
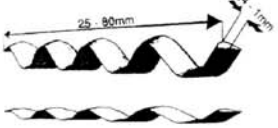



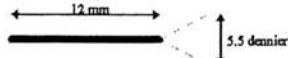






**FIBRAS**

**PRESENTACION**

**DOSIS MEDIANA RECOMENDADA**

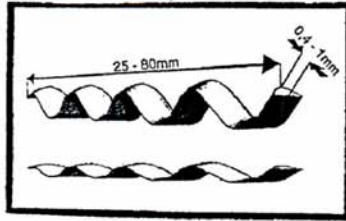
	<p><b>FIBRA DE ACERO PLANAR</b></p>  <p>45-50-60-70-personalizada (mm)</p>	<p><b>SACOS DE 20 Kg</b></p> <p>( 1 Palet: 50 sacos : 1.000 Kg ) ( 1Trailer: 24 Palets :24.000 Kg)</p>	<p><b>25 Kg / m<sup>3</sup> de Hormigón</b></p>
	<p><b>FIBRA DE ACERO CILINDRICA</b></p>  <p>50 mm</p>	<p><b>CAJAS DE 25 Kg</b></p> <p>( 1 Palet: 40 cajas: 1.000 Kg ) ( 1Trailer: 24 Palets :24.000 Kg)</p>	<p><b>20 Kg / m<sup>3</sup> de Hormigón</b></p>
	<p><b>FIBRA DE POLIPROPILENO</b></p>  <p>6 - 12 - Personalizada (mm)</p>	<p><b>BOLSA DE 150 gr</b> Bolsa PP coloreada 600 gr <b>BOLSA DE 600 gr</b> 1 caja: 20 Bolsas 1 Palet: 30 cajas ( 600 bolsas )</p>	<p><b>600 gr / m<sup>3</sup> de Hormigón</b></p>
	<p><b>FIBRA DE VIDRIO</b></p>  <p>12 - Personalizada (mm)</p>	<p><b>BOLSA DE 150 gr</b> <b>BOLSA DE 600 gr</b> <b>BOLSA DE 1000 gr</b> 1 caja: 25 bolsas 1 palet: 24 cajas ( 600 Bolsas )</p>	<p><b>1000 gr / m<sup>3</sup> de Hormigón</b></p>

# Planar Series - 50

## Descripción

Filamentos de acero para el refuerzo de los hormigones y morteros, obtenidos a partir de alambre trefilado y caracterizados por una forma ondulada con sección semicircular.

## Geometría



Longitud (L): 50 mm  $\pm$  1 mm  
Diámetro equivalente ( $d_{eq}$ ): 1,00 mm  $\pm$  0,07 mm  
Esbeltez: (L/ $d_{eq}$ ): 48  $\pm$  0,5  
Superficie: 2,14 mm<sup>2</sup>  $\pm$  0,05  
Número de fibras/kg: 3.095  $\pm$  10  
Número de ondulaciones: 6,4  $\pm$  0,5  
Profundidad de ondulado: 1,6 mm  $\pm$  0,2 mm  
Metros de fibras/kg: 154,8  $\pm$  1

## Propiedades Mecánicas

Resistencia a tracción ( $\sigma_M$ ): mín 900 N/mm<sup>2</sup>  
Alargamiento a rotura ( $A_R$ ): 2,5%  $\pm$  0,2%  
Dureza Vickers (HVN): 290  $\pm$  7  
Carga de rotura: mín 927 N  
Límite elástico: mín 750 N/mm<sup>2</sup>  
Fatiga (según UNE 83.500): 14  $\pm$  2 (90°)

## Composición Química

Acero dulce con un contenido en Carbono (conforme a EN 10.016) inferior al 0,09%

Mn: 0,90  $\pm$  0,05%      Si: 0,08  $\pm$  0,03%  
P: 0,021  $\pm$  0,005%      S: 0,017  $\pm$  0,005%  
Cr: 0,01  $\pm$  0,005%      Ni: 0,01  $\pm$  0,005%  
Otros: < 0,003%

## Certificados de aprobación

Conforme a **UNE 83.500**  
**ASTM A820**

## Recubrimientos superficiales

Ninguno.

## Seguridad

Se recomienda el uso de guantes anticorte y gafas de seguridad en la manipulación de las fibras.

