

Pavimento

Fichas de Aplicación



Virocfloor

Virodal

Pavimento Viroc Bruto

Suelo Técnico

Sonidos de Percusión

Panel Sandwich

Aplicación: Interior

Estructura de soporte: Madera o metal

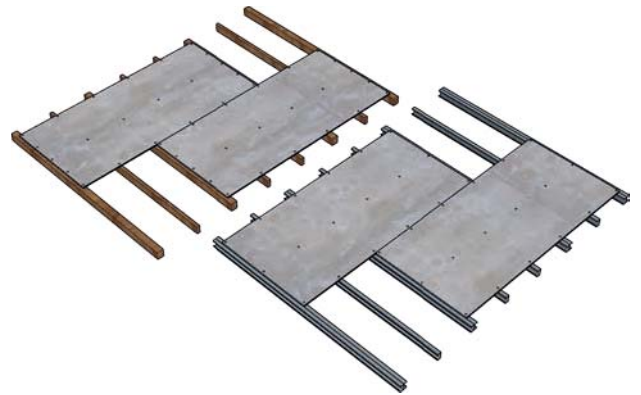
Fijación: Tornillos y cola en las juntas machihembradas. Machihembrado solo en los cantos largos

Superficie: calibradas / lijadas en fábrica

Espesor: 19 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm o 32 mm.
Tolerancia: $\pm 0,5$ mm

Dimensión:

2440 x 1220 mm; 2600 x 1220 mm; 3000 x 1220 mm



1. Descripción

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.

El panel Viroc se fabrica en diferentes colores.

2. Efecto de la humedad relativa

Los paneles Viroc experimentan pequeñas variaciones dimensionales debido a la humedad relativa del aire.

En interiores, la variación dimensional máxima esperada del panel es de +0.5% a -1.0 %.

El sistema de fijación cerca de los cantos deberá tener en cuenta estas variaciones de tamaño.

3. Condiciones de aplicación

Antes de proceder a la instalación, el panel debe estar expuesto durante 48 horas a la humedad relativa del lugar donde se aplicará y almacenarse en un lugar seco sin incidencia directa de la luz solar.

Es responsabilidad del instalador comprobar las condiciones de la estructura de soporte (distancia entre apoyos y ancho respectivo) para una correcta aplicación. La estructura que sustentará los paneles Viroc debe alinearse y nivelarse.

4. Estructura de soporte

Como soporte de los paneles se pueden utilizar vigas de pino secado y tratado o perfiles metálicos de acero galvanizado.

En las juntas entre dos paneles, la anchura de las vigas debe ser al menos de 125 mm para respetar la distancia mínima entre las fijaciones y el canto.

Estos elementos estructurales deben colocarse en dirección perpendicular al lado más largo del panel.

El espaciado entre los componentes de la estructura de soporte depende de los criterios de seguridad de estado límite último de resistencia y deformación.

5. Fijación

Los paneles se fijan con tornillos apropiados para estructuras metálicas o de madera.

Las juntas machihembradas entre paneles deben encolarse con masilla.

Los paneles deben disponerse alternadamente, ya que las juntas entre paneles no deben coincidir.

6. Tratamiento de la superficie

Los paneles son calibrados/lijados en fábrica. Se puede aplicar una imprimación en las dos caras a petición del cliente.

Para el acabado final de la superficie se puede recurrir a los materiales tradicionales: PVC, baldosas cerámicas, pavimentos de madera, etc.

Indicaciones y recomendaciones

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

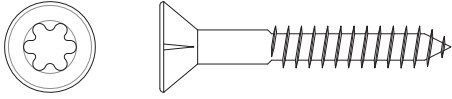
Verifique siempre las medidas de seguridad estándar y los requisitos de la legislación local.

Contacte con los proveedores de los acabados para informarse sobre los procedimientos de aplicación.

7. Elementos de fijación

Tornillos de cabeza plana para estructura de madera

IMAD C12-5.5x50 - Viroc 19 a 32mm

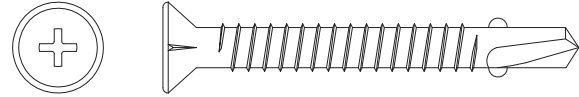


Tornillos de cabeza plana para estructura metálica

IMET C12-5.5x38 - Viroc 19mm

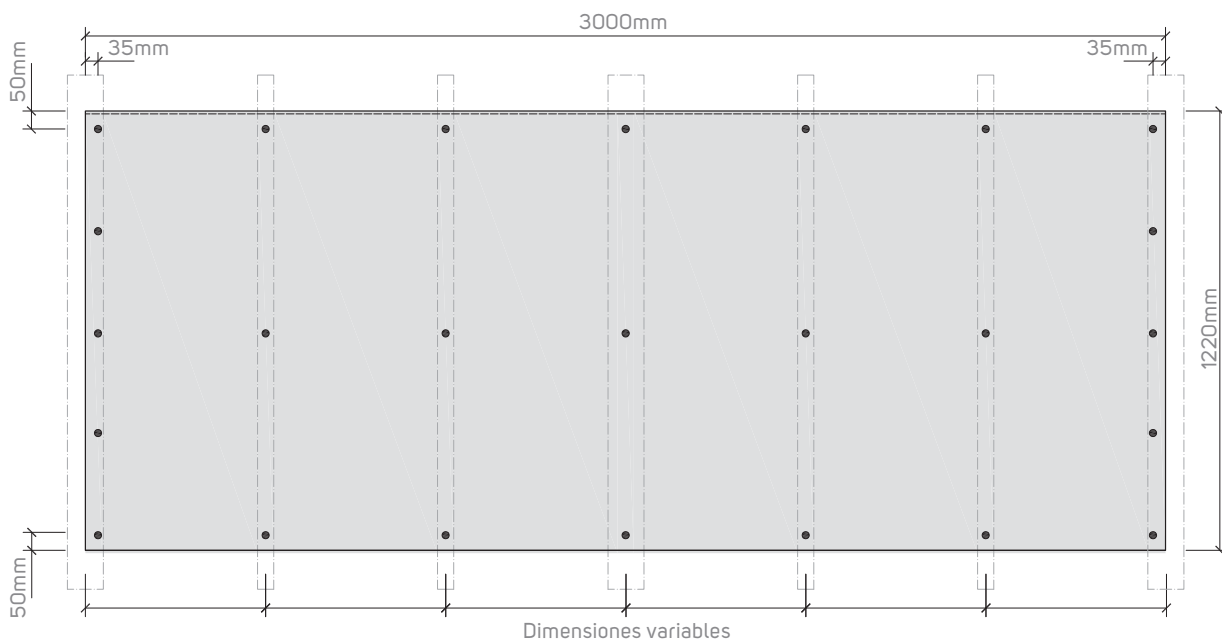
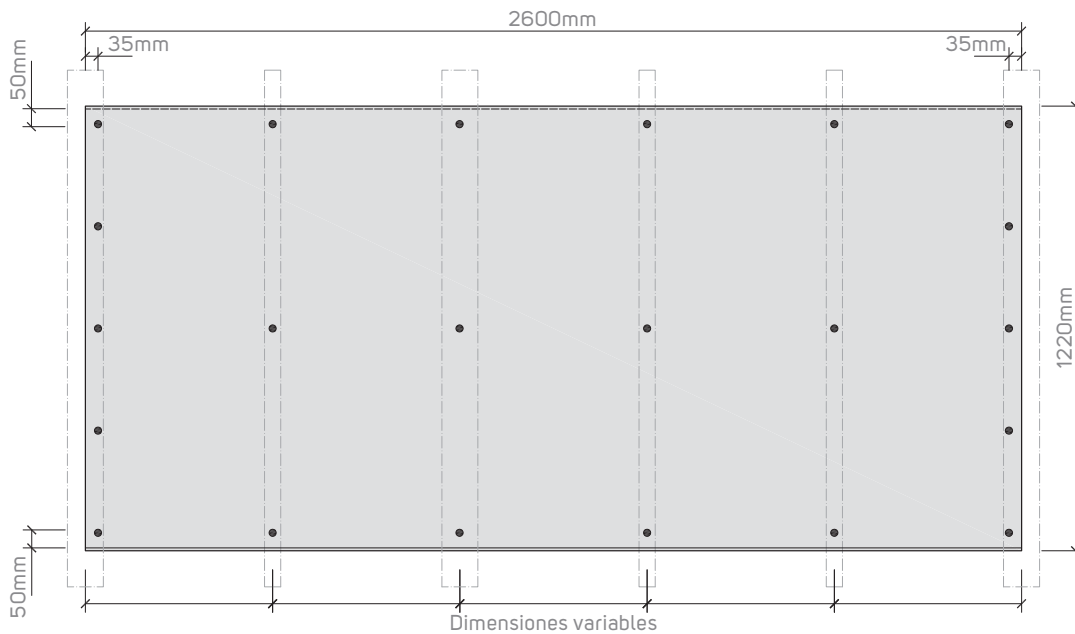
IMET C12-5.5x45 - Viroc 22 a 25mm

IMET C12-5.5x55 - Viroc 28 a 32mm



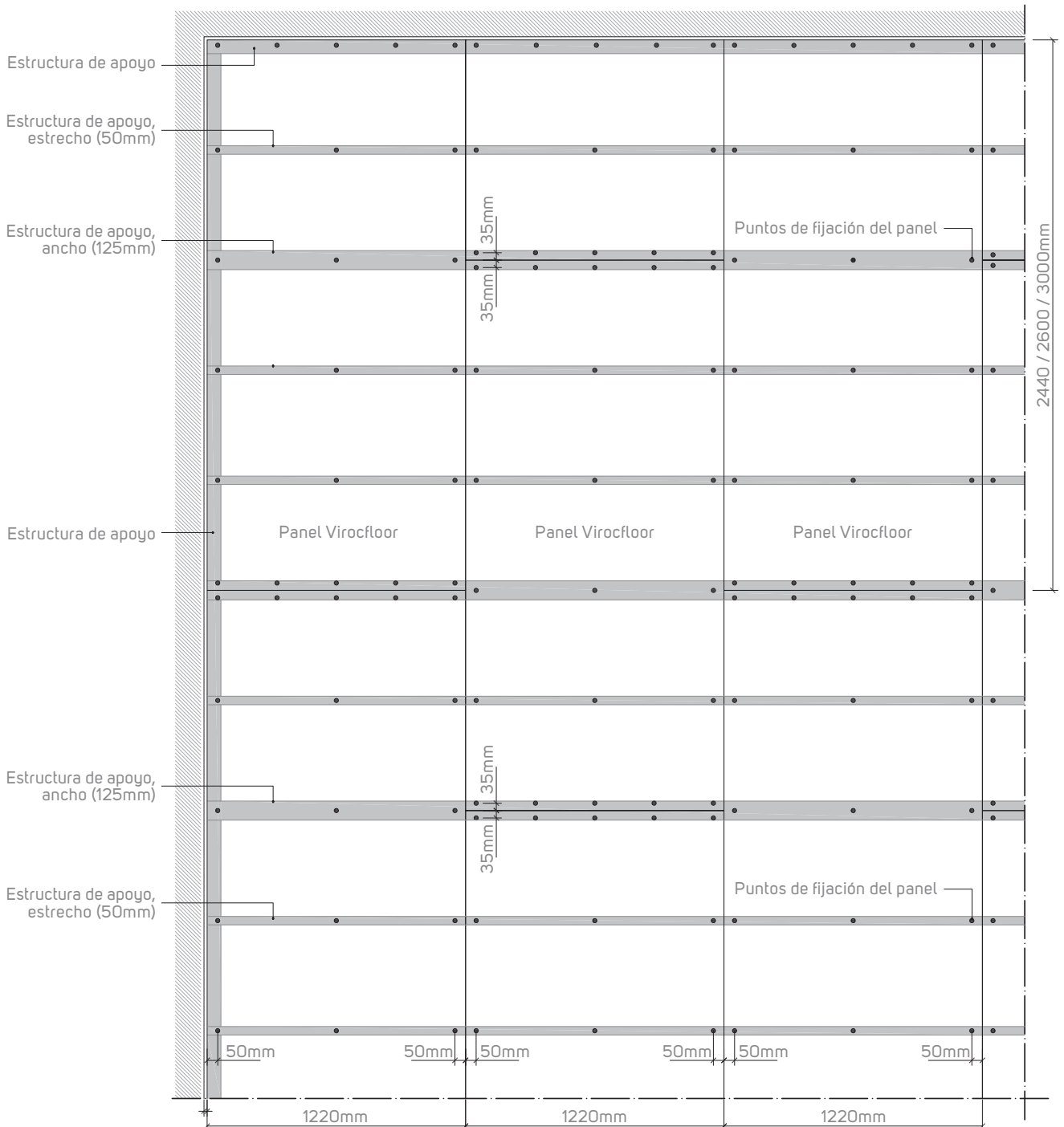
NOTA: Por favor consulte la Carpeta Técnica de Viroc para obtener más información acerca de los sistemas de fijación.

