldón

A/2



**POLITABER GARDEN**  
(Capa superior)

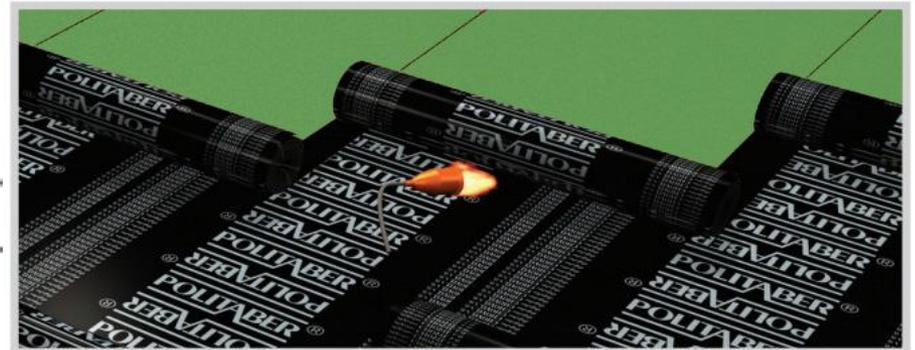
Solape long.  $8 \pm 1$  cm

Solape trans.  $10 \pm 1$  cm

**POLITABER VEL 30**  
(Capa inferior)

Solape long.  $8 \pm 1$  cm

Solape tran.  $8 \pm 1$  cm



## 5. COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA. PUNTOS SINGULARES

Elegido el sistema de cubierta, una correcta ejecución de los puntos singulares es fundamental para la prevención de humedades

### DETALLES DE EJECUCIÓN



Imprimamos toda la cubierta. Adherida

[VISUALIZAR VÍDEOS DE EJECUCIÓN \(chova.com\)](http://chova.com)

## 5. DETALLE SUMIDERO

---

### VÍDEOS DE EJECUCIÓN SUMIDERO



Sumideros

DISPONIBLE EN [www.chova.com](http://www.chova.com) y APP móvil de ChovA

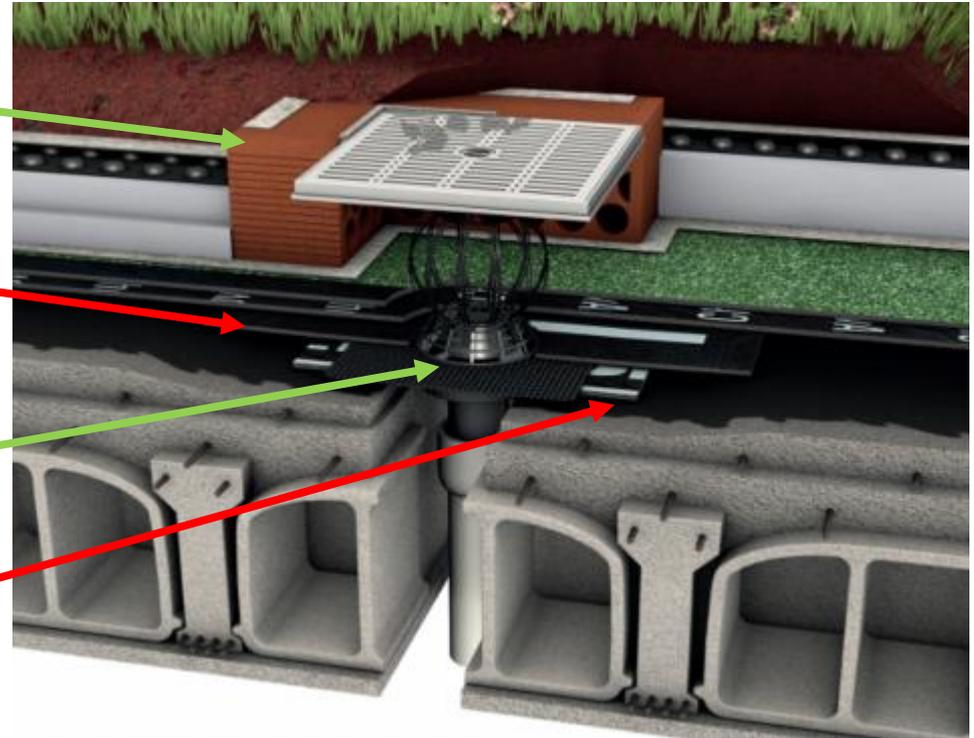
## 5. DETALLE SUMIDERO

Arqueta registrable,  
rodeada con grava y perfil

Refuerzo superior, 90 x 90  
cm aprox., LBM-30-FP,  
POLITABER POL PY 30

Cazoleta de EPDM

Refuerzo superior, 70 x 70  
cm aprox., LBM-30-FP,  
POLITABER POL PY 30



Detalle impermeabilización sumidero en  
cubierta plana ajardinada.

