

Otras Soluciones

Fichas de Aplicación



Encofrado Perdido

Panel Perforado

Panel Sandwich



Descripción

Viroc® Cement Bonded Particle Board

Viroc es un panel de madera y cemento. Un material composite, formado por una mezcla de partículas de madera y cemento comprimido y seco.

Su aspecto no es homogéneo (característica natural del producto) y presenta manchas de distintos tonos.

Aplicación de encofrado perdido

La fuerza y la durabilidad del panel Viroc lo convierten en un producto de excelente rendimiento para encofrado perdido. Para minimizar el desperdicio, el panel debe cortarse transversalmente por su dimensión más larga para formar paneles con longitud de 1250 mm y ancho deseado.

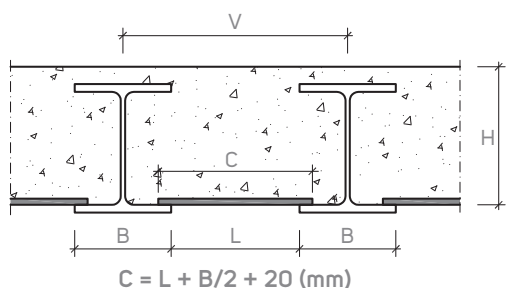
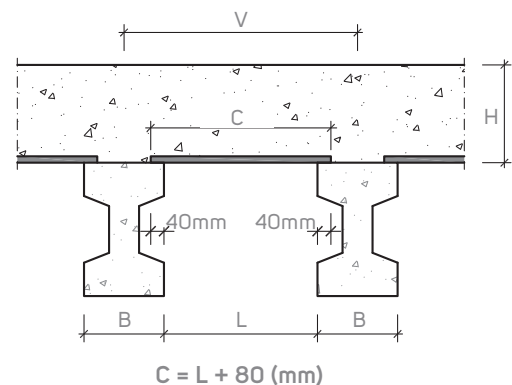
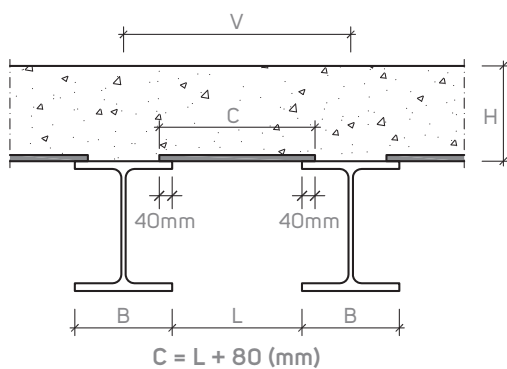
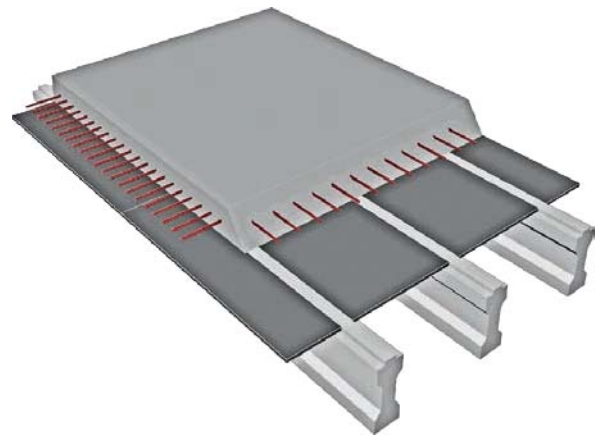
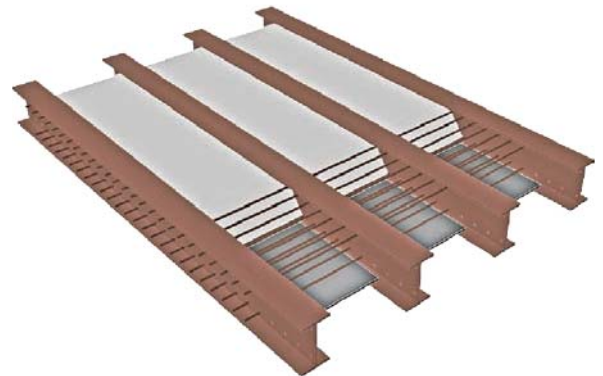
Dimensiones

El ancho de los paneles de encofrado perdido está determinado por la separación entre vigas, tanto metálicas como de hormigón armado, más 4 cm en cada lado, que es el ancho mínimo para apoyo en las vigas.