8. Localización de las fijaciones



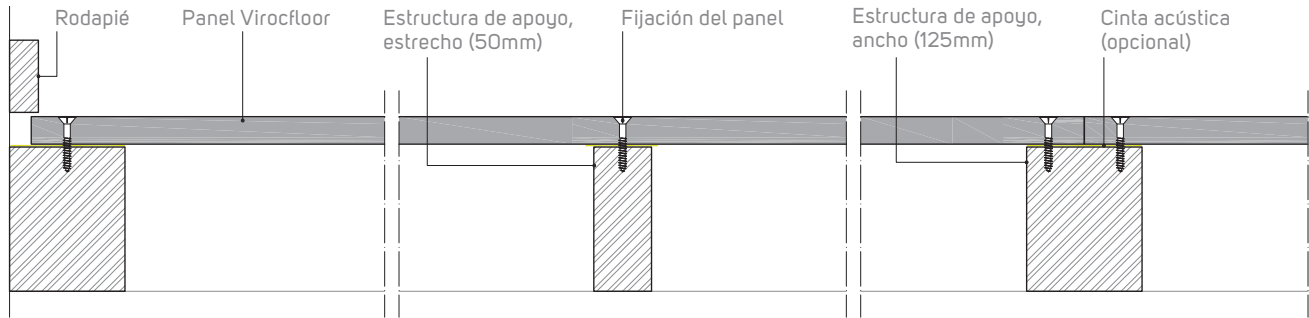
9. Estructura de soporte

Panel Virocfloor 2440 / 2600 / 3000 x 1220mm

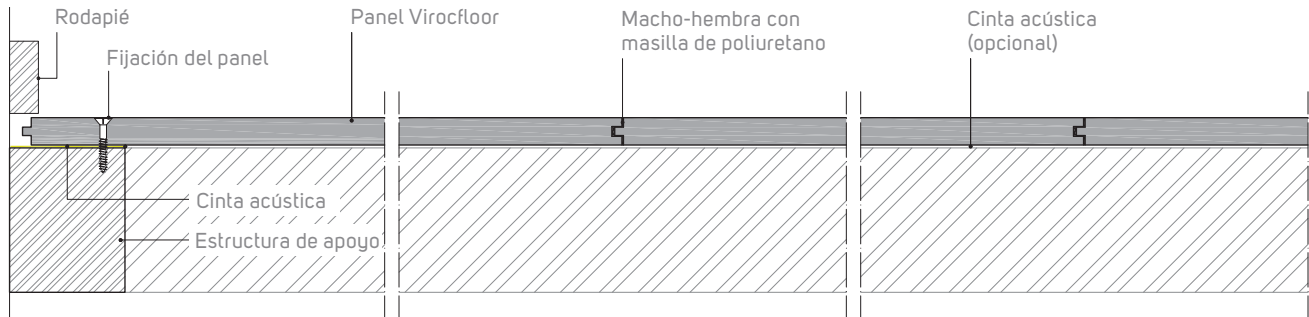


10. Detalles de construcción (estructura de madera)

Sección transversal

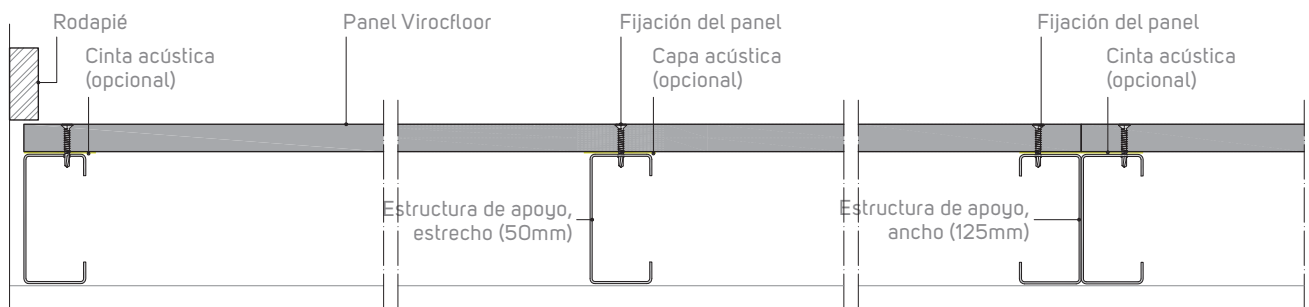


Sección longitudinal

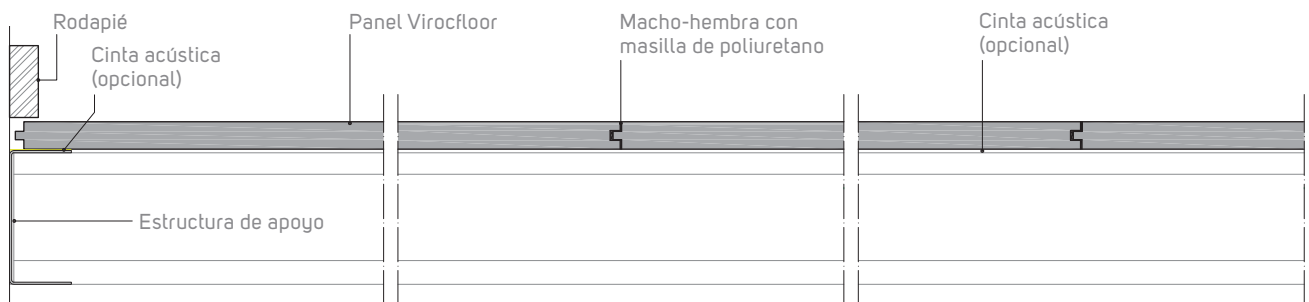


11. Detalles de construcción (estructura de acero)

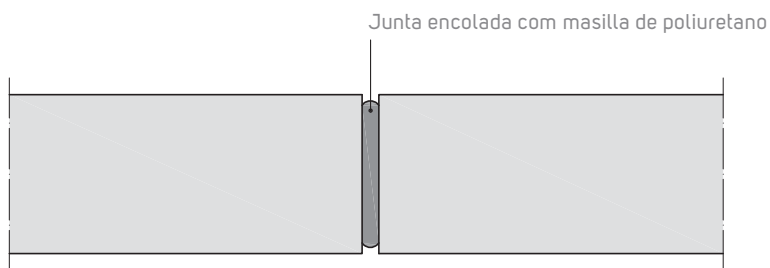
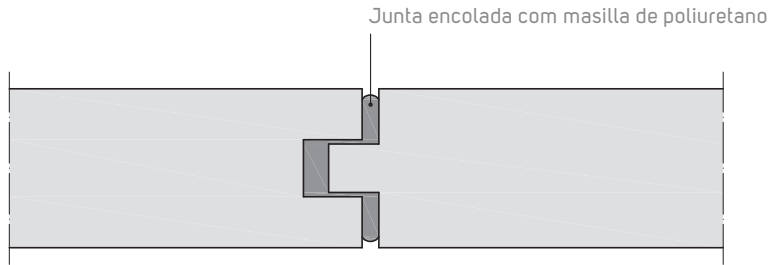
Sección transversal



Sección longitudinal



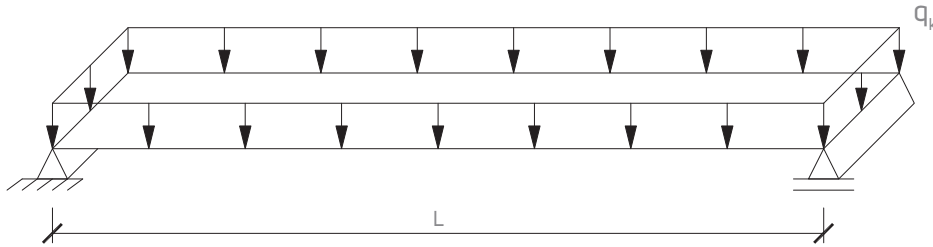
12. Detalle de la junta



13. Tabla de carga

Tabla de carga uniformemente distribuida

q_k (kN/m²) - Carga estática



Resistencia a la flexión 9 N/mm²
 Coeficiente de seguridad, Y_M 3
 Módulo de elasticidad en flexión 4500 N/mm²

Resistencia del panel

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	4,31	2,37	1,47	0,98	0,68	0,49	0,36	0,27
12	6,24	3,44	2,14	1,44	1,01	0,74	0,55	0,41
16	11,16	6,18	3,88	2,63	1,87	1,38	1,05	0,81
19	15,79	8,77	5,52	3,75	2,69	2,00	1,53	1,19
22	21,21	11,80	7,45	5,08	3,65	2,73	2,09	1,64
25	27,44	15,29	9,66	6,61	4,76	3,57	2,75	2,16
28	34,47	19,22	12,17	8,33	6,02	4,52	3,49	2,76
32	45,08	25,17	15,95	10,95	7,93	5,97	4,62	3,66

Límite de deformación L/300

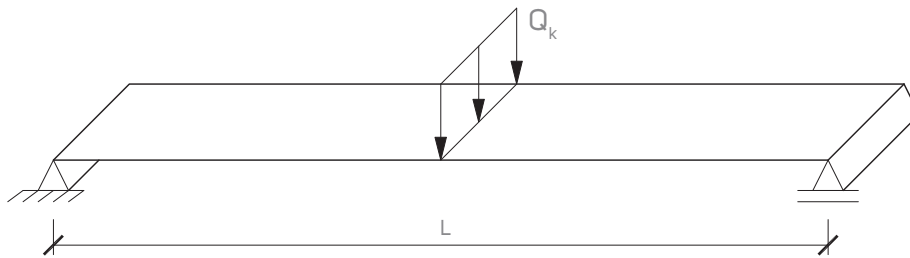
L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	3,42	1,37	0,63	0,31	0,14	0,05	0,00	0,00
12	5,98	2,43	1,17	0,61	0,32	0,16	0,07	0,00
16	11,16	5,93	2,93	1,60	0,93	0,55	0,32	0,18
19	15,79	8,77	5,01	2,79	1,66	1,03	0,65	0,40
22	21,21	11,80	7,45	4,44	2,68	1,70	1,11	0,73
25	27,44	15,29	9,66	6,61	4,04	2,59	1,72	1,16
28	34,47	19,22	12,17	8,33	5,77	3,74	2,51	1,73
32	45,08	25,17	15,95	10,95	7,93	5,71	3,88	2,71

■ Valores condicionados por la resistencia del panel

14. Tabla de carga

Tabla de carga concentrada en el centro del vano

Q_k (kN/m) - Carga estática



Resistencia a la flexión 9 N/mm^2

Coefficiente de seguridad, Y_M 3

Módulo de elasticidad en flexión 4500 N/mm^2

Resistencia del panel

	L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Espesor (mm)	10	0,65	0,47	0,37	0,29	0,24	0,20	0,16	0,13
	12	0,94	0,69	0,54	0,43	0,35	0,30	0,25	0,21
	16	1,67	1,24	0,97	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40
	19	2,37	1,75	1,38	1,13	0,94	0,80	0,69	0,59
	22	3,18	2,36	1,86	1,52	1,28	1,09	0,94	0,82
	25	4,12	3,06	2,42	1,98	1,67	1,43	1,24	1,08
	28	5,17	3,84	3,04	2,50	2,11	1,81	1,57	1,38
	32	6,76	5,03	3,99	3,28	2,77	2,39	2,08	1,83

Límite de deformación L/300

	L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Espesor (mm)	10	0,64	0,34	0,20	0,12	0,06	0,03	0,00	0,00
	12	0,94	0,61	0,36	0,23	0,14	0,08	0,04	0,00
	16	1,67	1,24	0,92	0,60	0,41	0,28	0,18	0,11
	19	2,37	1,75	1,38	1,05	0,73	0,51	0,36	0,25
	22	3,18	2,36	1,86	1,52	1,17	0,85	0,62	0,45
	25	4,12	3,06	2,42	1,98	1,67	1,30	0,97	0,73
	28	5,17	3,84	3,04	2,50	2,11	1,81	1,41	1,08
	32	6,76	5,03	3,99	3,28	2,77	2,39	2,08	1,70

■ Valores condicionados por la resistencia del panel

15. 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).