## 5. DETALLE SUMIDERO

### RECOMENDADO:

Sumidero registrable rodeado con grava y delimitado por perfiles metálicos separadores



Fuente: Archivo PROJAR GROUP



Fuente: Archivo PROJAR GROUP

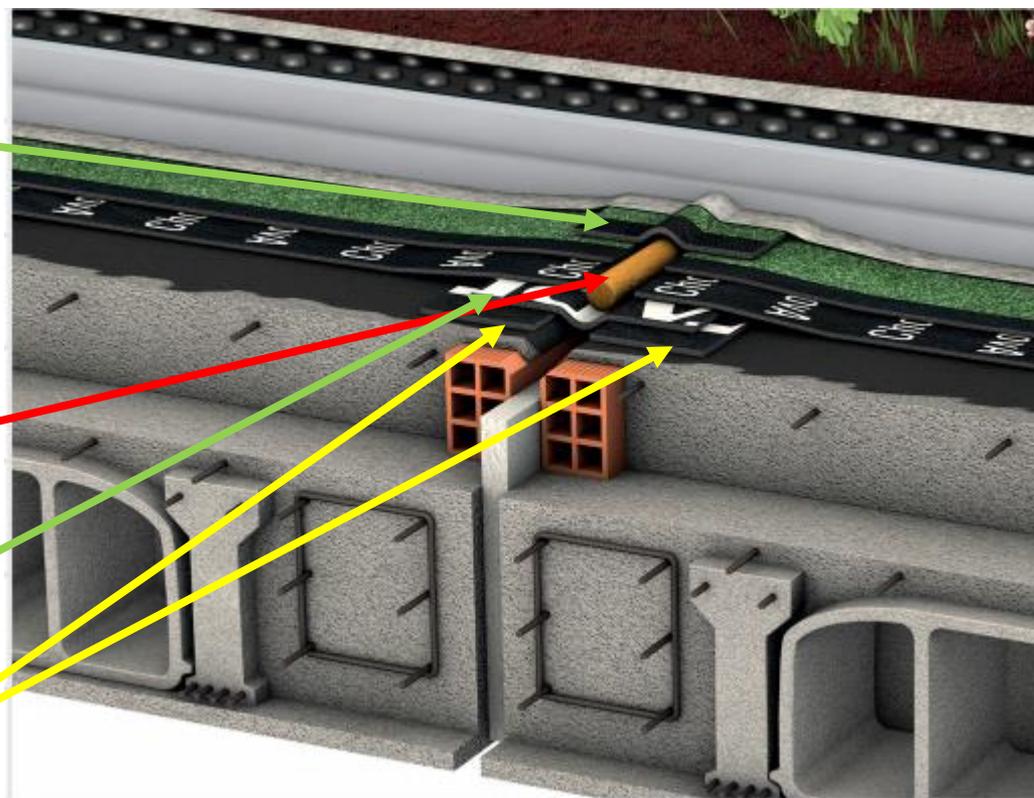
## 5. DETALLE JUNTA ESTRUCTURAL

Refuerzo Superior, 30 cm.  
Banda POLITABER  
GARDEN

Masilla asfáltica,  
ChovASTAR MASTIC

Refuerzo inferior, 50 cm  
LBM-40-FP,  
POLITABER COMBI 40

POLITABER BANDA 33, banda  
LBM-30-FP de 33 cm



Detalle impermeabilización junta estructural  
en cubierta plana ajardinada.

**Recomendación:** Delimitar sobre el sustrato, la posición de la junta estructural en la cubierta. Por ejemplo, con una hilera de losetas, zanja de gravas, bandas de plástico.

