

Fibras de vidrio AR álcali-resistentes

Con el mayor contenido de zirconio a nivel mundial.
Fabricadas en Japón.

Sustituto de la malla
electrosoldada en la
construcción de pisos
V12-AM

Sustituto de malla de
fibra de vidrio, plástico y
vendas en aplicaciones
con morteros y pinturas
V13-MO



www.fibratec.ar

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

¿Por qué fibras en vez de mallas?

¿Qué es un piso de hormigón?

Un piso de hormigón es un elemento NO ESTRUCTURAL, en el que se pueden usar fibras sin ningún tipo de requisito de estructura para mejorar sus características sustancialmente, mucho mejor que las mallas electrosoldadas. Las mallas electrosoldadas no cumplen requisitos estructurales en los pisos de hormigón apoyados sobre una base compactada.

Calidad y durabilidad superior

Las fibras mejoran la resistencia a los impactos.

Las fibras mejoran el comportamiento de las masas de hormigón y morteros ante los cambios de temperatura.

Las fibras aumentan la resistencia a la fatiga, lo que incrementa la durabilidad del piso ante cargas repetitivas.

Las fibras mejoran la resistencia a rotura por flexotracción del hormigón.

Economía y ahorro de tiempo

El uso de fibras en la construcción de pisos acelera el proceso de la puesta en obra, consiguiendo ahorros en el tiempo de ejecución.

Evita el uso de bombas.

Evita la colocación de las mallas sobre separadores, su cosido y cortado.

Evita el transporte en vehículos de grandes capacidades y medios de carga y descarga como grúas o auto elevadores.

Reduce sustancialmente el espacio de almacenamiento.

Se adapta a los desniveles del terreno y a los recovecos del espacio a hormigonar sin necesidad de tener que manipular, cortar o solapar mallas electrosoldadas.

No requiere la contratación de mano de obra calificada para la colocación de mallas electrosoldadas.

SEGURIDAD: No expone a los operarios a accidentes por cortes por manipulación de las mallas electrosoldadas y herramientas.



MALLA INUTIL APOYADA EN EL SUELO



MALA PRÁCTICA, MALLA MAL COLOCADA



FACILIDAD DE TRANSPORTE



RAPIDEZ DE EJECUCIÓN

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

¿Por qué Fibratec V12-AM, en particular?

Ventajas adicionales sólo con Fibratec:

- **Fibratec no deja ningún rastro en la superficie del hormigón**, pudiéndose pulir o imprimir sin dificultad. Las macro fibras dejan puntas y otras micro fibras dejan pelusas en la superficie, haciendo necesario un trabajo adicional previo al uso o acabado final del piso.
- El uso de Fibratec confiere al hormigón un refuerzo multidireccional con cientos de millones de fibras homogéneamente distribuidas encargadas de **"coser" las microfisuras en el momento en el que aparecen** y no después de haberse convertido en grietas, como ocurre con las macro fibras de todo tipo.
- Fibratec es la **única** fibra que **se reparte con total homogeneidad por toda la masa del hormigón o mortero**, debido a su peso específico casi idéntico al de la matriz de hormigón. Gracias a esto, es **capaz de distribuir las cargas y relajar las tensiones** consiguiendo mejorar sustancialmente su calidad y durabilidad. Esto no ocurre con las demás fibras por su desigual reparto dentro de la masa.
- Cientos de millones de fibras de Fibratec forman un entramado que obstaculiza la pérdida de agua de la masa del hormigón o mortero, **mejorando sustancialmente la hidratación del hormigón** en edades tempranas y durante todo el proceso de curado. Esto además **mejora su impermeabilidad** protegiendo contra agentes externos. (Disminuye el riesgo de carbonatación, etc...)
- Gracias a los puntos anteriores, Fibratec **incrementa el límite a PRIMERA ROTURA por flexotracción** por encima de otras micro fibras o macro fibras (hechas de cualquier material)
- Fibratec **aumenta la resistencia a la abrasión** mejor que las demás fibras debido a su gran numero de filamentos y buen reparto. Las macro fibras en general tienen escasa presencia por ser pocas y las micro fibras de polipropileno dejan muchas zonas desprotegidas debido a su desigual reparto.
- El uso de Fibratec acelera la ejecución consiguiendo **ahorros de tiempo superiores al 50%**, puesto que **no requieren ningún tratamiento superficial** para eliminar las puntas que sacan las macro fibras o las pelusas que dejan otras micro fibras.
- En aquellas obras que requieran el bombeo del hormigón debido a la inaccesibilidad, **Fibratec no requiere la adición agua o de fluidificantes** para ajustar el cono.
- **Reduce sustancialmente el espacio de almacenamiento y costos de transporte** mas que las demás fibras ya que donde se necesitan 20 kg o 30 kg de fibra de acero, con Fibratec se resuelve con la adición de 2 o 3 kg./m³. (Consulte siempre las cargas)