## Recomendaciones generales de mezclado

- En la planta mezcladora
  1. Las fibras pueden ser introducidas en el hormigón en fresco directamente o premezclándolas con la arena y los áridos.
  2. Nunca hay que añadirlas en el proceso de mezclado como primer componente.
  3. Siempre es mejor añadir las fibras en planta hormigonera, ya que a veces en la hormigonera es preciso hacer correcciones en la composición del hormigón, haciendo pues este método más impreciso.
- En el camión hormigonera
  1. La cuba del camión debe trabajar a su máxima velocidad (aprox. 15 r.p.m.) antes de verter las fibras en su interior.
  2. Ajustar el cono como mínimo a 10 cm, ya sea con plastificantes o fluidizantes.
  3. Añadir las fibras a una velocidad máxima de 50 kg/min.
  4. Una vez añadida la totalidad de ellas, se continúa el proceso de mezclado a la máxima velocidad durante unos cinco minutos (aprox. 75 rev.).

## Dosificación máxima y mínima recomendada

Mínima : 15 kg/m<sup>3</sup>

Máxima (según tamaño del árido) :

Tamaño del árido (mm)	Cantidad máxima de fibras (kg/m <sup>3</sup> )	
	Horm. vertido	Horm. bombeado
4	133	101
8	104	79
16	69	54
32	39	33

**Recomendaciones:** Para asegurar una buena docilidad del hormigón es recomendable una granulometría del árido continua. En caso contrario es conveniente usar un método de compactado por vibración, manteniendo exhaustivos controles para evitar segregaciones.

## Embalaje

- El suministro de las fibras se hace en cajas de cartón de 20 kg, a razón de 50 cajas por palet (1.000 kg).
- Se recomienda proteger los palets de la lluvia.
- No hay que apilar los palets uno encima de otro.

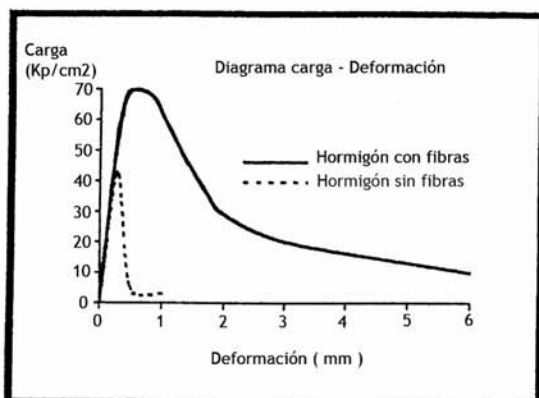
## Resistencias a flexión

Resistencias a flexotracción ( $\text{kp/cm}^2$ ) según tipo de hormigón y cantidad de fibras ( $\text{kg/m}^3$ ):

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	29,2	34,1
25	33,7	42,4
30	40,2	50,6
35	46,1	58,1
40	52,0	66,8
45	56,2	73,1

Ensayos de resistencia a rotura de flexotracción obtenidos según UNE 83-509-88.

Gráfico para un hormigón H-350 con una dosificación de fibras de  $40 \text{ kg/m}^3$ :



## Resistencias a tracción

Resistencias a tracción ( $\text{kp/cm}^2$ ) según tipo de hormigón y cantidad de fibras ( $\text{kg/m}^3$ ):

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	29,1	37,4
25	29,5	37,9
30	30,2	38,2
40	30,9	39,1

## Resistencia a compresión

Resistencias a compresión ( $\text{kp/cm}^2$ ) según tipo de hormigón y cantidad de fibras ( $\text{kg/m}^3$ ):

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	295	390
25	306	398
30	312	408
40	328	425

Ensayos de resistencia a rotura de compresión obtenidos según UNE 83-507-86.

## Fatiga térmica

Ciclo térmico aplicado:  $25\text{C}^{\circ} \rightleftharpoons 1100\text{C}^{\circ} \rightleftharpoons 25\text{C}^{\circ}$

Nº ciclos	Velocidad enfriamiento	Resistencia Máxima ( $\text{N/mm}^2$ ) (en fibras)	
		0%	2%
1	lenta	2,96	7,21
10	rápida	1,26	5,20

## Índice de tenacidad

Según la norma UNE 83-508-90 se determina el índice de tenacidad a partir de los ensayos a compresión.