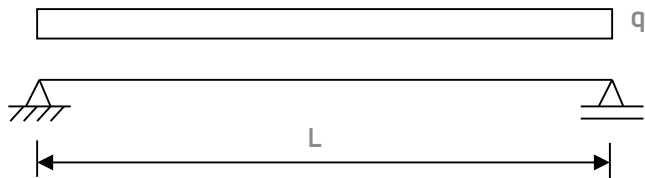
Característica	Símbolo	Valor	
Tensión de flexión	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²	
Tensión de corte	$f_{v,k}$	1.0 N/mm ²	
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²	
Factor de modificación	k_{mod}	Acciones permanente	0.30
		Acciones de largo plazo	0.45
		Acciones de mediano plazo	0.65
		Acciones de corto plazo	0.85
		Acciones instantáneas	1.10
Factor de deformación	k_{def}	2.25	
Coefficiente parcial de seguridad	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 uniformes



Características

Luz L 0.500 m

Acciones EN 1991-1-6 (Eurocode 1)

Cargas permanentes c_p 1.00 kN/m²

Cargas variables q_k 4.00 kN/m²

Características del panel Viroc

Espesor del panel	e	28mm
Densidad	γ	13.5 kN/m ³
Tensión de flexión	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²
Tensión de corte	$f_{v,k}$	1.0 N/mm ²
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²
Factor de modificación (acciones de larga duración)	k_{mod}	0.45
Factor de deformación	k_{def}	2.25
Coefficiente parcial de seguridad	γ_M	1.3
Peso del panel	PP	0.38 kN/m ²

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

Carga permanente (pp + cp)	g_k	1.38 kN/m ²
Cargas variables	q_k	4.00 kN/m ²

Carga de calculo

$$q_{Sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k \quad q_{Sd} = 7.86 \text{ kN/m}^2$$

Verificación de la seguridad á flexión

$$M_{Sd,max} = q_{Sd} \cdot L^2 / 8 \quad M_{Sd,max} = 0.25 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Rd} = k_{mod} \cdot w \cdot f_{m,k} / \gamma_M \quad M_{Rd} = 0.41 \text{ kNm/m} \quad \text{Seguridad verificada (} M_{Rd} \geq M_{Sd,max} \text{)}$$

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

Verificación de la seguridad á cortante

$$V_{S,max} = q_{Sd} \cdot L / 2 \quad V_{S,max} = 1.97 \text{ kN/m}$$

$$V_{Rd} = k_{mod} \cdot A_v \cdot f_{v,k} / \gamma_M \quad V_{Rd} = 8.08 \text{ kN/m} \quad \text{Seguridad verificada (} V_{Rd} \geq V_{Sd,max} \text{)}$$

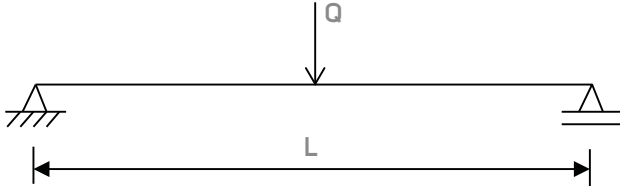
$$A_v = 5 / 6 \cdot b \cdot e$$

Verificación de la seguridad á deformación

Coefficiente casi permanente	Ψ_2	0.6
$q_s = 1,00 \cdot g_k + \Psi_2 \cdot q_k$	q_s	3.78 kN/m ²
$I = b \cdot e^3 / 12$	I	1829333 mm ⁴
$E_{mean,fin} = E / (1 + \Psi_2 \cdot k_{def})$	$E_{mean,fin}$	1915 N/mm ²
Deformación		
$f_{max} = 5 \cdot q_s \cdot L^4 / (384 \cdot EI)$	f_{max}	0.88 mm
Deformación máxima	$L / 300$	1.67 mm Deformación verificada ($f_{max} \leq L / 300$)

Ejemplo 2

Verificación de la Seguridad - Cargas estáticas concentradas



Características

Luz	L	0.500 m
-----	-----	---------

Acciones EN 1991-1-6 (Eurocode 1)

Cargas permanentes	c_p	1.00 kN/m ²
Cargas variables	Q_k	1.50 kN

Características del panel Viroc

Espesor del panel	e	28mm
Densidad	γ	13.5 kN/m ³
Tensión de flexión	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²
Tensión de corte	$f_{v,k}$	1.0 N/mm ²
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²
Factor de modificación (acciones de larga duración)	k_{mod}	0.45
Factor de deformación	k_{def}	2.25
Coefficiente parcial de seguridad	γ_M	1.3
Peso del panel	pp	0.38 kN/m ²

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

Carga permanente ($pp + cp$)	g_k	1.38 kN/m ²
Cargas variables	Q_k	1.50 kN

Carga de calculo

$q_{sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k$	Cargas uniformes	q_{sd}	1.86 kN/m ²
	Cargas concentradas	Q_{sd}	2.25 kN

Verificación de la seguridad á flexión

$$M_{Sd,max} = q_{sd} L^2 / 8 + Q_{sd} L / 4$$

$$M_{Rd} = k_{mod} \cdot w \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

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

$$M_{Sd,max} \quad 0.34 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Rd} \quad 0.41 \text{ kNm/m} \quad \text{Seguridad verificada (} M_{Rd} \geq M_{Sd,max} \text{)}$$

Verificación de la seguridad á cortante

$$V_{S,max} = q_{sd} L / 2 + Q_{sd} / 2$$

$$V_{Rd} = k_{mod} \cdot A_v \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

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

$$V_{S,max} \quad 1.59 \text{ kN/m}$$

$$V_{Rd} \quad 8.08 \text{ kN/m} \quad \text{Seguridad verificada (} V_{Rd} \geq V_{S,max} \text{)}$$

Verificación de la seguridad á deformación

Coefficiente casi permanente

$$q_s = 1,00 \cdot g_k + \Psi_2 \cdot q_k$$

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

$$E_{mean,fin} = E / (1 + \Psi_2 \cdot k_{def})$$

Deformación

$$f_{max} = 5 \cdot q_s \cdot L^4 / (384 \cdot EI) + Q_s \cdot L^3 / (48 \cdot EI)$$

Deformación máxima

$$\Psi_2 \quad 0.6$$

$$q_s \quad 1.38 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_s \quad 0.90 \text{ kN}$$

$$I \quad 1829333 \text{ mm}^4$$

$$E_{mean,fin} \quad 1915 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{max} \quad 0.99 \text{ mm}$$

$$L / 300 \quad 1.67 \text{ mm} \quad \text{Deformación verificada (} f_{max} \leq L / 300 \text{)}$$

Aplicación: Interior

Estructura de soporte: Madera o metal

Fijación: Tornillos y cola en las juntas machihembradas.
Machihembrado en los cuatro cantos

Superficie: calibradas / lijadas en fábrica

Espesor: 18mm, 21mm, 24mm o 28mm.
Tolerancia: $\pm 0,3$ mm

Dimensión:

1200 x 600 mm
1500 x 600 mm



1. Descripción

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.

El panel Viroc se fabrica en diferentes colores.

2. Efecto de la humedad relativa

Los paneles Viroc experimentan pequeñas variaciones dimensionales debido a la humedad relativa del aire.

En interiores, la variación dimensional máxima esperada del panel es de +0.5‰ a -1.0 ‰.

El sistema de fijación cerca de los cantos deberá tener en cuenta estas variaciones de tamaño.

3. Condiciones de aplicación

Solo para interiores.

Antes de proceder a la instalación, el panel debe estar expuesto durante 48 horas a la humedad relativa del lugar donde se aplicará y almacenarse en un lugar seco sin incidencia directa de la luz solar.

Es responsabilidad del instalador comprobar las condiciones de la estructura de soporte (distancia entre apoyos y ancho respectivo) para una correcta aplicación. La estructura que sustentará los paneles Viroc debe alinearse y nivelarse.

4. Estructura de soporte

Como soporte de los paneles se pueden utilizar vigas de pino seco y tratado o perfiles metálicos de acero galvanizado.

En las juntas entre dos paneles, la anchura de las vigas debe ser al menos de 125 mm para respetar la distancia mínima entre las fijaciones y el canto.

Estos elementos estructurales deben colocarse en dirección perpendicular al lado más largo del panel.

El espaciado entre los componentes de la estructura de soporte depende de los criterios de seguridad de estado límite último de resistencia y deformación.

5. Fijación

Los paneles se fijan con tornillos apropiados para estructuras metálicas o de madera.

Las juntas machihembradas entre paneles deben encolarse con masilla.

Los paneles deben disponerse alternadamente, ya que las juntas entre paneles no deben coincidir.

6. Tratamiento de la superficie

Los paneles son calibrados/lijados en fábrica.

Para el acabado final de la superficie se puede recurrir a los materiales tradicionales: PVC, baldosas cerámicas, pavimentos de madera, etc.

Indicaciones y recomendaciones

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

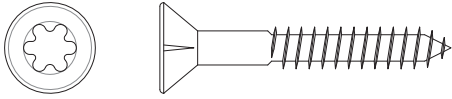
Verifique siempre las medidas de seguridad estándar y los requisitos de la legislación local.

Contacte con los proveedores de los acabados para informarse sobre los procedimientos de aplicación.

7. Elementos de fijación

Tornillos de cabeza plana para estructura de madera

IMAD C12-5.5x50 - Viroc 19 a 32mm

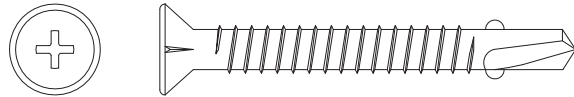


Tornillos de cabeza plana para estructura metálica

IMET C12-5.5x38 - Viroc 18mm

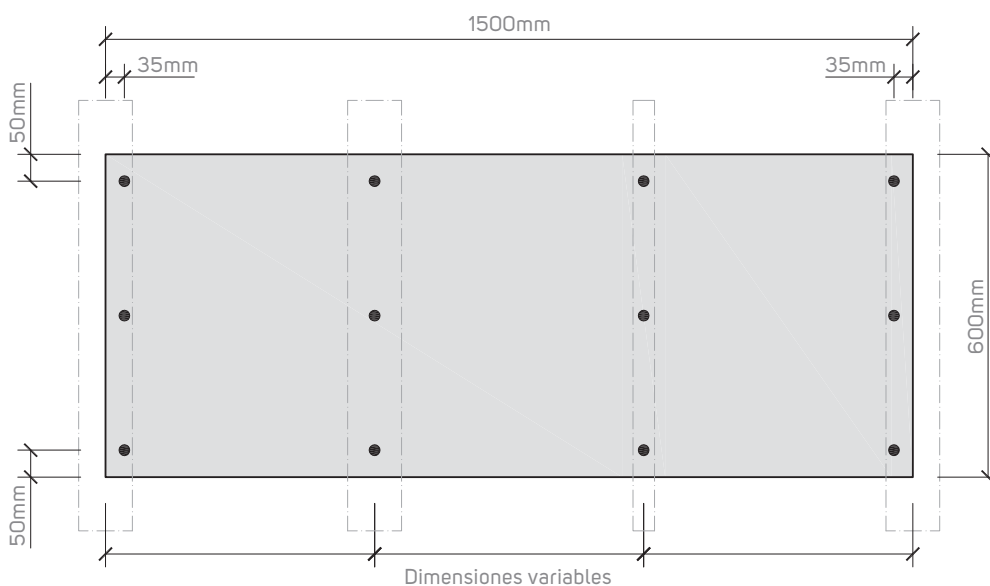
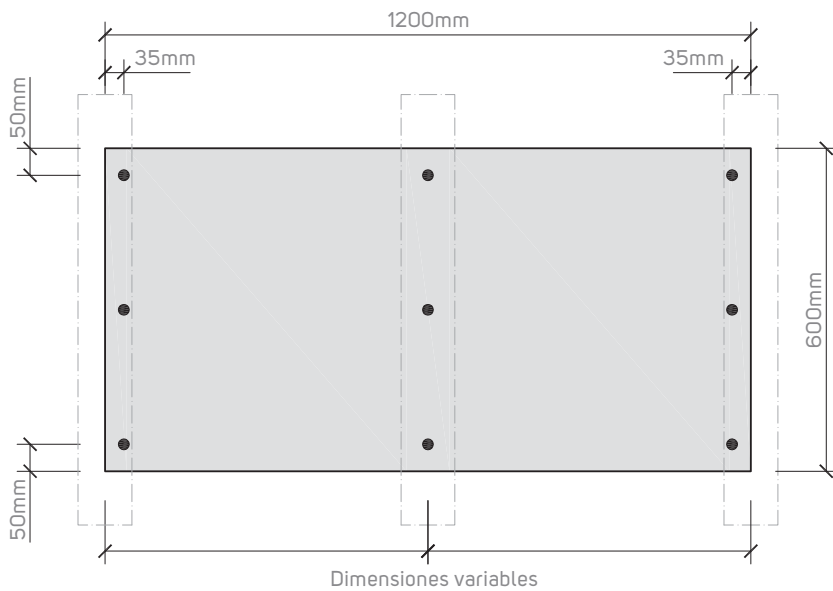
IMET C12-5.5x45 - Viroc 21 a 24mm

