

# FORJAPOR<sup>®</sup>

POLIESPOR



conforme con:



**FORJADOS LIGEROS QUE FACILITAN  
EL MONTAJE DE TECHOS Y  
TABIQUERIA EN SECO.  
PROPORCIONAN AISLAMIENTO  
TÉRMICO Y ACÚSTICO**

# FORJAPOR<sup>®</sup>

FORJAPOR es un sistema de encofrado perdido para **forjados hormigonados "in situ"**, unidireccionales, reticulares y losas macizas.

La superficie continua que forma el montaje de tableros FORJAPOR se complementa con piezas de **aligeramiento tradicionales de poliestireno expandido (EPS)**.

El tablero FORJAPOR se caracteriza por tener insertados **perfiles metálicos** que sirven de soporte para la construcción de tabiquería y techos en seco. En caso de querer enyesar directamente, no es necesaria la presencia de los perfiles.

## ECONOMÍA - RAPIDEZ

El sistema Forjapor reduce el peso propio de los forjados y con ello se reducen las cuantías de acero.

El replanteo del forjado es mucho más rápido que el tradicional, al ir los tableros encajados unos con otros.

El montaje de tabiquería seca exige la fijación previa de unos carriles sobre los que van los montantes. Esto ya no es necesario debido a la presencia de los perfiles de acero galvanizado del tablero FORJAPOR, lo que supone un enorme ahorro de tiempo en el montaje de tabiquería y techos en seco.

## MEDIOAMBIENTALMENTE SOSTENIBLE

El ahorro no sólo lo tenemos durante la construcción, sino que durante toda la vida del edificio el consumo de energía para calentar o enfriarla, se reduce notablemente, al estar los forjados aislados.

Al reducir el consumo energético de la vivienda se reduce la emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero. Estos forjados tienen un aislamiento óptimo ( $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{k}$ ).

## EFICIENCIA ACÚSTICA

Este sistema contribuye al aislamiento acústico que deben tener todos los forjados como elementos separadores de viviendas. La solución constructiva óptima incluye los techos de PYL (con eficacia demostrada en las prestaciones acústicas) y facilita el montaje de los sistemas de tabiquería seca (que juegan un papel importante en el confort acústico de las viviendas).

## MEJORES ACABADOS

La mayor calidad de los techos y tabiques distingue a los sistemas de placa de yeso laminado (PyL), respecto a los tradicionales enlucidos.

Además la limpieza en la obra es mayor, incluso para el paso de instalaciones, que se realiza de manera sencilla.

## ECOLÓGICO

El EPS es 100% reciclable. Por lo que, con los restos de la obra, pueden devolverse a fábrica para realizar nuevas piezas de manera sencilla, basta triturar el material y mezclar con material virgen.

## REDUCCIÓN DE COSTES

El sistema Forjapor reduce el peso propio de los forjados y con ello se reducen las cuantías de acero necesarias, esto repercute directamente en la reducción de costes de la estructura.

Pesos propios (kg/m <sup>2</sup> ) SISTEMA TECOWOB				
Tipo de forjado	Canto (cm)	Hormigón	Arlita/Cerámica	EPS (Poliestireno)
<b>UNIDIRECCIONAL</b> Intereje 70 cm Nervio 12 cm	20+5	312	285	214
	22+5	324	296	223
	25+5	365	337	236
	30+5	394	366	259
	35+5	427	397	281
<b>UNIDIRECCIONAL</b> Intereje 70 cm Nervio 15 cm	20+5	330	304	235
	22+5	345	318	246
	25+5	388	361	263
	30+5	423	395	290
	35+5	461	432	318
<b>RETÍCULAR</b> Retícula 80x80 cm Nervio 12 cm	25+5	434	389	302
	30+5	492	116	337
	35+5	572	504	373
	40+5	652	561	408
<b>RETÍCULAR</b> Retícula 80x80 cm Nervio 14 cm	25+5	454	411	328
	30+5	516	473	369
	35+5	599	534	409
	40+5	680	594	450
<b>RETÍCULAR</b> Retícula 80x80 cm Nervio 16 cm	25+5	473	432	353
	30+5	541	509	399
	35+5	621	570	444
	40+5	713	630	490

## AISLAMIENTO TÉRMICO

La superficie continua que genera el montaje de los tableros garantiza la rotura de los puentes térmicos que crean los nervios. Los valores de resistencia térmica de los forjados resultantes según la UNE-EN-ISO-6946 son:

Frente a los **forjados tradicionales**, que necesitan un suplemento de aislamiento térmico para cumplir con las **exigencias de Ahorro Energético de Código Técnico de la Edificación ( $U \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$  en todos los forjados separadores de viviendas)**:



Composición	Resistencia Térmica R ( m <sup>2</sup> K/W )	Transmitancia Térmica U ( W/m <sup>2</sup> K )
Tablero FORJAPOR + bovedilla de poliestireno	1,46	0,68
Tablero FORJAPOR + bovedilla cerámica	1,13	0,88
Tablero FORJAPOR + bovedilla de hormigón	1,06	0,94
Forjado de bovedilla de poliestireno	0,50	2
Forjado de bovedilla cerámica	0,30	3,33
Forjado de bovedilla de hormigón	0,23	4,34



## AISLAMIENTO ACÚSTICO

Cada día es más importante el confort acústico de las viviendas, por ello han aumentado las exigencias de aislamiento acústico en el Código Técnico de la Edificación, esto va a transformar la construcción de tabiques y techos, aumentando el uso de la construcción en seco con placas de yeso laminado.

Desde el punto de vista acústico, la mejora que introduce FORJAPOR es la ausencia de uniones rígidas ni puentes acústicos entre el hormigón de la capa de comprensión y de los nervios con la perfilería FORJAPOR que sustenta techos y tabiques.

Los resultados de los ensayos realizados en laboratorios son:



Composición	Aislamiento a Ruido Aéreo (R)		Aislamiento a Ruido de impacto (L)	
	dBA	dB	dBA	dB
Forjado Base (300 kg/m <sup>2</sup> ) (sin techo)	49	49	86	82
Forjado Base + Techo PYL directo (sin cámara de aire)	56	57	74	69
Forjado Base + Techo PYL sobre maestras (cámara de aire de 15 mm)	58	58	72	68
Forjado base + Techo doble PYL sobre maestras (cámara de aire de 15 mm)	59	60	69	64

## RESISTENCIA MECANICA

La resistencia mecánica del sistema está garantizada por la forma del perfil insertado en el tablero FORJAPOR. La forma de omega garantiza el anclaje en toda su longitud y permite el cuelgue de cargas puntuales (lámparas o instalaciones) como la carga repartida que suponen los diferentes techos. Los ensayos realizados en APPLUS ponen de manifiesto en los casos más desfavorables la alta resistencia a tracción del perfil insertado en el tablero, superando los niveles de carga que recomiendan los fabricantes de placa de yeso laminado para sus sistemas de techos (20 kg/fijación)\* A su vez el tablero está fijado al hormigón por un seguro sistema de anclaje que garantiza el correcto comportamiento mecánico de la solución constructiva.

\* Fijación directa en el perfil metálico en las condiciones más desfavorables: una sola fijación en el extremo del perfil, sin el arriostamiento con el techo de placa de yeso laminado.



## RESISTENCIA AL FUEGO

La resistencia al fuego de los forjados de hormigón depende de la geometría del forjado y la disposición del armado en los nervios. La normativa recoge las condiciones para estos forjados en los casos más desfavorables.

Resistencia al fuego normalizado	Ancho de nervio mínimo (b <sub>min</sub> ) / Distancia al eje equivalente mínima a <sub>min</sub> (mm) (*)			Espesor mínimo h <sub>s</sub> (mm) de la losa superior de hormigón (h <sub>o</sub> ) (**)
	1	2	3	
R-30 (EF-30)	80/20	120/15	200/10	60
R-60 (EF-60)	100/30	150/25	200/20	70
R-90 (EF-90)	120/40	200/30	250/25	80
R-120 (EF-120)	160/50	250/40	300/25	100
R-180 (EF-180)	200/70	300/60	400/55	120
R-240 (EF-240)	250/90	350/75	500/70	150

(\*) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

(\*\*) El solado forma parte del espesor de la losa superior de hormigón.

Fuente: Código Técnico de la Edificación.



El forjado FORJAPOR tiene una clasificación mínima de RF-120 sin revestimiento (Ensayos de laboratorio 2004 AFITI-LICOF)

El sistema FORJAPOR tiene anchos de nervio 120 y 150 mm para el forjado unidireccional y 120, 140 y 160 mm para el forjado reticular.

**NOTA: La resistencia al fuego de los forjados también puede establecerse mediante realización de ensayo según la norma UNE-EN-1363:2000**

# DIMENSIONES

## FORJADO UNIDIRECCIONAL

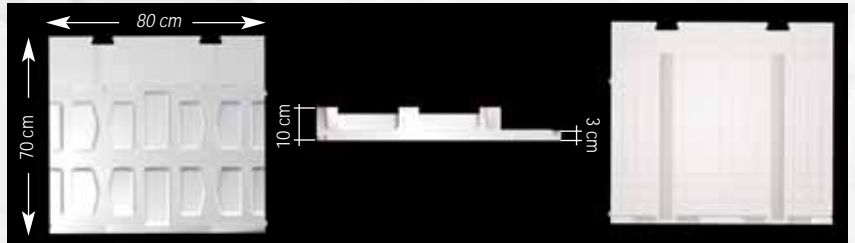
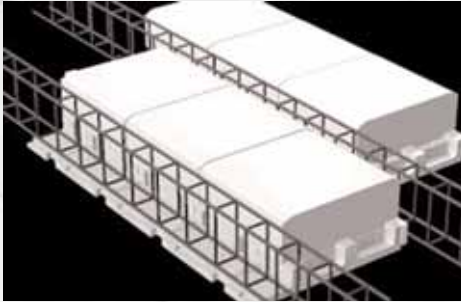
### TABLERO FORJAPOR-U