FIBRATEC V12-AM –SIN RASTRO EN SUPERFICIE



NAVE INDUSTRIAL GIPUZKOA



ACERO ESCASO, OXIDADO EN SUPERFICIE Y SE DESPRENDE



FIBRA ACERO, ESCASA, OXIDADA, SE DESPRENDE CON LA ABRASIÓN



POLIPROPILENO –ABSORBE AGUA – REPARTO DESIGUAL- SALE EN SUPERFICIE

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Sustituto de mallas electrosoldadas en pisos

¿Qué es la fibra de vidrio AR?

Nuestra fibra se confunde a menudo con la fibra de polipropileno. Fibratec NO ES POLIPROPILENO.

Existen varios tipos de fibra de vidrio. Cada una de ellas se utiliza en aplicaciones diferentes. La única fibra de vidrio capaz de resistir químicamente la alcalinidad de la matriz de los productos cementicios es la fibra de vidrio tipo AR (ALCALI RESISTENTE). La normativa europea UNE EN 15422 exige un contenido de zirconio (ZrO_2) mínimo del 16 % para poder llevar la denominación AR en las fibras de vidrio y poder utilizarse en hormigones y morteros.

MIENTRAS MAS CONTENIDO DE ZIRCONIO TENGA LA FIBRA, MÁS RESISTENTE Y DURADERO SERÁ EL PISO.

FIBRATEC SE FABRICA EN JAPÓN Y GARANTIZA LA MEJOR CALIDAD DEL MERCADO MUNDIAL

¿Por qué la fibra de vidrio AR de Fibratec?

Al añadir fibra de vidrio AR de FIBRATEC en el hormigón o mortero, se crea un compuesto con cualidades completamente nuevas.

1. La fibra de vidrio AR tiene una resistencia a rotura por tracción muy superior al acero o al polipropileno. (1620 N/mm² frente a 1200 N/mm² y 300 N/mm² respectivamente).
2. La fibra de vidrio se reparte de forma totalmente homogénea por toda la masa de hormigón y mortero, debido a su similar peso específico. Las fibras de acero y las sintéticas son muy pesadas o muy ligeras. (Peso específico medio del hormigón: 2,35 g/cm³ , Fibratec: 2,68 g/cm³ , acero: 8 g/cm³ polipropileno: 0,9 g/cm³)
3. Fibratec proporciona cobertura total en la masa hasta el último rincón gracias a que su número de filamentos es muy elevado (200 millones por cada kg). Con macro fibras de cualquier tipo, esta cobertura es imposible de conseguir porque habrá muchas menos fibras y muy distantes entre sí, ya que éstas fibras por su tamaño son muy pesadas. Cuando se quiere añadir muchas, se ve afectada gravemente la trabajabilidad.
4. Aparte de la resistencia del material del que está hecha la fibra (la de vidrio es la mas resistente como se ha explicado arriba), es de vital importancia el agarre (la sujeción o adherencia) de la fibra al hormigón o al mortero. Mientras que las fibras metálicas y las mallas electrosoldadas pierden sujeción dentro de la masa de hormigón con el tiempo por corrosión debido al proceso de carbonatación*, la fibra de vidrio AR de Fibratec va aumentando con el tiempo su adherencia y sujeción por la continua formación durante meses y años de "cristales de hidróxido de calcio", responsables de la sujeción de las fibras de vidrio AR. Fibratec tiene la mejor adherencia.

* carbonatación: El cemento hidratado y endurecido reacciona con el dióxido de carbono del aire formando carbonato cálcico. El dióxido de carbono reacciona, en primer lugar, con el agua formando ácido carbónico, que posteriormente reacciona con el hidróxido de calcio produciendo carbonato de calcio y agua. Este proceso produce un importante descenso del pH (ácido) haciendo que la armadura del hormigón pierda su protección frente a la corrosión.