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	9,3	10,1
25	9,8	10,8
30	10,5	11,5
40	11,6	12,4

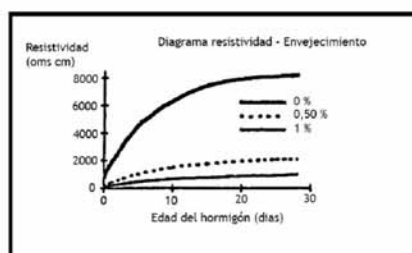
## Resistencia al cortante

Resistencias al cortante ( $\text{kp/cm}^2$ ) según tipo de hormigón y cantidad de fibras ( $\text{kg/m}^3$ ), según UNE 83-511-89:

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	2,8	3,2
25	3,2	3,7
30	3,6	4,4
40	4,8	5,4

## Conductividad eléctrica

Gráfico de la resistividad de un hormigón en función de contenido de fibras y de su edad:



## Resistencia al impacto

Hormigón (H-250)	
Cantidad de fibras (%)	Nº de golpes
0,00	20
0,25	48
0,50	76
0,75	141
1,00	215

Ensayos de resistencia al impacto obtenidos según UNE 83-514-92.

## Permeabilidad

Impermeable a presiones de agua superiores a 20 bars.

Estas indicaciones de forma de empleo y aplicaciones están basadas en nuestra experiencia y conocimientos actuales, por lo que los valores especificados pueden sufrir variaciones en otras condiciones de puesta en obra en las que no tengamos participación. Están sujetos a modificaciones en caso de que así se considere necesario.

# Cylindrical Series – 50

## Descripción

Filamentos de acero para el refuerzo de los hormigones y morteros, obtenidos a partir de alambre trefilado y caracterizados por una forma ondulada con sección cilíndrica.

## Geometría



Longitud (L): 50 mm + 1 mm  
Diámetro (d): 1,00 mm ± 0,07 mm  
Esbeltez: (L/d<sub>eq</sub>): 50 ± 0,5  
Superficie: 0,78 mm<sup>2</sup> ± 0,05  
Número de fibras/kg: 3.440 ± 10  
Número de ondulaciones: 6,5 ± 0,5  
Profundidad de ondulado: 1,6 mm ± 0,2 mm  
Metros de fibras/kg: 161,2 ± 1

## Propiedades Mecánicas

Resistencia a tracción ( $\sigma_M$ ): mín 1.250 N/mm<sup>2</sup>  
Alargamiento a rotura ( $A_R$ ): 1,6 % ± 0,2%  
Dureza Vickers (HVN): 315 ± 7  
Carga de rotura: mín 1.060 N  
Límite elástico: mín 1.001 N/mm<sup>2</sup>  
Fatiga (según UNE 83.500): 12 ± 2 (90°)

## Composición Química

Acero dulce con un contenido en Carbono (conforme a EN 10.016) inferior al 0,09%

Mn: 0,87 ± 0,05%      Si: 0,07 ± 0,03%  
P: 0,022 ± 0,005%      S: 0,012 ± 0,005%  
Cr: 0,01 ± 0,005%      Ni: 0,10 ± 0,005%  
Otros: < 0,003%

## Certificados de aprobación

Conforme a **UNE 83.500**  
**ASTM A820**

## Recubrimientos superficiales

Ninguno.

## Seguridad

Se recomienda el uso de guantes anticorte y gafas de seguridad en la manipulación de las fibras.

## Recomendaciones generales de mezclado

### - En la planta mezcladora

1. Las fibras pueden ser introducidas en el hormigón en fresco directamente o premezclándolas con la arena y los áridos.
2. Nunca hay que añadir las fibras en el proceso de mezclado como primer componente.
3. Siempre es mejor añadir las fibras en planta hormigonera, ya que a veces en la hormigonera es preciso hacer correcciones en la composición del hormigón, haciendo pues este método más impreciso.

### - En el camión hormigonera

1. La cuba del camión debe trabajar a su máxima velocidad (aprox. 15 r.p.m.) antes de verter las fibras en su interior.
2. Ajustar el cono como mínimo a 10 cm, ya sea con plastificantes o fluidizantes.
3. Añadir las fibras a una velocidad máxima de 50 kg/min.
4. Una vez añadida la totalidad de ellas, se continúa el proceso de mezclado a la máxima velocidad durante unos cinco minutos (aprox. 75 rev.).