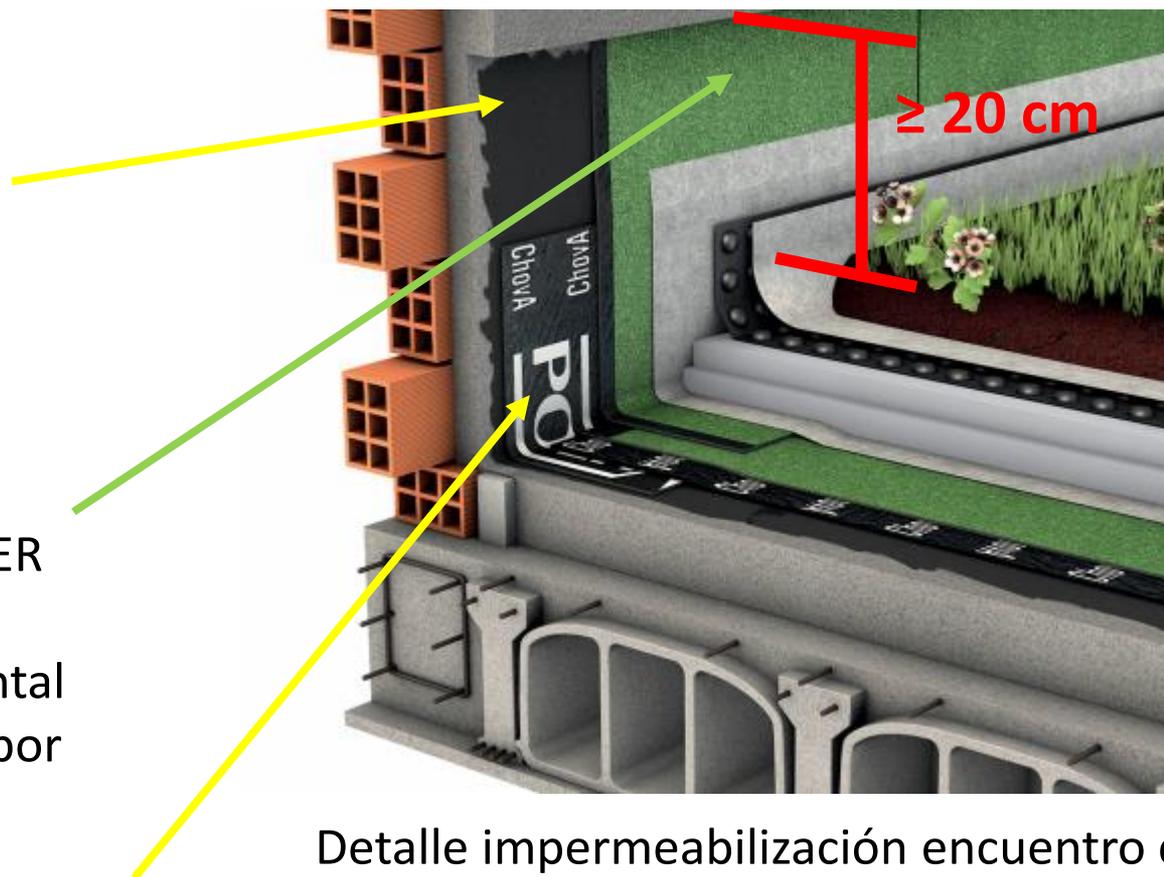
## 5. ENCUENTRO CON PARAMENTO VERTICAL

Perfil metálico de acabado, retranqueo o roza

Banda de terminación, LBM-50/G-FP, POLITABER GARDEN

- 15 cm plano horizontal
- Altura hasta 20 cm por encima del sustrato

Banda de adherencia, POLITABER BANDA 33, banda LBM-30-FP, 33 cm

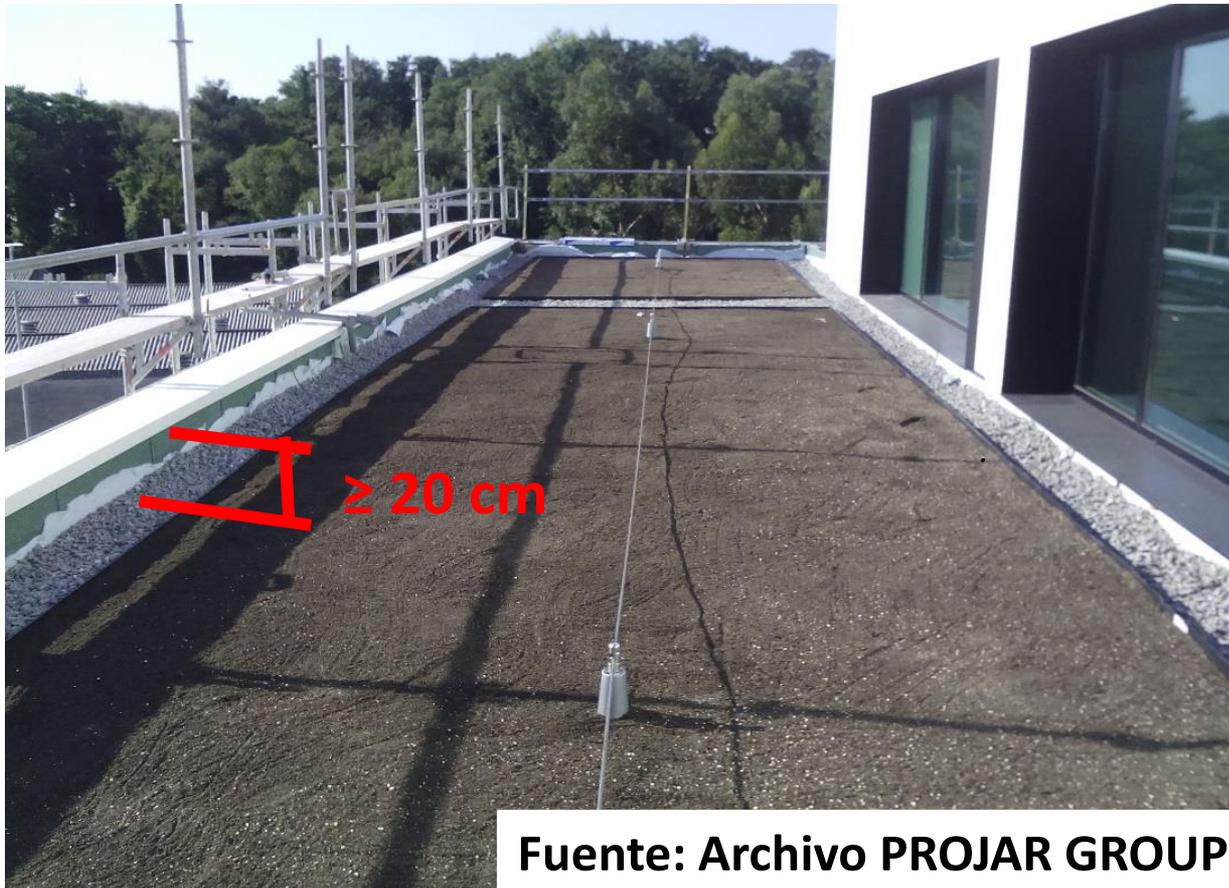


Detalle impermeabilización encuentro con paramento

## 5. ENCUENTRO CON PARAMENTO VERTICAL

### Recomendación:

Colocar una zona ancha de gravas perimetral para evitar el crecimiento de la vegetación en los paramentos. E incluso proteger la impermeabilización con losetas o enlucido de cemento.



Fuente: Archivo PROJAR GROUP

## 6. HERRAMIENTAS DE PRESCRIPCIÓN

---

GENERADOR DE PRECIOS DE CYPE INGENIEROS



Software para Arquitectura, Ingeniería y Construcción

SISTEMAS DE CUBIERTAS AJARDINADAS PROJAR - CHOVA



DISPONIBLE EN [chova.com](http://chova.com), [projar.es](http://projar.es) y  
[generadordeprecios.info](http://generadordeprecios.info)

## 6. HERRAMIENTAS DE PRESCRIPCIÓN

EJEMPLO:  
Sistema QVM

Cubierta verde semi-intensiva transitable, sistema Diadem 350 "PROJAR"