IMET C12-5.5x55 - Viroc 28mm



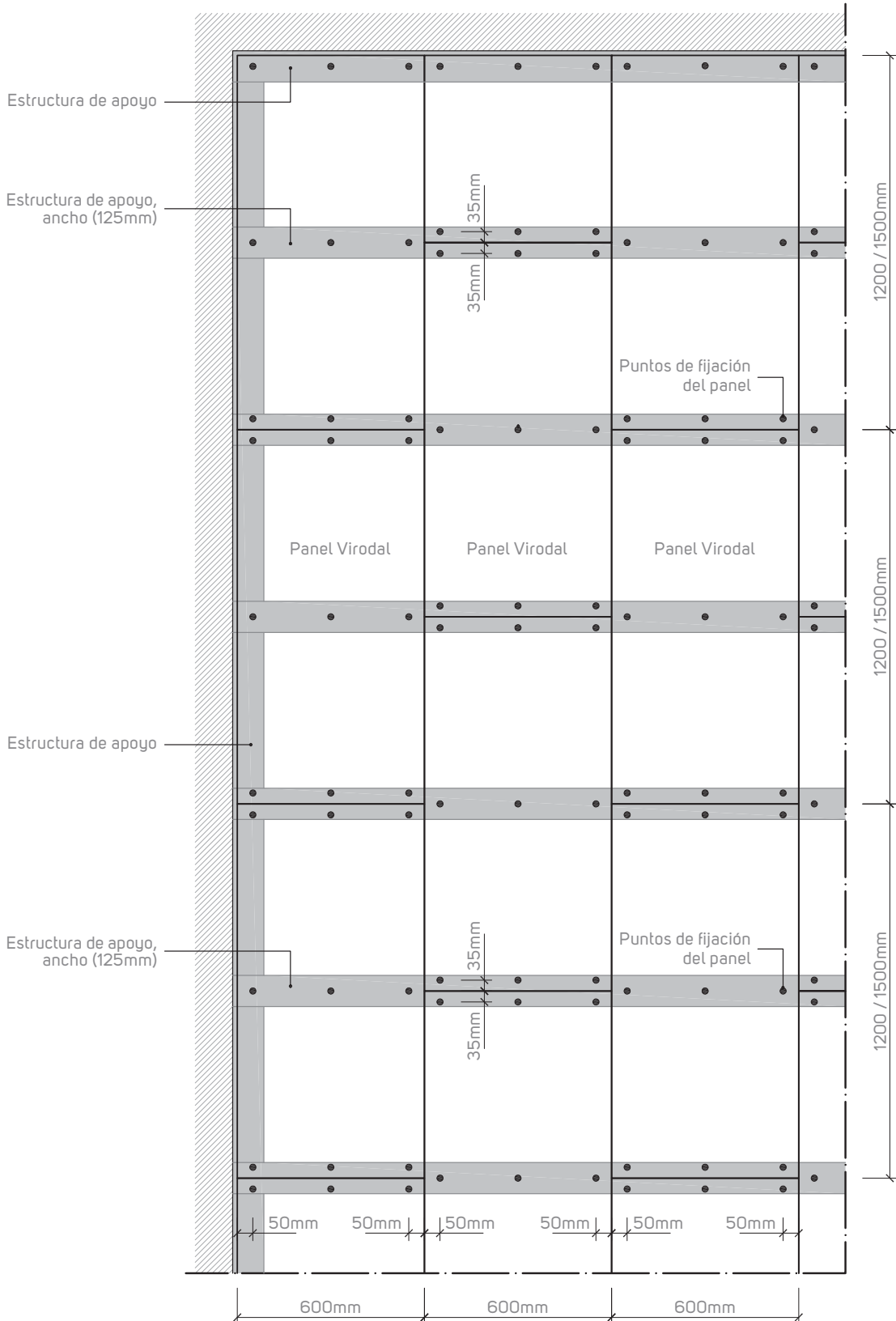
NOTA: Por favor consulte la Carpeta Técnica de Viroc para obtener más información acerca de los sistemas de fijación.

8. Localización de las fijaciones



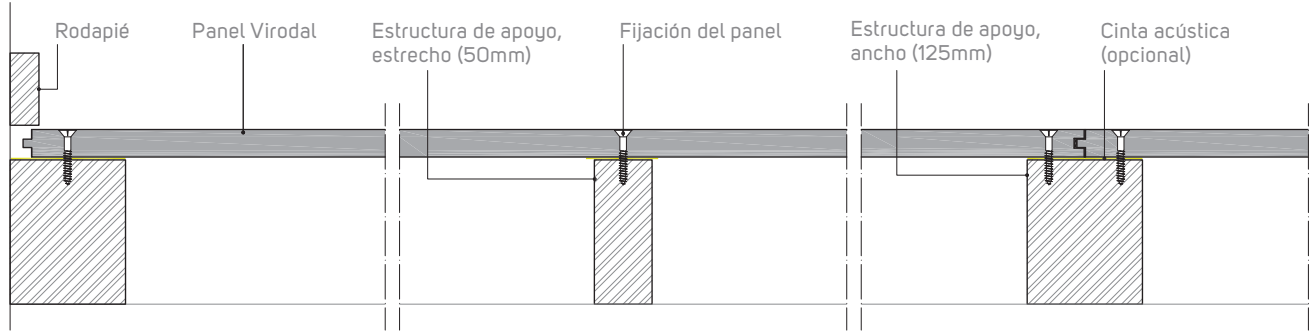
9. Estructura de soporte

Panel Virodal 1200 / 1500 x 600mm

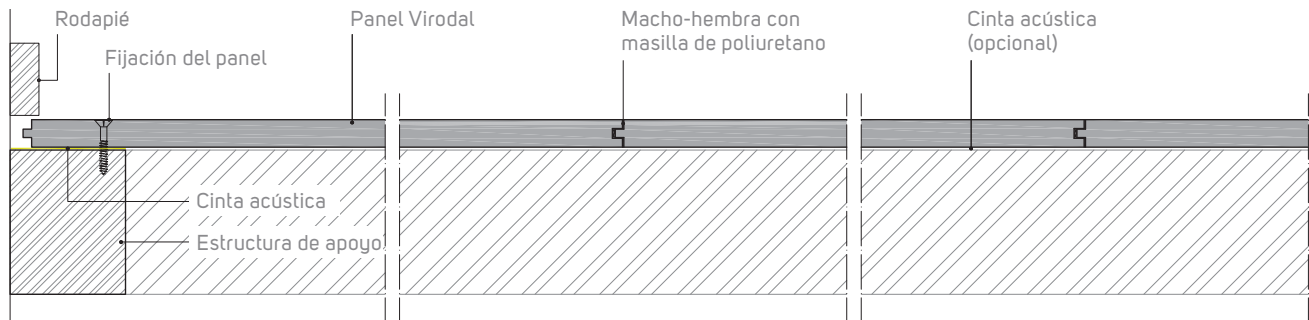


10. Detalles de construcción (estructura de madera)

Sección transversal

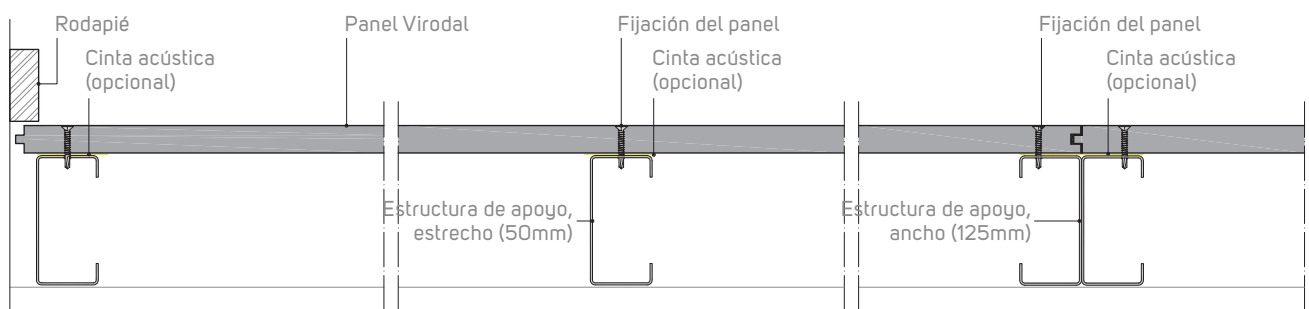


Sección longitudinal

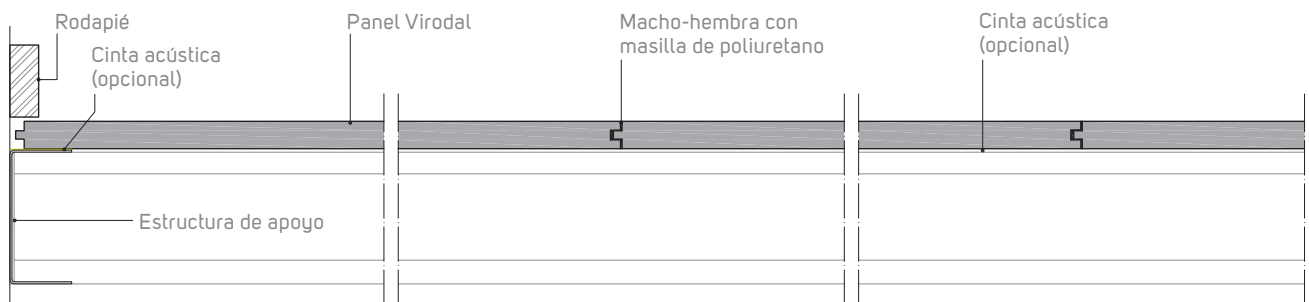


11. Detalles de construcción (estructura de acero)

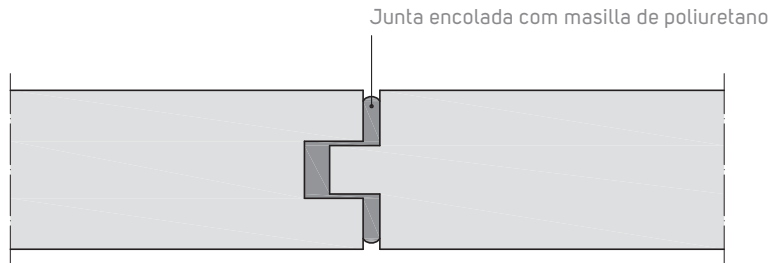
Sección transversal



Sección longitudinal

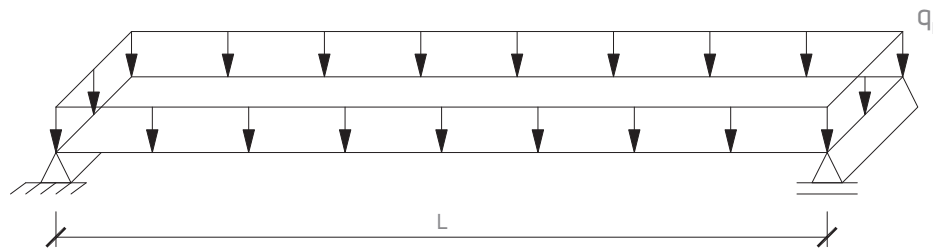


12. Detalle de la junta



13. Tabla de carga

Tabla de carga uniformemente distribuida
 q_k (kN/m²) - Carga estática



Resistencia a la flexión	9 N/mm ²
Coefficiente de seguridad, Y_M	3
Módulo de elasticidad en flexión	4500 N/mm ²

Resistencia del panel

	L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Espesor (mm)	18	14,16	7,86	4,94	3,36	2,40	1,78	1,36	1,05
	21	19,32	10,74	6,77	4,62	3,32	2,47	1,89	1,48
	24	25,28	14,08	8,89	6,08	4,38	3,28	2,52	1,98
	28	34,47	19,22	12,17	8,33	6,02	4,52	3,49	2,76

Límite de deformación L/300

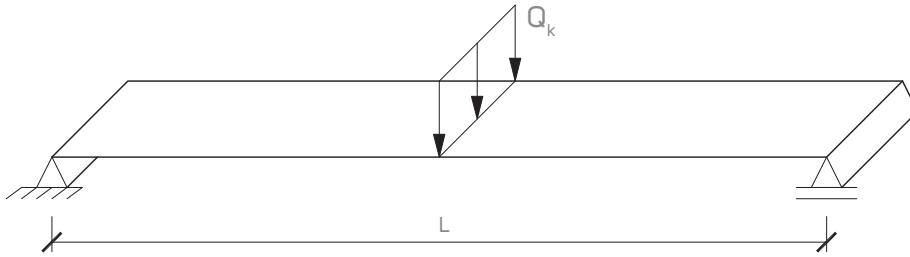
	L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Espesor (mm)	10	14,16	7,86	4,24	2,35	1,39	0,85	0,53	0,32
	12	19,32	10,74	6,77	3,83	2,31	1,45	0,94	0,61
	16	25,28	14,08	8,89	5,82	3,55	2,27	1,50	1,00
	19	34,47	19,22	12,17	8,33	5,77	3,74	2,51	1,73

■ Valores condicionados por la resistencia del panel

14. Tabla de carga

Tabla de carga concentrada en el centro del vano

Q_k (kN/m) - Carga estática



Resistencia a la flexión 9 N/mm²
 Coeficiente de seguridad, Y_M 3
 Módulo de elasticidad en flexión 4500 N/mm²

Resistencia del panel

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Espeor (mm) 18	2,12	1,57	1,24	1,01	0,84	0,71	0,61	0,53
21	2,90	2,15	1,69	1,38	1,16	0,99	0,85	0,74
24	3,79	2,82	2,22	1,82	1,53	1,31	1,13	0,99
28	5,17	3,84	3,04	2,50	2,11	1,81	1,57	1,38

Límite de deformación L/300

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Espeor (mm) 18	2,12	1,57	1,24	0,88	0,61	0,43	0,30	0,20
21	2,90	2,15	1,69	1,38	1,01	0,73	0,53	0,38
24	3,79	2,82	2,22	1,82	1,53	1,31	0,84	0,63
28	5,17	3,84	3,04	2,50	2,11	1,81	1,41	1,08

■ Valores condicionados por la resistencia del panel

15. 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).