## Dosificación máxima y mínima recomendada

*Mínima* : 15 kg/m<sup>3</sup>

*Máxima* (según tamaño del árido) :

Tamaño del árido (mm)	Cantidad máxima de fibras (kg/m <sup>3</sup> )	
	Horm. vertido	Horm. bombeado
4	125	93
8	100	73
16	62	49
32	34	28

*Recomendaciones:* Para asegurar una buena docilidad del hormigón es recomendable una granulometría del árido continua. En caso contrario es conveniente usar un método de compactado por vibración, manteniendo exhaustivos controles para evitar segregaciones.

## Embalaje

- El suministro de las fibras se hace en cajas de cartón de 20 kg, a razón de 50 cajas por palet (1.000 kg).
- Se recomienda proteger los palets de la lluvia.
- No hay que apilar los palets uno encima de otro.

Estas indicaciones de forma de empleo y aplicaciones están basadas en nuestra experiencia y conocimientos actuales, por lo que los valores especificados pueden sufrir variaciones en otras condiciones de puesta en obra en las que no tengamos participación. Están sujetos a modificaciones en caso de que así se considere necesario.

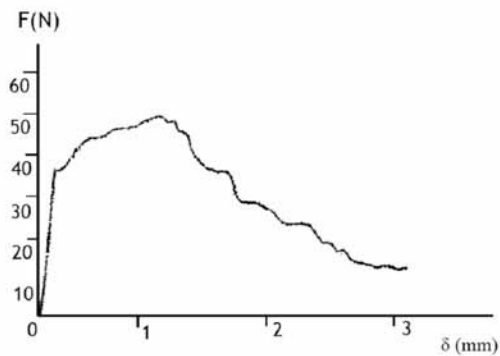
## Resistencias a flexión

Resistencias a flexotracción ( $\text{kp/cm}^2$ ) según tipo de hormigón y cantidad de fibras ( $\text{kg/m}^3$ ):

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	32,2	37,6
25	36,6	46,0
30	43,3	54,0
35	49,3	61,6
40	54,9	70,2
45	56,2	76,5

Ensayos de resistencia a rotura de flexotracción obtenidos según UNE 83-509-88.

Gráfico para un hormigón H-250 con una dosificación de fibras de  $40 \text{ kg/m}^3$ :



## Resistencias a tracción

Resistencias a tracción ( $\text{kp/cm}^2$ ) según tipo de hormigón y cantidad de fibras ( $\text{kg/m}^3$ ):

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	31,4	39,6
25	31,8	40,0
30	32,7	40,3
40	33,3	41,4

## Resistencia a compresión

Resistencias a compresión ( $\text{kp/cm}^2$ ) según tipo de hormigón y cantidad de fibras ( $\text{kg/m}^3$ ):

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	301	395
25	311	406
30	320	412
40	335	430

Ensayos de resistencia a rotura de compresión Obtenidos según UNE 83-507-86.

## Fatiga térmica

Ciclo térmico aplicado:  $25\text{C}^\circ \Leftrightarrow 1100\text{C}^\circ \Leftrightarrow 25\text{C}^\circ$

Nº ciclos	Velocidad enfriamiento	Resistencia Máxima ( $\text{N/mm}^2$ )	
		0%	2% (% en fibras)
1	lenta	2,95	8,42
10	rápida	1,32	6,35

## Índice de tenacidad

Según la norma UNE 83-508-90 se determina el índice de tenacidad ( $I_{30}$ ) a partir de los ensayos a flexotracción.

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	23,4	28,0
25	26,3	30,2
30	29,8	32,9
40	37,1	35,3

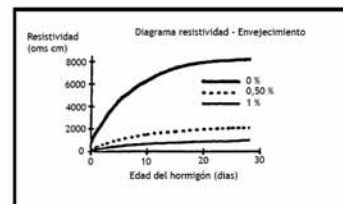
## Resistencia al cortante

Resistencias al cortante ( $\text{kp/cm}^2$ ) según tipo de hormigón y cantidad de fibras ( $\text{kg/m}^3$ ), según UNE 83-511-89:

Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	3,1	3,6
25	3,5	4,1
30	4,0	4,7
40	4,9	6,1

## Conductividad eléctrica

Gráfico de la resistividad de un hormigón en función de contenido de fibras y de su edad:



## Resistencia al impacto

Hormigón (H-250)	
Cantidad de fibras (%)	Nº de golpes
0,00	20
0,25	82
0,50	115
0,75	177
1,00	255

Ensayos de resistencia al impacto obtenidos según UNE 83-514-92.