BICISENDA SIDGES



CANCHA DE FUTBOL
LA CANDELARIA



PISOS TARRAGONA



PLANTA INDUSTRIAL EN TORTUGUITAS

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Una fibra con características sorprendentes

Aplicaciones de Fibratec V12-AM

- Pisos de naves industriales y logísticas
- Estacionamientos sobre suelo compactado o sobre losas existentes
- Estaciones de servicio
- Cámaras frigoríficas, salas de desposte, granjas, galpones, bodegas
- Corrales para vacunos, pisos de feedlots, pisos de tanques australianos
- Pisos de bebederos, lavaderos
- Pisos alrededor de piscinas
- Patios, veredas, bicisendas, canchas deportivas
- Rampas y accesos a cocheras particulares
- Carpetas en estacionamientos de varias alturas
- Antifisurante en muros de hormigón, piscinas (refuerzo secundario)
- TODO TIPO DE PISOS SOBRE SUELOS COMPACTADOS Y CARPETAS

NUNCA SE DEBEN USAR FIBRAS PARA SUSTITUIR HIERRO EN VIGAS, ARMADURAS O EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES COMO COLUMNAS, MUROS DE CARGA, PUENTES, LOSAS SUSPENDIDAS, ETC.

Fibratec V12-AM permite...

- Emplearlo en hormigón bombeado
- Emplearlo en hormigón proyectado
- Emplearlo en hormigón pulido
- Emplearlo en hormigón impreso / estampado.
- Resiste los ácidos y bases
- Compatible con cualquier aditivo de hormigón ya que es un material inerte. No absorbe ningún líquido.
- Resiste cambios bruscos de temperatura



FÁCIL PARA BOMBEAR



FÁCIL PARA PROYECTAR



FÁCIL PARA PULIR



FÁCIL PARA IMPRIMIR



ESTACIÓN DE RECICLADO PAÍS VASCO

Resistencia a la tracción : 1.620 MPa Límite de carga de rotura : 0,4N/TEX Límite elástico : 74.000 Mpa
Punto de fusión : > 1500 °C

Alargamiento de rotura AR : 165 mm $ZrO_2 \geq 17,1 \%$
Peso específico : 2.68 g/cm³

Resistencia al álcali : alta
Resistencia al ácido : alta
Conductividad térmica : baja
Conductividad eléctrica : baja

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Recomendaciones para un piso de calidad

Base

Los pisos apoyados sobre terreno o sobre losa existente no son elementos estructurales. Una losa ya aporta la solidez necesaria para poder hacer una carpeta de distintos espesores en función de las cargas que vaya a tener que soportar.

Los pisos construidos sobre terrenos necesitan cumplir unas condiciones mínimas para evitar futuros problemas de fisuración por las fuerzas de flexotracción debido a repetidas cargas. Si preparamos el terreno con la calidad debida, con una buena compactación, nuestro piso no tendrá problemas.

- Para uso peatonal recomendamos que la explanada tenga una capacidad portante superior al 3% CBR, ($k=2,5 \text{ kg/cm}^3$).
- Para un uso de garaje particular de una vivienda donde la carga es de vehículos livianos, recomendaríamos partir desde una explanada tipo E1 como mínimo. Recuerde que cuanto peor sea la explanada, mas espesor o armadura va a requerir la capa de hormigón que se coloque encima. Compacte lo mejor que pueda.

Los valores equivaldrían a: $5 < \text{CBR} < 10$ y $E_v \geq 60 \text{ Mpa}$ y $k \geq 3,5 \text{ kg/cm}^3$

- Para un piso industrial con importantes cargas ya sean punzantes como las pequeñas ruedas de zorras elevadoras o camiones de gran tonelaje, recomendaríamos tener una explanada tipo E2.

Los valores equivaldrían a: $10 < \text{CBR} < 20$ o $E_v \geq 120 \text{ Mpa}$ o $k \geq 5 \text{ kg/cm}^3$

Hormigón

Antes de hormigonar, coloque una lámina de polietileno sobre el suelo. Esto ayuda en gran medida a disminuir la fisuración al bajar la resistencia del movimiento del hormigón y permitir su deslizamiento mientras se está curando. Al mismo tiempo, consigue que no se altere la humedad del hormigón, evitando transferencia de agua hacia arriba o hacia abajo.

Utilice hormigones que mejor se adecuen a las necesidades de su obra. El empleo de hormigones de gran resistencia para una aplicación que no lo requiere le puede generar problemas de retracción excesiva y microfisuración innecesaria.