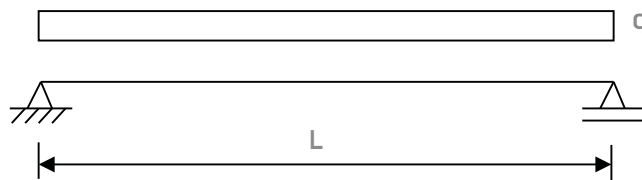
Característica	Símbolo	Valor	
Tensión de flexión	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²	
Tensión de corte	$f_{v,k}$	1.0 N/mm ²	
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²	
Factor de modificación por duración de carga y contenido de humedad	k_{mod}	Acciones permanente	0.30
		Acciones de largo plazo	0.45
		Acciones de mediano plazo	0.65
		Acciones de corto plazo	0.85
		Acciones instantáneas	1.10
Factor de deformación	k_{def}	2.25	
Coefficiente parcial de seguridad	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 uniformes



Características

Luz L 0.500 m

Acciones EN 1991-1-6 (Eurocode 1)

Cargas permanentes c_p 1.00 kN/m²

Cargas variables q_k 4.00 kN/m²

Características del panel Viroc

Espesor del panel	e	28mm
Densidad	γ	13.5 kN/m ³
Tensión de flexión	f_{m,k}	9.0 N/mm ²
Tensión de corte	f_{v,k}	1.0 N/mm ²
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²
Factor de modificación (acciones de larga duración)	k_{mod}	0.45
Factor de deformación	k_{def}	2.25
Coefficiente parcial de seguridad	γ_M	1.3
Peso del panel	PP	0.38 kN/m ²

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

Carga permanente (pp + cp)	g_k	1.38 kN/m ²
Cargas variables	q_k	4.00 kN/m ²

Carga de calculo

q_{Sd} = 1,35*g_k + 1,50*q_k	q_{Sd}	7.86 kN/m ²
---	-----------------------	------------------------

Verificación de la seguridad á flexión

M_{Sd,max} = q_{Sd} L²/8	M_{Sd,max}	0.25 kNm/m
M_{Rd} = k_{mod} · w · f_{m,k} / γ_M	M_{Rd}	0.41 kNm/m
w = b · e² / 6		Seguridad verificada (M _{Rd} ≥ M _{Sd,max})

Verificación de la seguridad á cortante

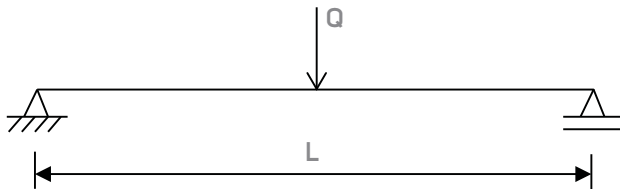
V_{S,max} = q_{Sd} L / 2	V_{S,max}	1.97 kN/m
V_{Rd} = k_{mod} · A_v · f_{v,k} / γ_M	V_{Rd}	8.08 kN/m
A_v = 5 / 6 · b · e		Seguridad verificada (V _{Rd} ≥ V _{Sd,max})

Verificación de la seguridad á deformación

Coefficiente casi permanente	Ψ₂	0.6
q_s = 1,00 * g_k + Ψ₂ * q_k	q_s	3.78 kN/m ²
I = b · e³ / 12	I	1829333 mm ⁴
E_{mean,fin} = E / (1 + Ψ₂ · k_{def})	E_{mean,fin}	1915 N/mm ²
Deformación		
f_{max} = 5 · q_s · L⁴ / (384 · EI)	f_{max}	0.88 mm
Deformación máxima	L / 300	1.67 mm
		Deformación verificada (f _{max} ≤ L / 300)

Ejemplo 2

Verificación de la Seguridad - Cargas estáticas concentradas



Características

Luz	L	0.500 m
-----	-----	---------

Acciones EN 1991-1-6 (Eurocode 1)

Cargas permanentes	c_p	1.00 kN/m ²
Cargas variables	Q_k	1.50 kN

Características del panel Viroc

Espesor del panel	e	28mm
Densidad	γ	13.5 kN/m ³
Tensión de flexión	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²
Tensión de corte	$f_{v,k}$	1.0 N/mm ²
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²
Factor de modificación (acciones de larga duración)	k_{mod}	0.45
Factor de deformación	k_{def}	2.25
Coefficiente parcial de seguridad	γ_M	1.3
Peso del panel	PP	0.38 kN/m ²

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

Carga permanente ($pp + cp$)	g_k	1.38 kN/m ²
Cargas variables	Q_k	1.50 kN

Carga de calculo

$q_{Sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k$	Cargas uniformes	q_{Sd}	1.86 kN/m ²
	Cargas concentradas	Q_{Sd}	2.25 kN

Verificación de la seguridad á flexión

$$M_{Sd,max} = q_{sd} L^2 / 8 + Q_{sd} L / 4$$

$$M_{Rd} = k_{mod} \cdot w \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

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

$$M_{Sd,max} = 0.34 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Rd} = 0.41 \text{ kNm/m} \quad \text{Seguridad verificada (} M_{Rd} \geq M_{Sd,max} \text{)}$$

Verificación de la seguridad á cortante

$$V_{S,max} = q_{sd} L / 2 + Q_{sd} / 2$$

$$V_{Rd} = k_{mod} \cdot A_v \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

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

$$V_{S,max} = 1.59 \text{ kN/m}$$

$$V_{Rd} = 8.08 \text{ kN/m} \quad \text{Seguridad verificada (} V_{Rd} \geq V_{Sd,max} \text{)}$$

Verificación de la seguridad á deformación

Coefficiente casi permanente

$$q_s = 1,00 \cdot g_k + \Psi_2 \cdot q_k$$

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

$$E_{mean,fin} = E / (1 + \Psi_2 \cdot k_{def})$$

Deformación

$$f_{max} = 5 \cdot q_s \cdot L^4 / (384 \cdot EI) + Q_s \cdot L^3 / (48 \cdot EI)$$

Deformación máxima

$$\Psi_2 = 0.6$$

$$q_s = 1.38 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_s = 0.90 \text{ kN}$$

$$I = 1829333 \text{ mm}^4$$

$$E_{mean,fin} = 1915 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{max} = 0.99 \text{ mm}$$

$$L / 300 = 1.67 \text{ mm} \quad \text{Deformación verificada (} f_{max} \leq L / 300 \text{)}$$

Aplicación: Interior

Estructura de soporte: Madera o metal

Fijación: Sistema de pegado

Espesor: \geq 19 mm

Medida máxima del panel:
3000 x 1250 mm



1. Descripción

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. El panel Viroc se fabrica en diferentes colores.

2. Efecto de la humedad relativa

Los paneles Viroc experimentan pequeñas variaciones dimensionales debido a la humedad relativa del aire. En situaciones con cambios extremos de humedad y temperatura, la variación dimensional máxima esperada del panel es de +0.5‰ a -1.0 ‰. El sistema de fijación cerca de los cantos deberá tener en cuenta estas variaciones de tamaño.

3. Condiciones de aplicación

Antes de proceder a la instalación, el panel debe estar expuesto durante 48 horas a la humedad relativa del lugar donde se aplicará y almacenarse en un lugar seco sin incidencia directa de la luz solar. Es responsabilidad del instalador comprobar las condiciones de la estructura de soporte (distancia entre apoyos y ancho respectivo) para una correcta aplicación. Durante la aplicación, la temperatura debe estar entre los +5°C y los +30°C. La temperatura del panel debe estar +3°C por encima de la temperatura del punto de rocío. La aplicación de primarios o de pegados no podrá efectuarse si llueve o en ambiente muy húmedo (ej. niebla densa). Al aplicar primarios, las superficies tienen que estar limpias, secas y libres de polvo y grasas. Este sistema únicamente deben realizarlo empresas especializadas y con conocimientos de este tipo de anclajes en el panel Viroc.

4. Estructura de soporte

Como soporte de los paneles se pueden utilizar vigas de pino secado y tratado o perfiles metálicos de acero galvanizado y aluminio. Los elementos estructurales deben estar perfectamente alineados y el panel no puede estar combado. Se debe mantener la distancia entre los elementos estructurales como se describe más adelante.

5. Fijación

Los anclajes se realizarán a través del sistema de pegado con masilla adhesiva. El sistema de anclaje con masilla adhesiva está constituido por 4 elementos:

- 1 - Masilla adhesiva – MS polímero, masilla de poliuretano o masilla híbrida
- 2 - Cinta adhesiva de doble cara
- 3 - Primario de adherencia específico para la estructura de soporte
- 4 - Primario de adherencia específico para el panel Viroc

Fabricantes que disponen de sistema de pegado de paneles: Bostik, Sika, 3M, Henkel.

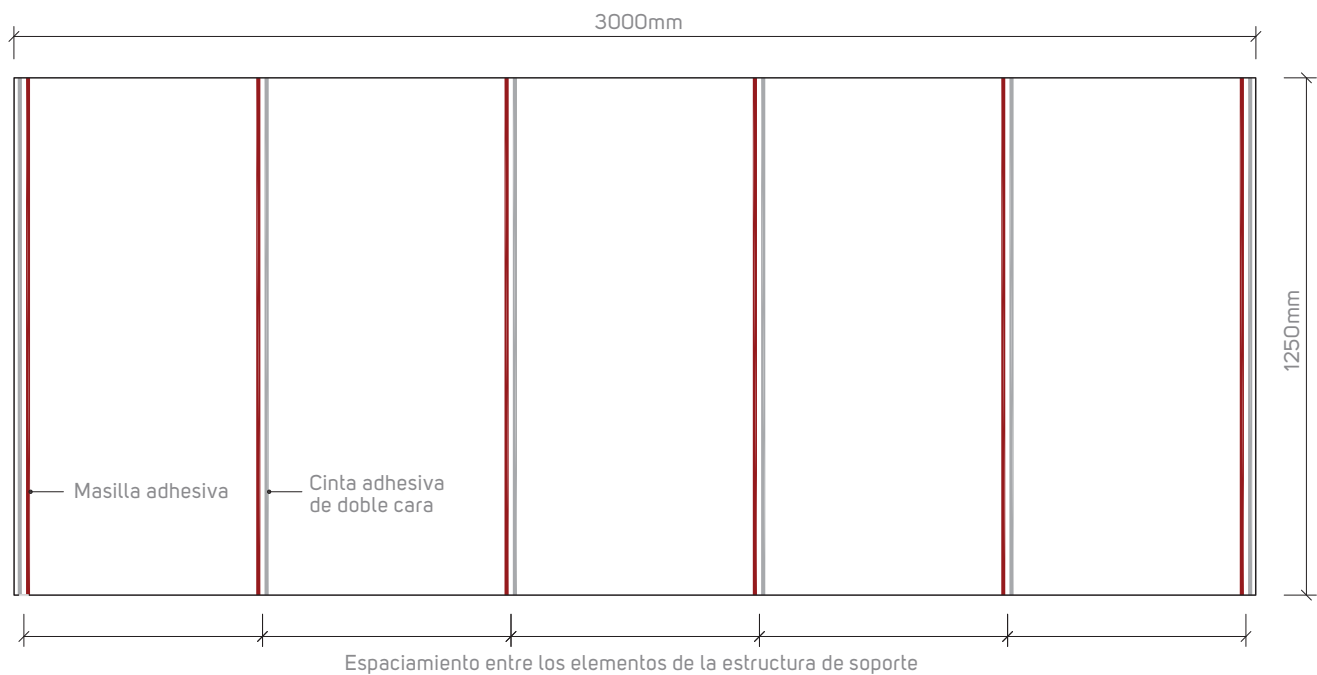
6. Tratamiento de superficie

Los paneles Viroc deben protegerse con pintura o barniz. Antes de aplicar el barniz en los paneles, las superficies deben estar completamente limpias y secas, sin grasa, polvo o sales superficiales. La limpieza de las superficies debe realizarse a través de un pulido con disco de limpieza. Viroc SA dispone de discos de limpieza adecuados que se suministrarán bajo pedido. La primera capa debe cubrir las dos caras y los cantos del panel. Las demás capas solo deben aplicarse en la cara y los cantos expuestos. El primario de adherencia del sistema de pegado aplicado en la cara posterior del panel no podrá mezclarse ni superponerse con la aplicación de pintura o barniz.

Indicaciones y recomendaciones

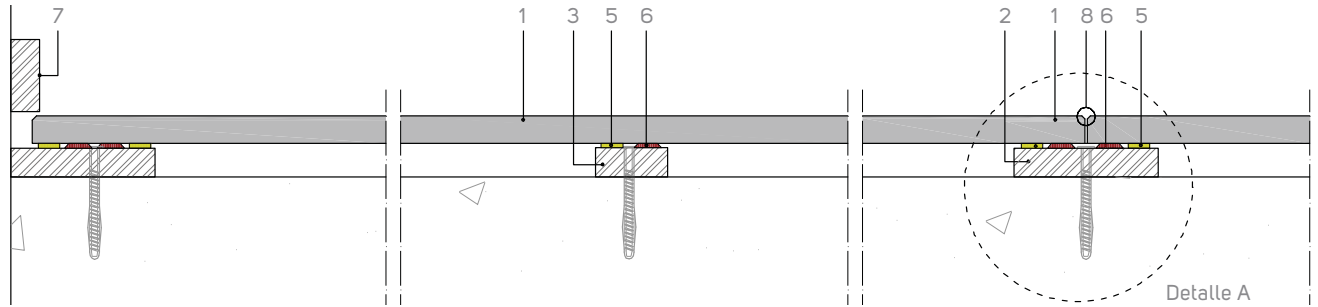
Consulte la ficha técnica del producto Viroc para informarse sobre las tolerancias del panel y propiedades. Verifique siempre las medidas de seguridad estándar y los requisitos de la legislación local. Contacte con los proveedores de los acabados para informarse sobre los procedimientos de aplicación.