## Permeabilidad

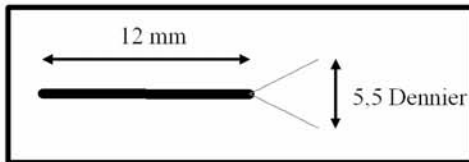
Impermeable a presiones de agua superiores a 20 bars.

# Plastic PP - Series

## Descripción

Fibras de polipropileno para el refuerzo de los hormigones y morteros, obtenidos a partir de monofilamento del polímero.

## Geometría



Longitud (L): 12,0 mm

Denier: 5,50

Gravedad específica: 0,93 g/cm<sup>3</sup>

Número de fibras/kg: 125.000.000

## Propiedades Mecánicas

Resistencia a tracción ( $\sigma_M$ ): 6,30 g/denier

Módulo de Young: 5,027 g

Carga de rotura: 39 g/fibra

Alargamiento a rotura ( $A_R$ ): 79,96 %

## Composición Química y Propiedades

100% polipropileno

Resistencia al álcali: alta

Resistencia al ácido: alta

Resistencia a la sal: alta

Punto de fusión: 160-170 °C

Conductividad térmica: baja

Conductividad eléctrica: baja

Color: natural

Punto de ignición: 590°C

## Certificados de aprobación

Conforme a **UNE 83.500**

**ASTM C1116-89**

## Seguridad

Se recomienda el uso de guantes y gafas de seguridad en la manipulación de las fibras. Un contacto prolongado puede causar irritaciones en la piel y ojos.

## Recomendaciones generales de mezclado

### *En la planta mezcladora*

1. Las fibras deben ser introducidas en el hormigón en fresco directamente.
2. Nunca hay que añadirlas en el proceso de mezclado como primer componente.
3. Siempre es mejor añadir las fibras en planta hormigonera, ya que a veces en la hormigonera es preciso hacer correcciones en la composición del hormigón.

### *En el camión hormigonera*

1. La cuba del camión debe trabajar a su máxima velocidad (aprox. 15 r.p.m.) antes de verter las fibras en su interior.
2. Ajustar el cono como mínimo a 10 cm, ya sea con plastificantes o fluidizantes.
3. Añadir las fibras a una velocidad máxima de 1 kg/min, y nunca todas a la vez.
4. Una vez añadida la totalidad de ellas, se continúa el proceso de mezclado a la máxima velocidad durante un período de 7 a 9 minutos.

## Dosificaciones Mín y Máx recomendadas

Mínima: 0,40 kg/m<sup>3</sup>

Máxima: 0,89 kg/m<sup>3</sup>

**Recomendaciones:** Para asegurar una buena docilidad del hormigón es recomendable una granulometría del árido continua.

## Embalaje

- El suministro de estas fibras de polipropileno se hace preferentemente en bolsas de plástico de 625 g, a razón de 80 bolsas por palet (50 kg). En el caso de que el cliente necesite utilizar cualquier otro tipo de embalaje en particular, rogamos así nos lo comuniquen cuanto antes para su sustitución.

- Se recomienda proteger los palets de la lluvia.

- No hay que apilar los palets uno encima de otro.

Estas indicaciones de forma de empleo y aplicaciones están basadas en nuestra experiencia y conocimientos actuales, por lo que los valores especificados pueden sufrir variaciones en otras condiciones de puesta en obra en las que no tengamos participación. Están sujetos a modificaciones en caso de que así se considere necesario.

## Aplicaciones

- Este tipo de fibras pueden ser usadas en cualquier tipo de aplicación en la cual sea requerida una disminución de la fisuración causada por el secado rápido del hormigón, siendo especialmente interesante cuando buscamos un acabado final del hormigón exento de la presencia de las fibras tradicionales.

- Su principal misión es la reducción y el control sobre la fisuración, pudiendo en algunos casos, llegar a la sustitución del mallazo.

- NUNCA debemos incluir el uso de este tipo de fibra en elementos con requisitos estructurales.

- Tampoco nos permite aumentar la distancia entre juntas ni reducir el espesor del pavimento.