Las dimensiones estándar del panel son 2600 x 1250 mm y 3000 x 1250 mm. La dimensión más rentable en términos de residuos tiene un largo de 1250 mm.

El espesor del panel debe ser igual o superior a 19 mm, hasta 40 mm.

Tenga en cuenta que, sólo para esta aplicación específica, el panel puede producirse de 36 y 40 mm, además de anchos estándar.



Indicaciones y recomendaciones

Consulte la ficha técnica del producto Viroc para informarse sobre las tolerancias del panel y propiedades.

Verifique siempre las medidas de seguridad estándar y los requisitos de la legislación local.



Verificación de la seguridad

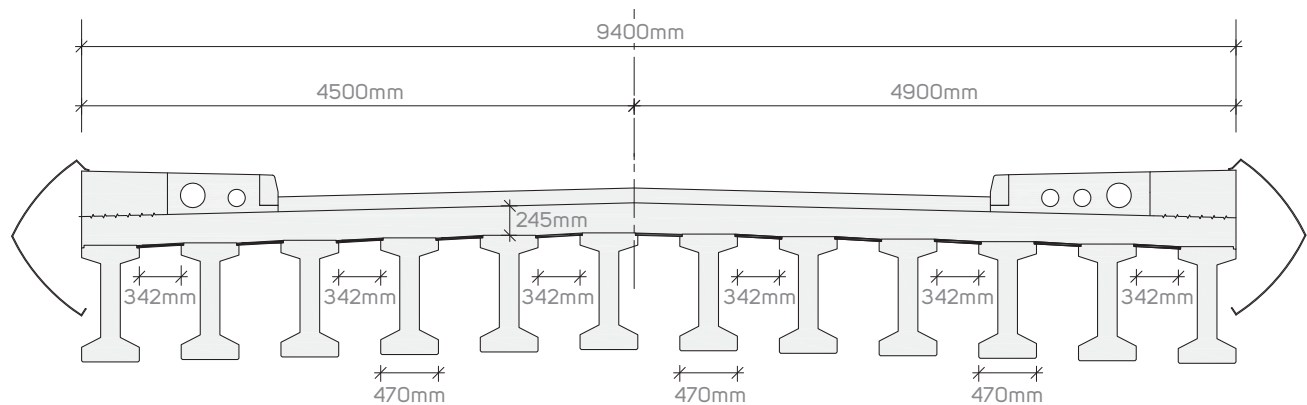
La verificación de seguridad de los paneles se realiza en conformidad con los requisitos del Eurocódigo 5 (EN 1995-1-1).

Característica	Símbolo	Valor
Característica flexión fuerza	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²
Característica corte fuerza	$f_{v,k}$	1.0 N/mm ²
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²
Factor de modificación por duración de carga y contenido de humedad	k_{mod}	0.85 (Acciones de corto plazo)
Factor parcial para propiedades de los materiales	γ_M	1.3

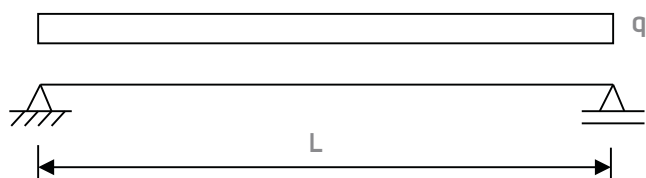
Apoyo técnico

Viroc dispone de un departamento que puede ofrecer apoyo técnico a sus clientes en los controles de seguridad.