7. Fijación de panel

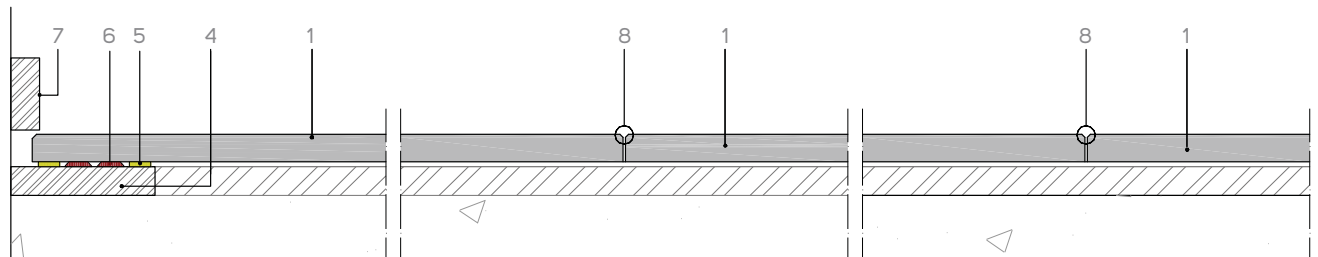


8. Detalles de construcción

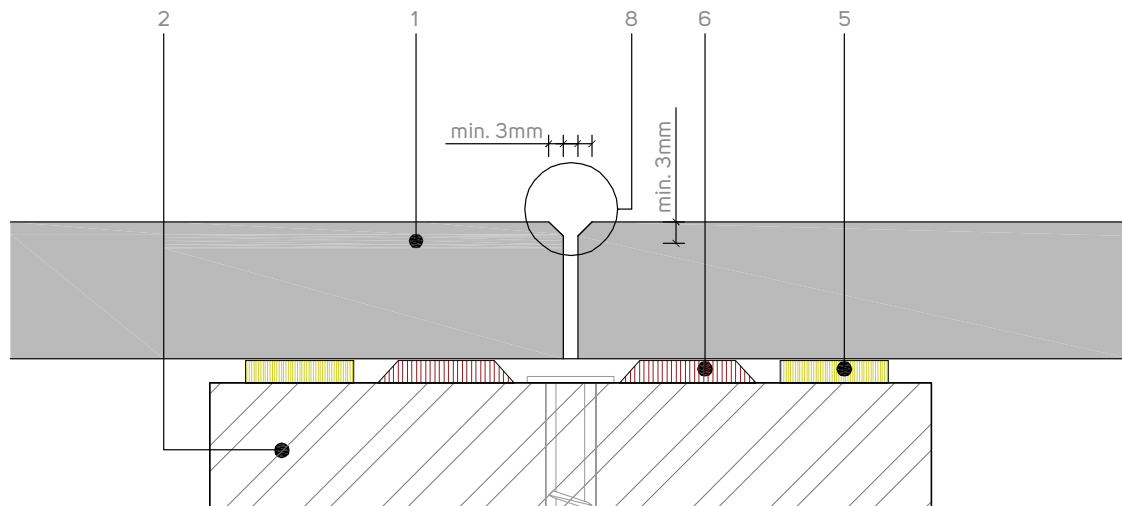
Sección transversal - estructura de madera



Sección longitudinal - estructura de madera



Detalle A

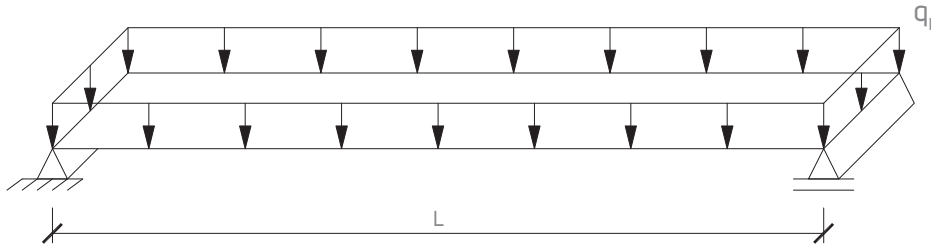


- 1 - Panel Viroc
- 2 - Estructura entre paneles
- 3 - Estructura intermedia
- 4 - Perímetro de estructura de apoyo
- 5 - Cinta adhesiva de doble cara
- 6 - Masilla adhesiva
- 7 - Rodapié
- 8 - Borde biselado

9. Tabla de carga

Tabla de carga uniformemente distribuida

q_k (kN/m²) - Carga estática



Resistencia a la flexión 9 N/mm²
 Coeficiente de seguridad, Y_M 3
 Módulo de elasticidad en flexión 4500 N/mm²

Resistencia del panel

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	4,31	2,37	1,47	0,98	0,68	0,49	0,36	0,27
12	6,24	3,44	2,14	1,44	1,01	0,74	0,55	0,41
16	11,16	6,18	3,88	2,63	1,87	1,38	1,05	0,81
19	15,79	8,77	5,52	3,75	2,69	2,00	1,53	1,19
22	21,21	11,80	7,45	5,08	3,65	2,73	2,09	1,64
25	27,44	15,29	9,66	6,61	4,76	3,57	2,75	2,16
28	34,47	19,22	12,17	8,33	6,02	4,52	3,49	2,76
32	45,08	25,17	15,95	10,95	7,93	5,97	4,62	3,66

Límite de deformación L/300

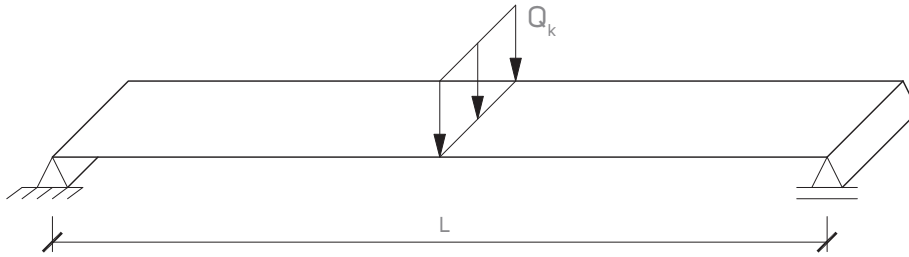
L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	3,42	1,37	0,63	0,31	0,14	0,05	0,00	0,00
12	5,98	2,43	1,17	0,61	0,32	0,16	0,07	0,00
16	11,16	5,93	2,93	1,60	0,93	0,55	0,32	0,18
19	15,79	8,77	5,01	2,79	1,66	1,03	0,65	0,40
22	21,21	11,80	7,45	4,44	2,68	1,70	1,11	0,73
25	27,44	15,29	9,66	6,61	4,04	2,59	1,72	1,16
28	34,47	19,22	12,17	8,33	5,77	3,74	2,51	1,73
32	45,08	25,17	15,95	10,95	7,93	5,71	3,88	2,71

■ Valores condicionados por la resistencia del panel

10. Tabla de carga

Tabla de carga concentrada en el centro del vano

Q_k (kN/m) - Carga estática



Resistencia a la flexión	9 N/mm ²
Coefficiente de seguridad, Y_M	3
Módulo de elasticidad en flexión	4500 N/mm ²

Resistencia del panel

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	0,65	0,47	0,37	0,29	0,24	0,20	0,16	0,13
12	0,94	0,69	0,54	0,43	0,35	0,30	0,25	0,21
16	1,67	1,24	0,97	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40
19	2,37	1,75	1,38	1,13	0,94	0,80	0,69	0,59
22	3,18	2,36	1,86	1,52	1,28	1,09	0,94	0,82
25	4,12	3,06	2,42	1,98	1,67	1,43	1,24	1,08
28	5,17	3,84	3,04	2,50	2,11	1,81	1,57	1,38
32	6,76	5,03	3,99	3,28	2,77	2,39	2,08	1,83

Límite de deformación L/300

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	0,64	0,34	0,20	0,12	0,06	0,03	0,00	0,00
12	0,94	0,61	0,36	0,23	0,14	0,08	0,04	0,00
16	1,67	1,24	0,92	0,60	0,41	0,28	0,18	0,11
19	2,37	1,75	1,38	1,05	0,73	0,51	0,36	0,25
22	3,18	2,36	1,86	1,52	1,17	0,85	0,62	0,45
25	4,12	3,06	2,42	1,98	1,67	1,30	0,97	0,73
28	5,17	3,84	3,04	2,50	2,11	1,81	1,41	1,08
32	6,76	5,03	3,99	3,28	2,77	2,39	2,08	1,70

■ Valores condicionados por la resistencia del panel

11. 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	
Tensión de flexión	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²	
Tensión de corte	$f_{v,k}$	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}	Acciones permanente	0.30
		Acciones de largo plazo	0.45
		Acciones de mediano plazo	0.65
		Acciones de corto plazo	0.85
		Acciones instantáneas	1.10
Factor de deformación	k_{def}	2.25	
Coefficiente parcial de seguridad	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 uniformes



Características

Luz L 0.500 m

Acciones EN 1991-1-6 (Eurocode 1)

Cargas permanentes cp 1.00 kN/m²

Cargas variables q_k 4.00 kN/m²

Características del panel Viroc

Espesor del panel	e	28mm
Densidad	γ	13.5 kN/m ³
Tensión de flexión	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²
Tensión de corte	$f_{v,k}$	1.0 N/mm ²
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²
Factor de modificación (acciones de larga duración)	k_{mod}	0.45
Factor de deformación	k_{def}	2.25
Coefficiente parcial de seguridad	γ_M	1.3
Peso del panel	PP	0.38 kN/m ²

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

Carga permanente (pp + cp)	g_k	1.38 kN/m ²
Cargas variables	q_k	4.00 kN/m ²

Carga de calculo

$$q_{Sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k \quad q_{Sd} = 7.86 \text{ kN/m}^2$$

Verificación de la seguridad á flexión

$$M_{Sd,max} = q_{Sd} \cdot L^2 / 8 \quad M_{Sd,max} = 0.25 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Rd} = k_{mod} \cdot w \cdot f_{m,k} / \gamma_M \quad M_{Rd} = 0.41 \text{ kNm/m} \quad \text{Seguridad verificada (} M_{Rd} \geq M_{Sd,max} \text{)}$$

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

Verificación de la seguridad á cortante

$$V_{S,max} = q_{Sd} \cdot L / 2 \quad V_{S,max} = 1.97 \text{ kN/m}$$

$$V_{Rd} = k_{mod} \cdot A_v \cdot f_{v,k} / \gamma_M \quad V_{Rd} = 8.08 \text{ kN/m} \quad \text{Seguridad verificada (} V_{Rd} \geq V_{Sd,max} \text{)}$$

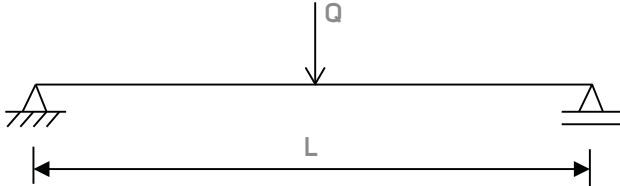
$$A_v = 5 / 6 \cdot b \cdot e$$

Verificación de la seguridad á deformación

Coefficiente casi permanente	Ψ_2	0.6
$q_s = 1,00 \cdot g_k + \Psi_2 \cdot q_k$	q_s	3.78 kN/m ²
$I = b \cdot e^3 / 12$	I	1829333 mm ⁴
$E_{mean,fin} = E / (1 + \Psi_2 \cdot k_{def})$	$E_{mean,fin}$	1915 N/mm ²
Deformación		
$f_{max} = 5 \cdot q_s \cdot L^4 / (384 \cdot EI)$	f_{max}	0.88 mm
Deformación máxima	$L / 300$	1.67 mm Deformación verificada ($f_{max} \leq L / 300$)

Ejemplo 2

Verificación de la Seguridad - Cargas estáticas concentradas



Características

Luz	L	0.500 m
-----	-----	---------

Acciones EN 1991-1-6 (Eurocode 1)

Cargas permanentes	c_p	1.00 kN/m ²
Cargas variables	Q_k	1.50 kN

Características del panel Viroc

Espesor del panel	e	28mm
Densidad	γ	13.5 kN/m ³
Tensión de flexión	$f_{m,k}$	9.0 N/mm ²
Tensión de corte	$f_{v,k}$	1.0 N/mm ²
Módulo de elasticidad	E	4500 N/mm ²
Factor de modificación (acciones de larga duración)	k_{mod}	0.45
Factor de deformación	k_{def}	2.25
Coefficiente parcial de seguridad	γ_M	1.3
Peso del panel	pp	0.38 kN/m ²

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

Carga permanente ($pp + cp$)	g_k	1.38 kN/m ²
Cargas variables	Q_k	1.50 kN

Carga de calculo

$q_{sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k$	Cargas uniformes	q_{sd}	1.86 kN/m ²
	Cargas concentradas	Q_{sd}	2.25 kN

Verificación de la seguridad á flexión

$$M_{Sd,max} = q_{sd} L^2 / 8 + Q_{sd} L / 4$$

$$M_{Rd} = k_{mod} \cdot w \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

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

$$M_{Sd,max} \quad 0.34 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Rd} \quad 0.41 \text{ kNm/m} \quad \text{Seguridad verificada (} M_{Rd} \geq M_{Sd,max} \text{)}$$

Verificación de la seguridad á cortante

$$V_{S,max} = q_{sd} L / 2 + Q_{sd} / 2$$

$$V_{Rd} = k_{mod} \cdot A_v \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

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

$$V_{S,max} \quad 1.59 \text{ kN/m}$$

$$V_{Rd} \quad 8.08 \text{ kN/m} \quad \text{Seguridad verificada (} V_{Rd} \geq V_{S,max} \text{)}$$

Verificación de la seguridad á deformación

Coficiente casi permanente

$$q_s = 1,00 \cdot g_k + \Psi_2 \cdot q_k$$

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

$$E_{mean,fin} = E / (1 + \Psi_2 \cdot k_{def})$$

Deformación

$$f_{max} = 5 \cdot q_s \cdot L^4 / (384 \cdot EI) + Q_s \cdot L^3 / (48 \cdot EI)$$

Deformación máxima

$$\Psi_2 \quad 0.6$$

$$q_s \quad 1.38 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_s \quad 0.90 \text{ kN}$$

$$I \quad 1829333 \text{ mm}^4$$

$$E_{mean,fin} \quad 1915 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{max} \quad 0.99 \text{ mm}$$

$$L / 300 \quad 1.67 \text{ mm} \quad \text{Deformación verificada (} f_{max} \leq L / 300 \text{)}$$

Aplicación: Interior

Estructura de soporte: Soportes de PVC de alta densidad

Espesor

Bruto: 22 mm, 25 mm, 28 mm ou 32 mm.