- Sus aplicaciones más frecuentes son:

- ◆ PAVIMENTOS
- ◆ RAMPAS
- ◆ PREFABRICADOS
- ◆ PISCINAS
- ◆ HORMIGONES PROYECTADOS
- ◆ REVESTIMIENTOS
- ◆ ESTACIONAMIENTOS
- ◆ ORILLAS Y CANALES
- ◆ LOSAS
- ◆ ACERAS
- ◆ FOSAS SÉPTICAS
- ◆ PATIOS

## Ventajas

Las ventajas del uso de fibras de polipropileno son múltiples. Entre ellas cabe destacar las doce razones que a continuación se enumeran:

1. **Drástica reducción de las grietas** causada por los fenómenos siguientes: retracción, secado rápido, gradiente de temperatura, expansión ineficiente, asentamiento, etc.
2. **Absorción de energía** gracias a su uniforme distribución multidimensional en la totalidad de la masa de hormigón.
3. Sus más de 21.428.570 de fibras por metro cúbico són las encargadas de **aliviar la tensión generada durante el proceso de hidratación** del cemento.
4. **Protección máxima en bordes y esquinas** gracias a la perfecta homogenización de millones de fibras en la masa del hormigón.
5. Una perfecta distribución de las fibras confiere al hormigón un **refuerzo multidireccional** encargado de **interceptar las fisuras desde el momento que aparecen**.
6. **Reducción de la permeabilidad del hormigón** hasta un 60%. Este factor hace más perdurable el pavimento ayudando a no perjudicar éste en épocas de formación de hielo y **evitando la corrosión** de estructuras metálicas interiores.
7. **Mejora la resistencia al impacto y disminuye la fragmentación**, así como modestos incrementos en todas las propiedades mecánicas.
8. Obtención de **hormigón más dúctil y tenaz**.
9. **No deja marcas** desagradables en la superficie ya que son fibras muy finas.
10. Ideal para el uso en **hormigones proyectados**.
11. **Alta resistencia química**. Su composición basada en polipropileno vírgen permite obtener un correcto comportamiento, tanto en medios ácidos como básicos.

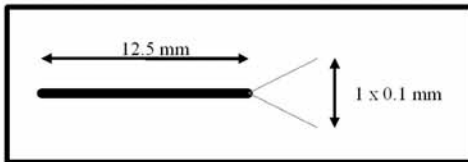
Su poder no absorbente hace que sea un material **compatible con cualquier aditivo** para hormigones, añadiendo a éste una acción exclusivamente mecánica

# Vitrical Series - 12.5

## Descripción

Fibras de vidrio en forma de hebras para el refuerzo de los hormigones y morteros, diseñadas para una correcta dispersión en contacto con mezclas acuosas.

## Geometría



Longitud (L): 12.5 mm

Grueso: peines multifilamento de 1mm x 0.1 mm

Número de fibras/kg: > 100.000.000

## Propiedades Mecánicas

Resistencia a tracción ( $\sigma_M$ ): >1700 N/mm<sup>2</sup>

Módulo de Young: 35.0 GPa

Carga de rotura: >16 Kg/hebra

Alargamiento a rotura ( $A_R$ ): 4.82 %

## Composición Química y Propiedades

Si:

Ca:

Na:

Al:

K:

Ba:

Zr: mín 11,4 %

Otros:

Peso específico: 2.37

Resistencia al álcali: alta

Resistencia al ácido: alta

Punto de fusión: > 1500 °C

Conductividad térmica: baja

Conductividad eléctrica: baja

## Certificados de aprobación

Conforme a **UNE 88.501-92**

## Seguridad

Se recomienda el uso de guantes y gafas de seguridad en la manipulación de las fibras. Un contacto prolongado puede causar irritaciones en la piel y ojos.

## Recomendaciones generales de mezclado

### - *En la planta mezcladora*

1. Las fibras deben ser introducidas en el hormigón en fresco directamente.
2. Nunca hay que añadir las fibras en el proceso de mezclado como primer componente.
3. Siempre es mejor añadir las fibras en planta hormigonera, ya que a veces en la hormigonera es preciso hacer correcciones en la composición del hormigón.

### - *En el camión hormigonera*

1. La cuba del camión debe trabajar a su máxima velocidad (aprox. 15 r.p.m.) antes de verter las fibras en su interior.
2. Ajustar el cono como mínimo a 10 cm, ya sea con plastificantes o fluidizantes.
3. Añadir las fibras a una velocidad máxima de 2 kg/min, y nunca todas a la vez.
4. Una vez añadida la totalidad de ellas, se continúa el proceso de mezclado a la máxima velocidad durante un período de 5 a 7 minutos.