Ejemplo



1. Verificación de la Seguridad - Cargas estáticas



1.1 Características del encofrado perdido

Luz (20+342+20)	L	0.382 m
Espesor del hormigón	h	0.245 m



1.2 Acciones EN 1991-1-6 (Eurocode 1)

Carga del hormigón (25kN/m³)	g	6.13 kN/m²
Sobrecarga durante el hormigonado	q_k	1.50 kN/m²

1.3 Características del panel Viroc

Espesor del panel	e	19mm
Densidad	γ	13.5 kN/m³
Tensión característica de ruptura en flexión	f_{m,k}	9 N/mm²
Tensión característica de ruptura por corte	f_{v,k}	1.0 N/mm²
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm²
Factor de modificación (acciones de corta duración)	k_{mod}	0.85
Coefficiente parcial de seguridad	γ_M	1.3
Peso del panel	PP	0.26 kN/m²

1.4 Verificación de la seguridad EN 1995-1-1 (Eurocode 5)

Carga permanente (pp + g)	g_k	6.38 kN/m²
Sobrecarga durante el hormigonado	q_k	1.50 kN/m²

1.5 Carga de calculo (combinación de acciones)

$$q_{Sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k \quad q_{Sd} \quad 10.87 \text{ kN/m}^2$$

1.6 Verificación de la seguridad á flexión

$$M_{Sd,max} = q_{Sd} \cdot L^2 / 8 \quad M_{Sd,max} \quad 0.20 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Rd} = k_{mod} \cdot w \cdot f_{m,k} / \gamma_M \quad M_{Rd} \quad 0.35 \text{ kNm/m} \quad \text{Seguridad verificada (} M_{Rd} \geq M_{Sd,max} \text{)}$$

$$w = b \cdot e^2 / 6$$

1.7 Verificación de la seguridad á cortante

$$V_{S,max} = q_{Sd} \cdot L / 2 \quad V_{S,max} \quad 2.08 \text{ kN/m}$$

$$V_{Rd} = k_{mod} \cdot A_v \cdot f_{v,k} / \gamma_M \quad V_{Rd} \quad 10.35 \text{ kN/m} \quad \text{Seguridad verificada (} V_{Rd} \geq V_{Sd,max} \text{)}$$

$$A_v = 5 / 6 \cdot b \cdot e$$



1.8 Verificación de la seguridad á deformación

$$q_s = 1,00 \cdot g_k + 1,00 \cdot q_k$$

$$q_s = 7.88 \text{ kN/m}^2$$

$$I = b \cdot e^3 / 12$$

$$I = 571583 \text{ mm}^4$$

$$E_d = E / \gamma_M$$

$$E_d = 3462 \text{ N/mm}^2$$

Deformación

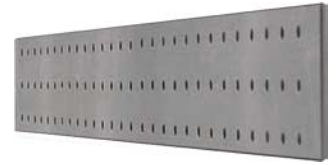
$$f_{\max} = 5 \cdot q_s \cdot L^4 / (384 \cdot E I)$$

$$f_{\max} = 1.10 \text{ mm}$$

Deformación máxima

$$L / 300 = 1.27 \text{ mm}$$

Deformación verificada ($f_{\max} \leq L / 300$)