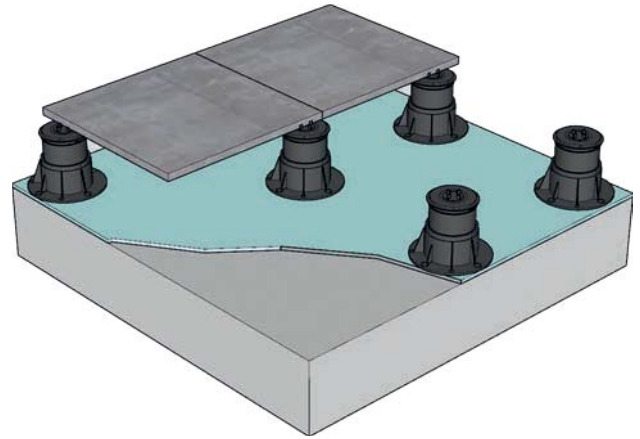
Lijado: 21mm, 24mm, 28mm ou 32 mm.

Dimensión:

400 x 400 mm

500 x 500 mm

600 x 600 mm



1. Descripción

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.

2. Condiciones de aplicación

Antes de proceder a la instalación, el panel debe estar expuesto durante 48 horas a la humedad relativa del lugar donde se aplicará y almacenarse en un lugar seco sin incidencia directa de la luz solar.

Es responsabilidad del instalador comprobar las condiciones de la estructura de soporte (distancia entre apoyos y ancho respectivo) para una correcta aplicación.

3. Estructura de soporte

Se utilizan apoyos de PVC de alto densidad para soportar los paneles.

Los soportes de PVC se ponen en las esquinas de cada panel y cada uno puede llevar 4 paneles. Cada soporte tiene un dispositivo de nivelación para realizar una nivelación entre un 0 y 5% cuando sea necesario.

Los paneles se apoyan en los soportes de PVC colocados sobre una losa del suelo. Los soportes de PVC pueden fijarse a la base a través de bujes.

Los empalmes entre paneles deben ser de 2 mm, 4,5 mm, 6 mm, 8 mm o 10 mm.

4. Tratamiento de la superficie

El acabado final puede incluir materiales de superficie tradicionales.

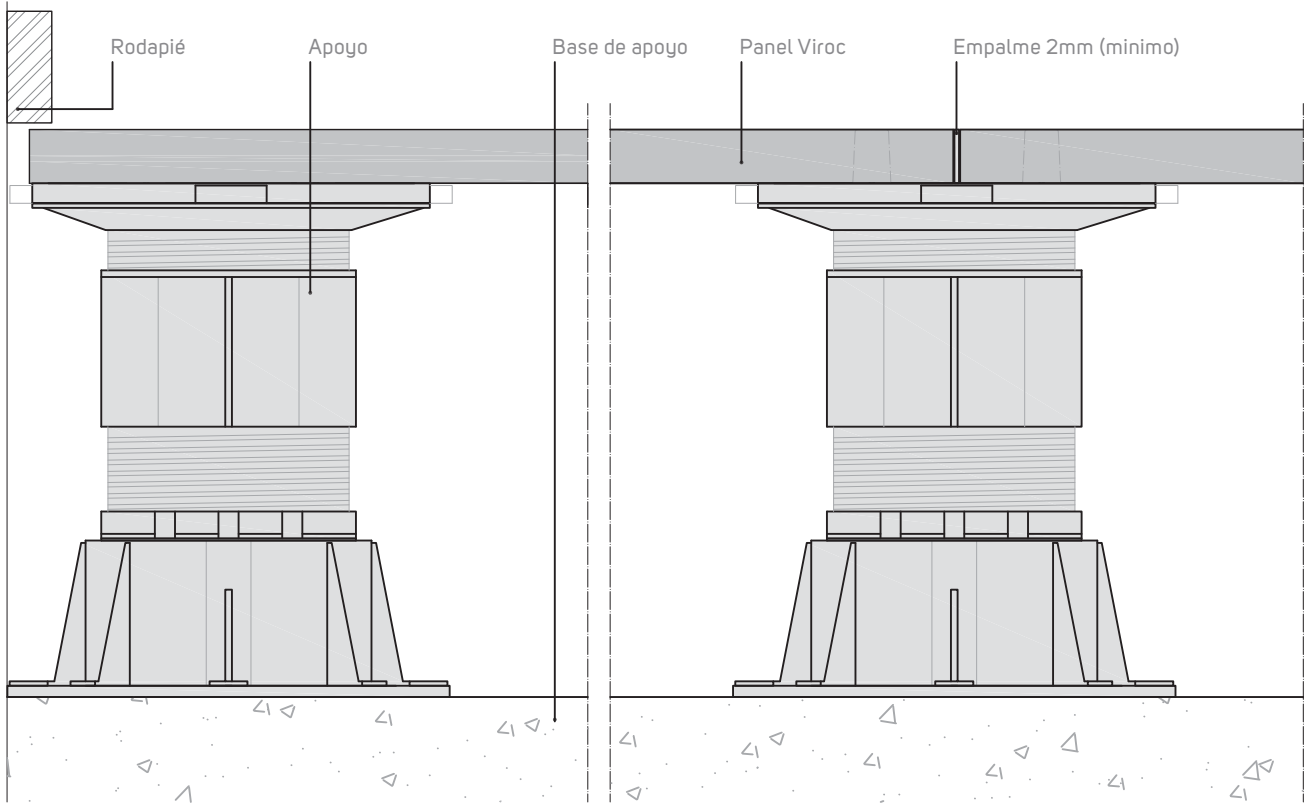
Indicaciones y recomendaciones

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

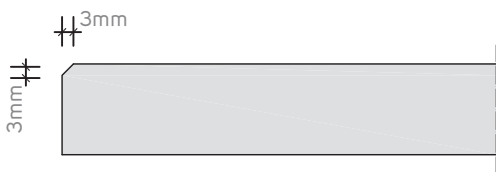
Verifique siempre las medidas de seguridad estándar y los requisitos de la legislación local.

Contacte con los proveedores de los acabados para informarse sobre los procedimientos de aplicación.

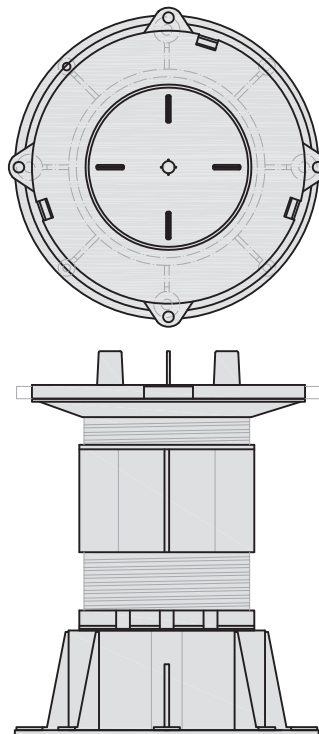
6. Sección transversal



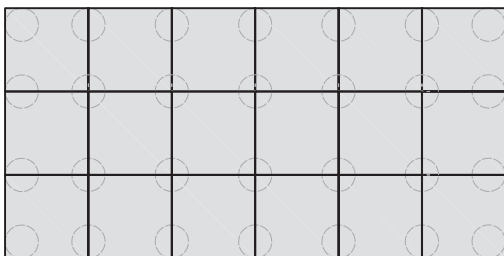
7. Bisel de panel



9. Elemento de soporte

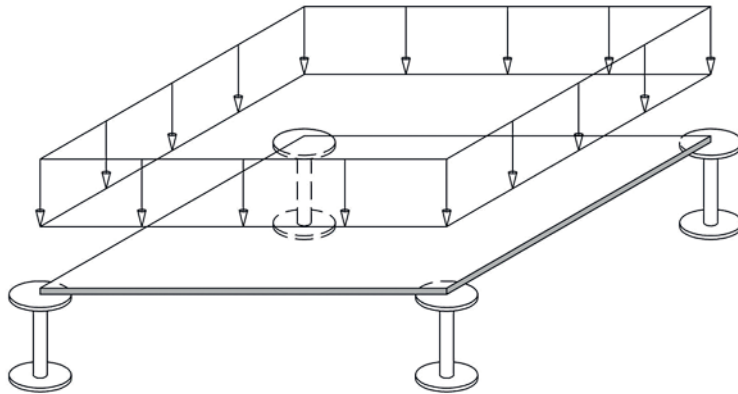


8. Paneles estándar



10. Tabla de carga

Tabla de carga uniformemente distribuida - Carga estática



Resistencia a la flexión 9 N/mm²
Módulo de elasticidad en flexión 4500 N/mm²

Tabla de carga 400x400mm q (kN/m²)

Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	21,2	10,6	7,1
21 (*)	26,0	13,0	8,7
22	28,5	14,3	9,5
24 (*)	34,0	17,0	11,3
25	36,9	18,4	12,3
28	46,3	23,1	15,4
32	60,5	30,3	20,2
36	76,7	38,3	25,6
40	94,7	47,3	31,6

(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

Tabla de carga 500x500mm q (kN/m²)

Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	13,5	6,7	4,5
21 (*)	16,5	8,2	5,5
22	18,1	9,0	6,0
24 (*)	21,5	10,8	7,2
25	23,4	11,7	7,8
28	29,4	14,7	9,8
32	38,5	19,2	12,8
36	48,7	24,4	16,2
40	60,2	30,1	20,1

(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

Tabla de carga 600x600mm q (kN/m²)

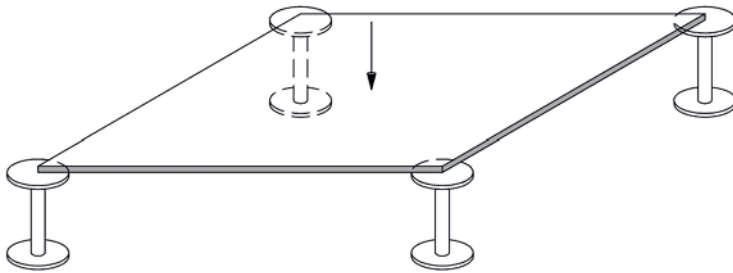
Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	9,3	4,6	3,1
21 (*)	11,4	5,7	3,8
22	12,5	6,2	4,2
24 (*)	14,9	7,4	5,0
25	16,2	8,1	5,4
28	20,3	10,2	6,8
32	26,6	13,3	8,9
36	33,7	16,9	11,2
40	41,7	20,9	13,9

(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

Nota: Los valores fueron calculados analíticamente

11. Tabla de carga

Tabla de carga concentrada - Carga estática



Resistencia a la flexión 9 N/mm²
Módulo de elasticidad en flexión 4500 N/mm²

Tabla de carga 400x400mm Q (kN)

Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	1,3	0,7	0,4
21 (*)	1,6	0,8	0,5
22	1,8	0,9	0,6
24 (*)	2,1	1,1	0,7
25	2,3	1,1	0,8
28	2,9	1,4	1,0
32	3,8	1,9	1,3
36	4,8	2,4	1,6
40	5,9	2,9	2,0

(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

Tabla de carga 500x500mm Q (kN)

Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	1,3	0,6	0,4
21 (*)	1,5	0,8	0,5
22	1,7	0,8	0,6
24 (*)	2,0	1,0	0,7
25	2,2	1,1	0,7
28	2,7	1,4	0,9
32	3,6	1,8	1,2
36	4,5	2,3	1,5
40	5,6	2,8	1,9

(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

Tabla de carga 600x600mm Q (kN)

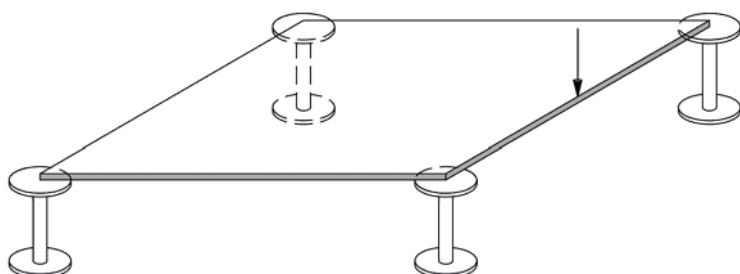
Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	1,2	0,6	0,4
21 (*)	1,5	0,7	0,5
22	1,6	0,8	0,5
24 (*)	1,9	1,0	0,6
25	2,1	1,0	0,7
28	2,6	1,3	0,9
32	3,4	1,7	1,1
36	4,4	2,2	1,5
40	5,4	2,7	1,8

(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

Nota: Los valores fueron calculados analíticamente

12. Tabla de carga

Tabla de carga de borde concentrado - Carga estática



Resistencia a la flexión 9 N/mm²
 Módulo de elasticidad en flexión 4500 N/mm²

Tabla de carga 400x400mm Q (kN)

Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	0,6	0,3	0,2
21 (*)	0,7	0,4	0,2
22	0,8	0,4	0,3
24 (*)	1,0	0,5	0,3
25	1,0	0,5	0,3
28	1,3	0,7	0,4
32	1,7	0,9	0,6
36	2,2	1,1	0,7
40	2,7	1,3	0,9

(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

Tabla de carga 500x500mm Q (kN)

Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	0,6	0,3	0,2
21 (*)	0,7	0,3	0,2
22	0,8	0,4	0,3
24 (*)	0,9	0,5	0,3
25	1,0	0,5	0,3
28	1,2	0,6	0,4
32	1,6	0,8	0,5
36	2,0	1,0	0,7
40	2,5	1,3	0,8

(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

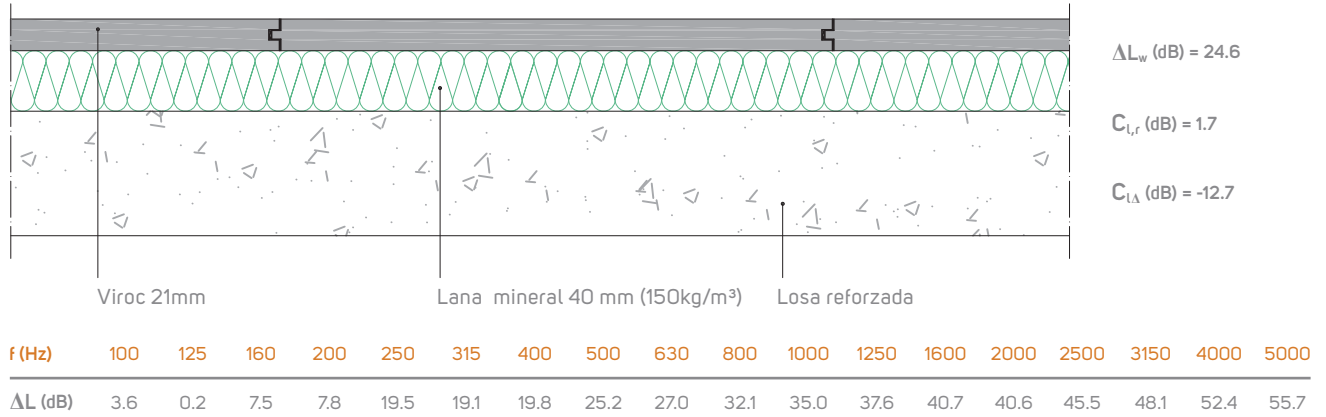
Tabla de carga 600x600mm Q (kN)

Espesor	Derrumbe	FS = 2.0	FS = 3.0
19	0,5	0,3	0,2
21 (*)	0,7	0,3	0,2
22	0,7	0,4	0,2
24 (*)	0,9	0,4	0,3
25	0,9	0,5	0,3
28	1,2	0,6	0,4
32	1,5	0,8	0,5
36	2,0	1,0	0,7
40	2,4	1,2	0,8

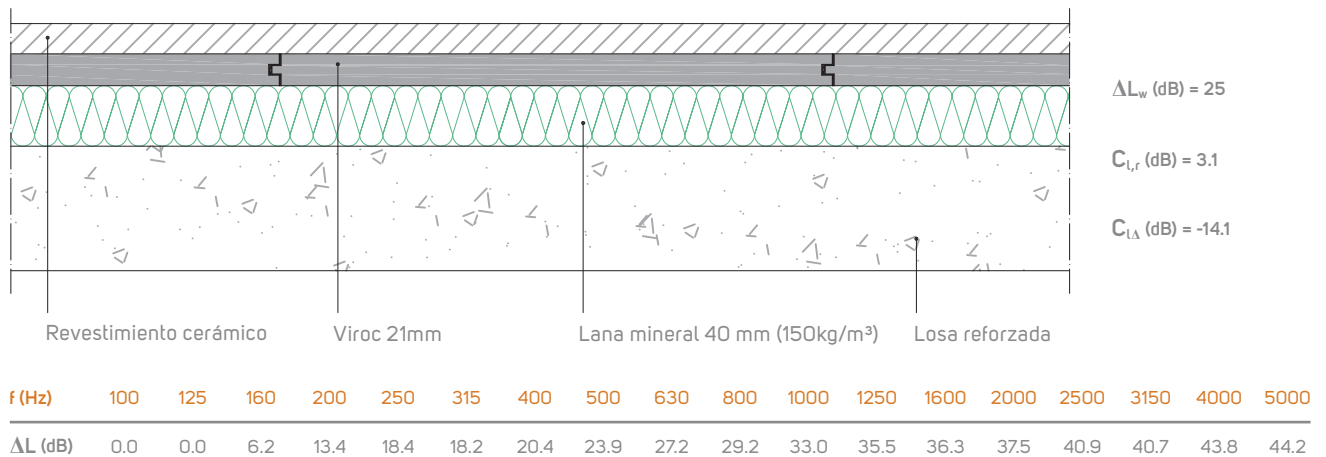
(*) Espesor producido únicamente en panel lijado

Nota: Los valores fueron calculados analíticamente

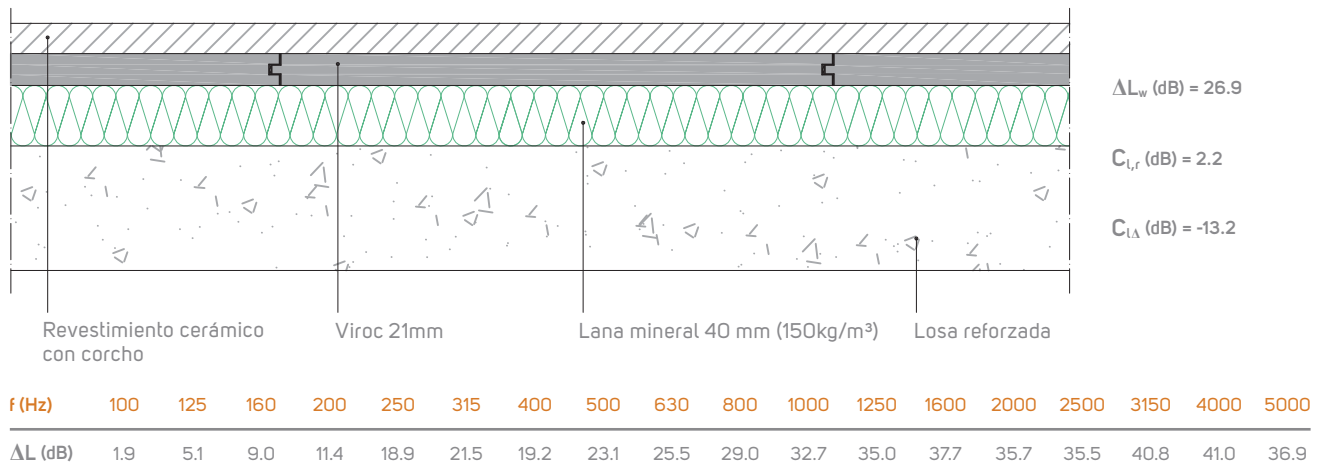
Pavimento Viroc con lana mineral



Pavimento Viroc con lana mineral, revestido con cerámica

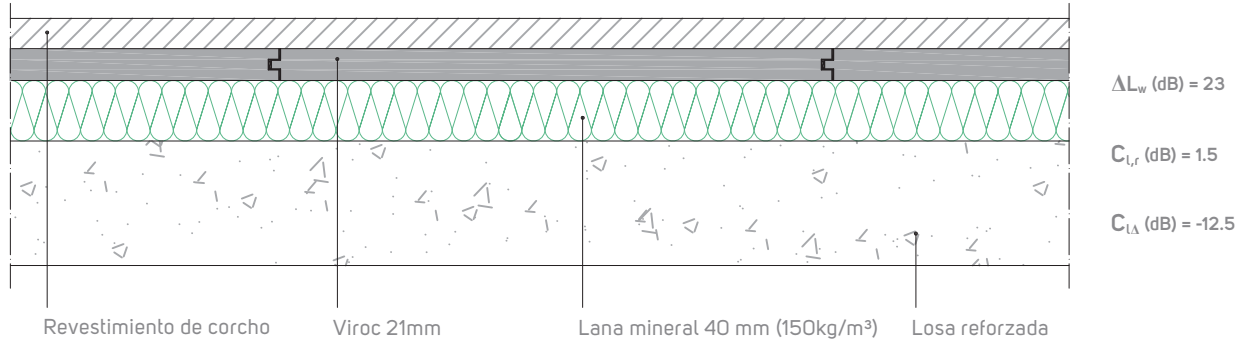


Pavimento Viroc con lana mineral, revestido con cerámica y corcho



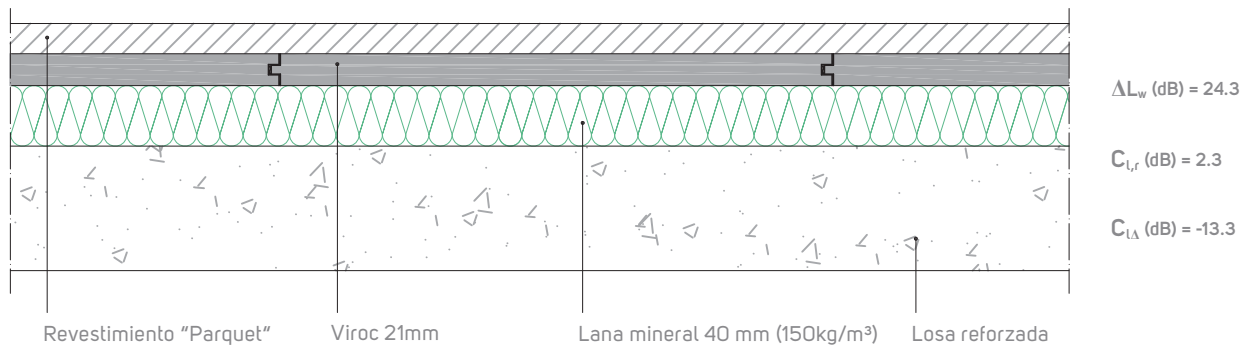
Pruebas realizadas según la norma EN ISO 140-8 y EN ISO 717-2.

Pavimento Viroc con lana mineral, revestido con corcho



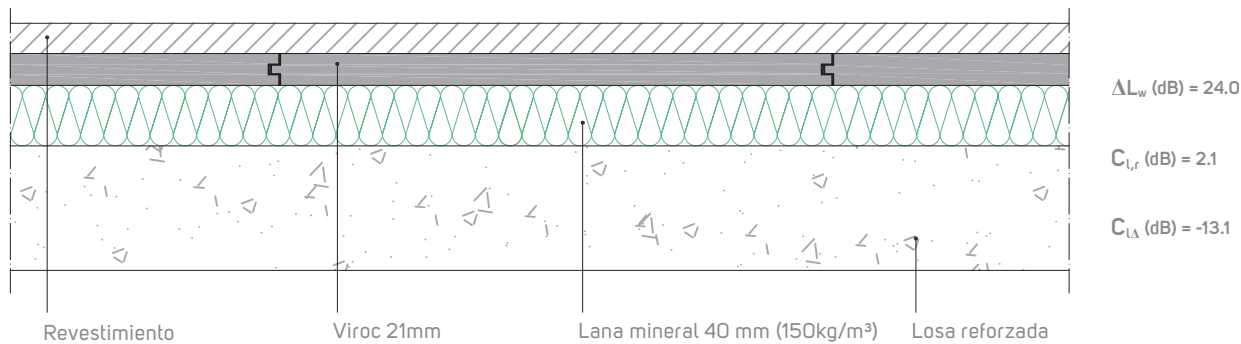
f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
ΔL (dB)	0.0	0.0	4.4	9.2	15.9	18.4	19.9	26.0	30.4	37.7	42.0	48.3	53.1	56.0	61.2	64.6	74.9	72.4

Pavimento Viroc con lana mineral, revestido con "Parquet"



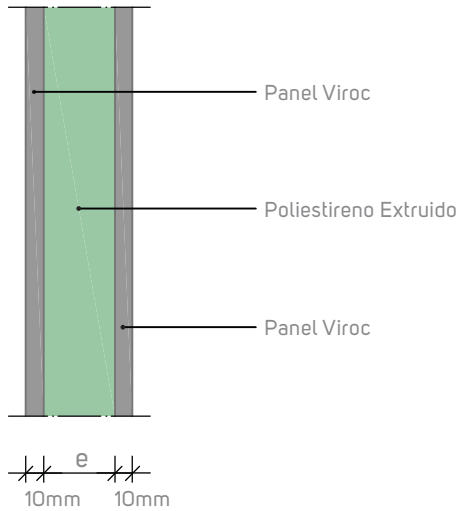
f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
ΔL (dB)	0.3	0.0	6.8	9.6	17.2	21.7	22.8	31.8	35.4	42.9	47.3	52.5	56.4	57.7	62.6	62.5	61.0	59.4

Pavimento Viroc con lana mineral, revestido con "Lamparquet"



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
ΔL (dB)	0.0	0.5	6.2	9.0	18.3	18.2	21.2	28.6	33.6	37.5	40.3	43.2	45.3	40.4	40.1	46.0	46.5	41.9

Pruebas realizadas según la norma EN ISO 140-8 y EN ISO 717-2.






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