## Dosificaciones Mín y Máx recomendadas

Mínima: 0,60 kg/m<sup>3</sup>

Máxima: > 100 kg/m<sup>3</sup>

**Recomendaciones:** Para asegurar una buena docilidad del hormigón es recomendable una granulometría del árido continua.

## Embalaje

- El suministro de estas fibras de vidrio se hace preferentemente en bolsas de plástico de 1000 g, a razón de 533 bolsas por palet (480 kg). En el caso de que el cliente necesite utilizar cualquier otro tipo de embalaje en particular, rogamos así nos lo comuniquen cuanto antes para su sustitución.

- Se recomienda proteger los palets de la lluvia.

- No hay que apilar los palets uno encima de otro.

**Estas indicaciones de forma de empleo y aplicaciones están basadas en nuestra experiencia y conocimientos actuales, por lo que los valores especificados pueden sufrir variaciones en otras condiciones de puesta en obra en las que no tengamos participación. Están sujetos a modificaciones en caso de que así se considere necesario.**

## Aplicaciones

- Este tipo de fibras pueden ser usadas en cualquier tipo de aplicación en la cual sea requerida una disminución de la fisuración causada por el secado rápido del hormigón, siendo especialmente interesante cuando buscamos un acabado final del hormigón exento de la presencia de las fibras tradicionales (p.e. pavimentos coloreados).

- Su principal misión es la reducción y el control sobre la fisuración, pudiendo en algunos casos, llegar a la sustitución del mallazo.

- NUNCA debemos incluir el uso de este tipo de fibra en elementos con requisitos estructurales.

- Tampoco nos permite aumentar la distancia entre juntas ni reducir el espesor del pavimento.

- Sus aplicaciones más frecuentes son:

- ◆ PAVIMENTOS
- ◆ RAMPAS
- ◆ PREFABRICADOS
- ◆ PISCINAS
- ◆ HORMIGONES PROYECTADOS
- ◆ REVESTIMIENTOS
- ◆ ESTACIONAMIENTOS
- ◆ ORILLAS Y CANALES
- ◆ LOSAS
- ◆ ACERAS
- ◆ FOSAS SÉPTICAS
- ◆ PATIOS

## Ventajas

Las ventajas del uso de fibras de vidrio son múltiples. Entre ellas cabe destacar las doce razones que a continuación se enumeran:

1. **Drástica reducción de las grietas** causada por los fenómenos siguientes: retracción, secado rápido, gradiente de temperatura, expansión ineficiente, asentamiento, etc.
2. **Absorción de energía** gracias a su uniforme distribución multidimensional en la totalidad de la masa de hormigón.
3. Sus más de 50.000.000 de fibras por metro cúbico son las encargadas de **aliviar la tensión generada durante el proceso de hidratación** del cemento.
4. **Protección máxima en bordes y esquinas** gracias a la perfecta homogenización de millones de fibras en la masa del hormigón.
5. Una perfecta distribución de las fibras confiere al hormigón un **refuerzo multidireccional** encargado de **interceptar las fisuras desde el momento que aparecen**.
6. **Reducción de la permeabilidad del hormigón** hasta un 62%. Este factor hace más perdurable el pavimento ayudando a no perjudicar éste en épocas de formación de hielo y **evitando la corrosión** de estructuras metálicas interiores.
7. **Mejora la resistencia al impacto y disminuye la fragmentación**, así como modestos incrementos en todas las propiedades mecánicas.
8. Obtención de **hormigón más dúctil y tenaz**.
9. **No deja marcas** desagradables en la superficie ya que son fibras muy finas.
10. Ideal para el uso en **hormigones proyectados**.
11. **Alta resistencia química**. La noble naturaleza que identifica de por sí al vidrio, permite obtener un correcto comportamiento, tanto en medios ácidos como básicos.
12. Su poder no absorbente hace que sea un material **compatible con cualquier aditivo** para hormigones, añadiendo a éste una acción exclusivamente mecánica.

OTROS PRODUCTOS DE SU INTERÉS: FIBRAS DE ACERO PARA EL REFUERZO DEL HORMIGÓN (PLANAR SERIES). SI DESEAN RECIBIR MÁS INFORMACIÓN NO DUDEN EN PONERSE EN CONTACTO CON NOSOTROS.