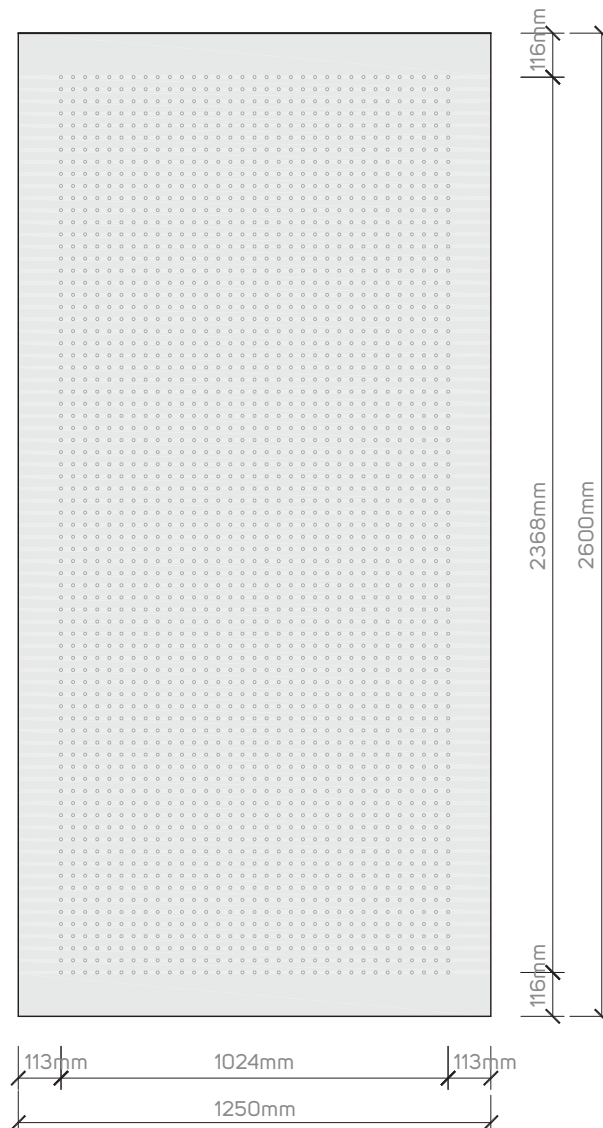
Dimensión: 2600x1250mm

Perforaciones: 2475

Diámetro de las perforaciones: 8 mm

Distancia entre ejes: 32 mm

Tasa de perforación: 3,83%



Panel Perforado



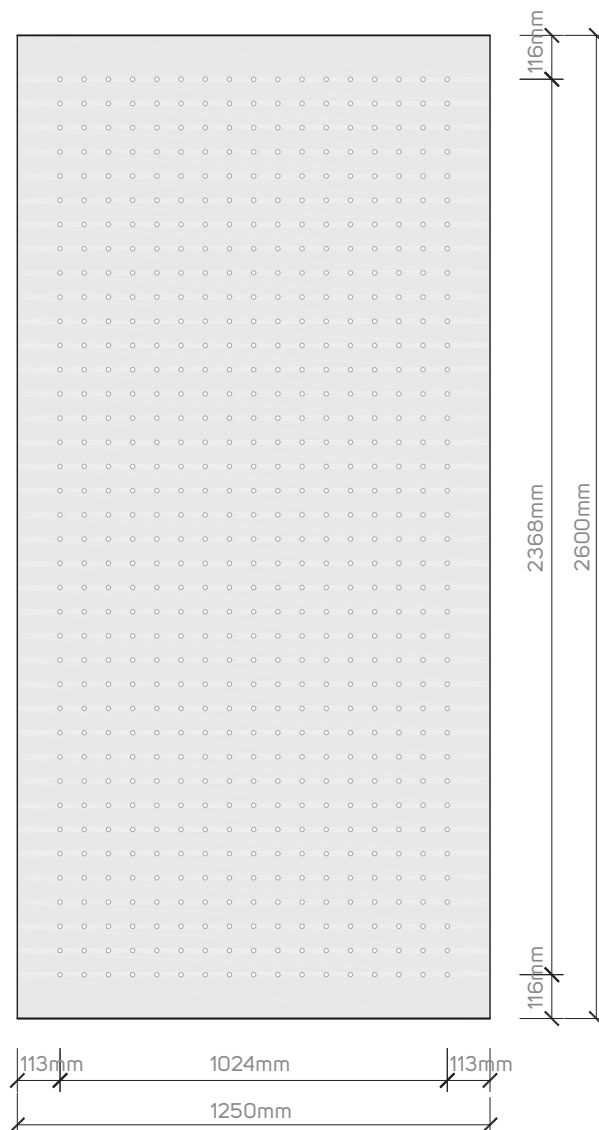
Dimensión: 2600x1250mm

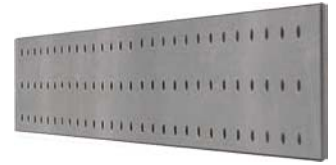
Perforaciones: 646

Diámetro de las perforaciones: 12 mm

Distancia entre ejes: 64 mm

Tasa de perforación: 2,25%





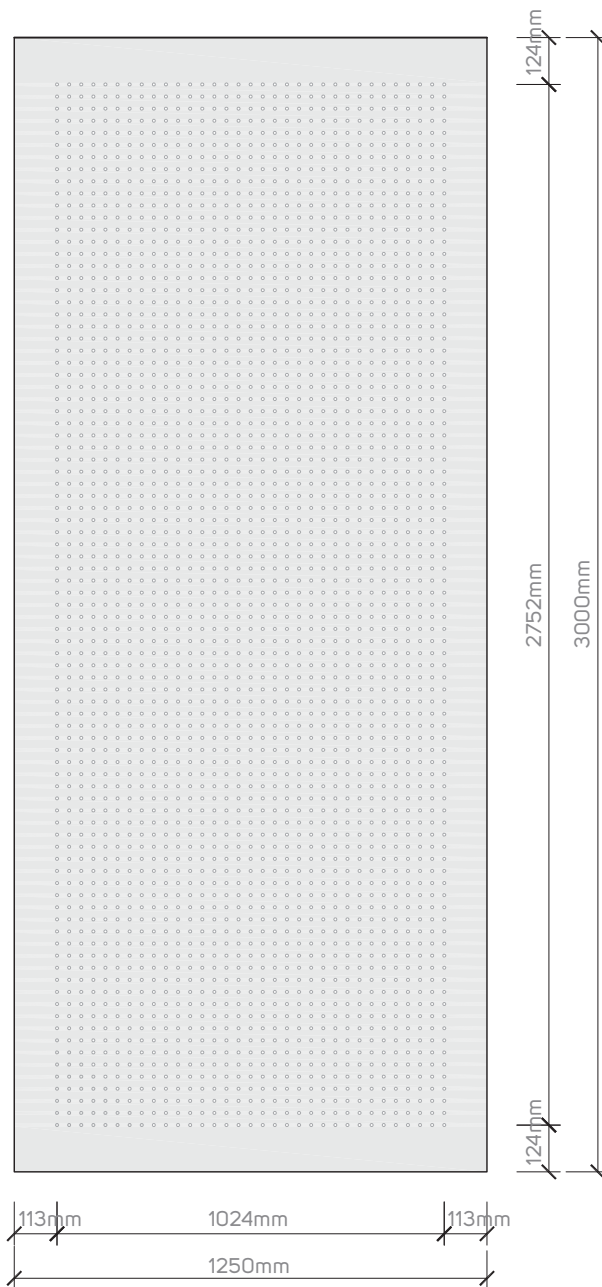
Dimensión: 3000x1250mm