Casa comercial	
Fabricante	
Sistema	
<input checked="" type="radio"/>   Diadem 350	
<input type="checkbox"/> Con aislamiento térmico	
Tipo de impermeabilización	<input type="radio"/> Monocapa <input type="radio"/> Monocapa mejorada <input checked="" type="radio"/> Bicapa
Colocación de la impermeabilización	<input checked="" type="radio"/> Adherida

# 6. HERRAMIENTAS DE PRESCRIPCIÓN

FP I Csa D / Fi P

Casa comercial



Material

Betún modificado con elastómero SBS

Capa superior

Masa superficial (kg/m<sup>2</sup>)

5,0

Armadura

Filtro de poliéster

Tipo

  POLITABER COMBI GARDEN

Capa inferior

Masa superficial (kg/m<sup>2</sup>)

3,0

Armadura

Filtro de fibra de vidrio  Filtro de poliéster

Tipo

  POLITABER VEL 30

Acabado

Gránulos minerales

Color

Verde



Imprimación

 SUPERMUL

## CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN Y EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTAS AJARDINADAS



### PONENTES:



**Ponente ChovA: Eloy Pérez**

Responsable Técnico de Impermeabilización y Aislamiento Térmico

[eloy.perez@chova.com](mailto:eloy.perez@chova.com)