Dimensiones superficiales:	70 x 80 cm
Canto estructural del tablero:	7 cm
Canto arquitectónico del tablero:	10 cm
Anchos de nervio:	12 y 15 cm

### Ejemplos (cm)

Canto estructural			
Tablero	Bovedilla	Capa compresión	Total
7	13	5	20+5
7	18	5	25+5
7	23	5	30+5

Canto arquitectónico	
Descompuesto	Total
3+20+5	28
3+25+5	33
3+30+5	38



Canto estructural total = canto estructural del tablero + canto de bovedilla + capa de compresión.  
Canto arquitectónico total = canto estructural total + 3 cm.

**NOTA: Exige MONTAJE AL TREBOLILLO para garantizar la alineación de todos los perfiles**

## FORJADO RETICULAR

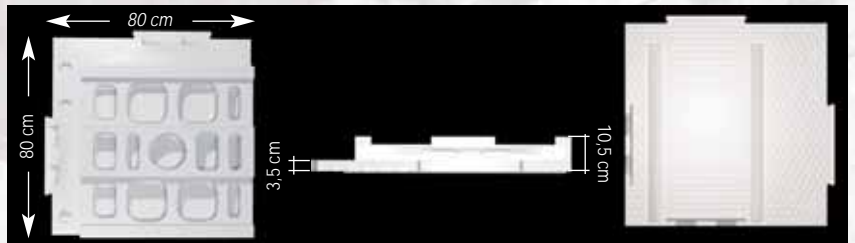
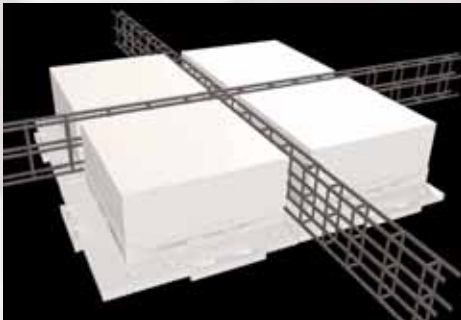
### TABLERO FORJAPOR-R

Dimensiones superficiales:	80 x 80 cm
Canto estructural del tablero:	7 cm
Canto arquitectónico del tablero:	10,5 cm
Anchos de nervio:	12, 14 y 16 cm

### Ejemplos (cm)

Canto estructural			
Tablero	Casetón	Capa compresión	Total
7	18	5	25+5
7	23	5	30+5
7	28	5	35+5

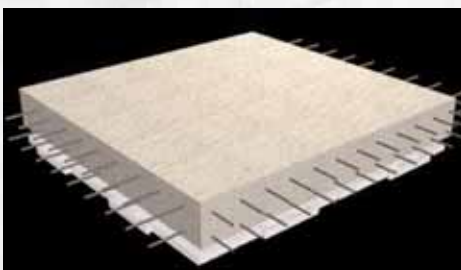
Canto arquitectónico	
Descompuesto	Total
3,5+25+5	33,5
3,5+30+5	38,5
3,5+35+5	43,5



Canto estructural total = canto estructural del tablero + canto de a casetón + capa de compresión.  
Canto arquitectónico total = canto estructural total + 3,5 cm.

## PLACA PARA ZONAS MACIZAS (CAPITELES Y VIGAS)

Dimensiones superficiales:	80 x 80 cm
Espesor	3,5 cm



**ESTA PLACA ES LA MISMA QUE SE EMPLEA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOSAS MACIZAS**

# FORJAPOR<sup>®</sup>

DESDE 1965 AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN



Asociación Nacional de  
Poliestireno Expandido



## POLIESPOR

POLIESPOR S.A.

Polígon Industrial El Foix  
c/ Motors, 2-8 - Tel. 977 67 11 00 - Fax 977 16 71 65 - 43720 L'ARBOÇ (Tarragona)  
info@poliespor.com - www.poliespor.com

Parc Empresarial Carabona  
c/ l'Argent, 86-88 - c/ Bronze, 91 - Tel. 964 51 78 72 - Fax. 964 51 78 78 - 12530 BORRIANA - (Castellón)  
laplana@poliespor.com