Perforaciones: 2871

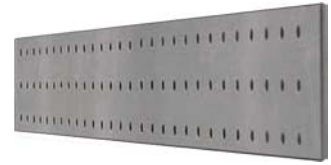
Diámetro de las perforaciones: 8 mm

Distancia entre ejes: 32 mm

Tasa de perforación: 3,85%



Panel Perforado



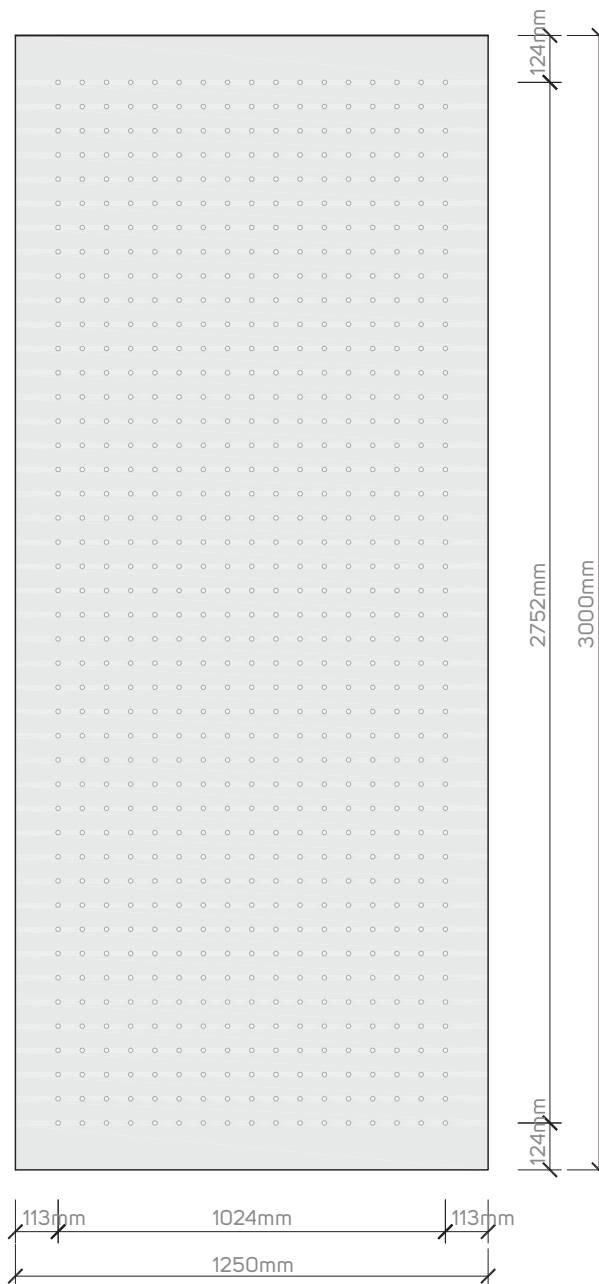
Dimensión: 3000x1250mm

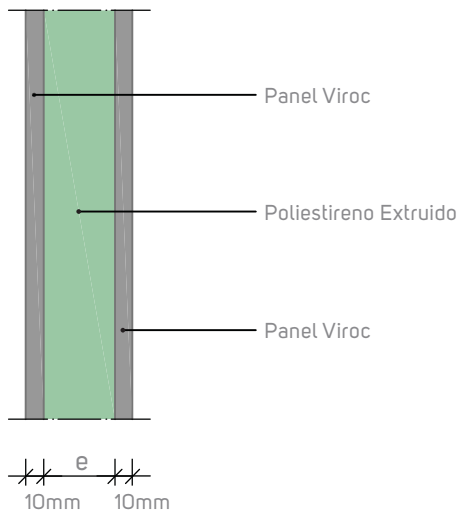
Perforaciones: 748

Diámetro de las perforaciones: 12 mm

Distancia entre ejes: 64 mm

Tasa de perforación: 2,26%








e (mm)	Panel tipo	Dimensión	Peso (Kg)
40	10-40-10	2400x550x66 mm	29,40
50	10-50-10	2400x550x76 mm	29,70
60	10-60-10	2400x550x86 mm	30,10
80	10-80-10	2400x550x106 mm	30,80

Propiedades térmicas

e (mm)	Denominación	Kcal/h.m ² .°C	W/m ² .°C
40	10-40-10	0,45	0,52
50	10-50-10	0,37	0,44
60	10-60-10	0,32	0,38
80	10-80-10	0,25	0,29

Cargas para L/250 | Kg/m²

e (mm)	Denominación	1200mm	800mm	600mm
				
40	10-40-10	464	1083	1170
50	10-50-10	496	1166	1440
60	10-60-10	680	1453	1600
80	10-80-10	740	1606	1893

Reacción al fuego: B-s2, d0

Pruebas realizadas con panel sandwich CVXV de Caliter