Respete las formulaciones que le suministra la planta de hormigón y NUNCA AGREGUE AGUA a su mezcla porque generará tres problemas: 1. Incrementará las fisuras por el proceso de retracción. 2. Generará patologías en su hormigón, como manchas en la superficie con aspecto de microfisuras, curling. 3. Debilitará su resistencia

Para mejor eficacia con Fibratec, recomendamos el uso de un hormigón del tipo H25 (25Mpa). Son también válidos H21 o H30. Para otros tipos de hormigones, por favor consúltenos.

Para construir soleras recomendamos una consistencia fluida de hormigón. Cono entre 10 y 15.

Aunque la calidad y características de los materiales van a variar en cada lugar, cuando hubiese que hacer un hormigón in situ en la obra, sugeriríamos una formulación aproximada como sigue:

- Por 1 m^3 de hormigón, en peso: 300kg de cemento + 155kg de agua + 825kg de arena + 1025kg piedra(6-20 mm)
- Cálculo por volumen: La relación en volumen de todos los componentes que deberemos agregar usando el mismo recipiente en obra aproximadamente:

1 recipiente cemento + 2 recipientes de arena + 4 recipientes de piedra + $\frac{3}{4}$ recipiente de agua



ESTACIÓN RECICLAJE GIPUZKOA



ESTACIONAMIENTO
COMPLUTENSE MADRID



PELOTA VASCA GIPUZKOA



SOLERAS JUSTICIA CÓRDOBA

17,1%

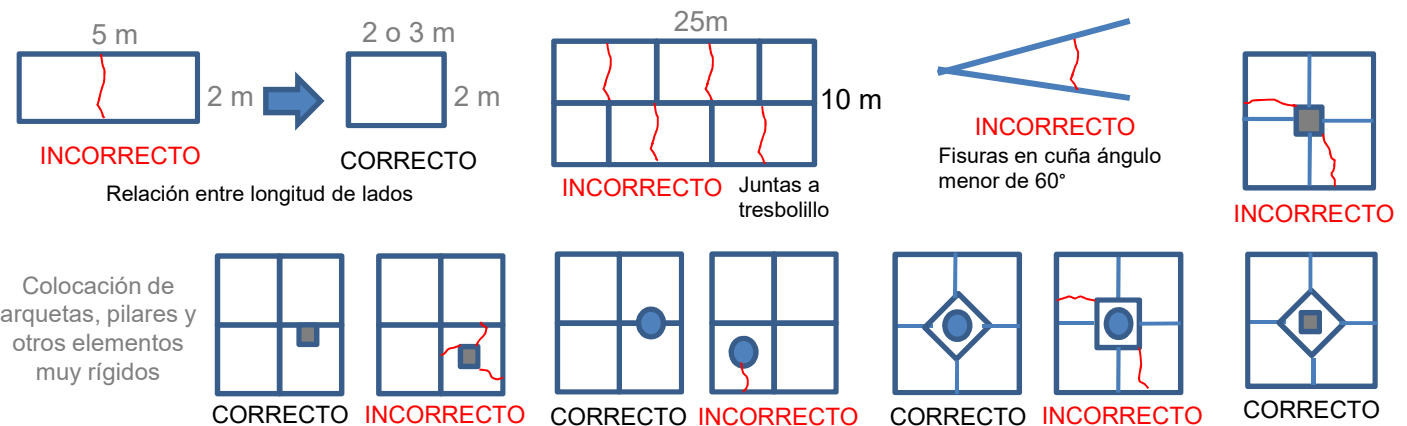
El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Recomendaciones para un piso de calidad

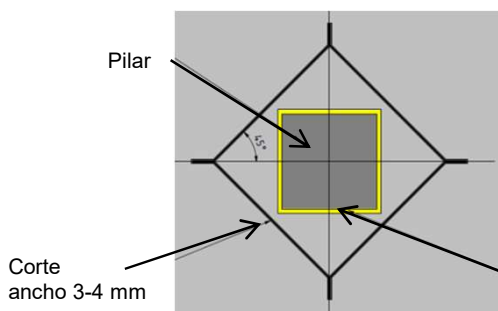
Estas prácticas generales son de obligatoria aplicación en la construcción de cualquier piso, independientemente de que utilice fibras o no. El uso de fibras, no exime de la necesidad de cumplir con las buenas prácticas para hacer pisos de hormigón.

Las fisuras de retracción (contracción) se evitan en gran medida siguiendo estas recomendaciones:

- Efectuar los cortes de retracción entre 6 y 24 hs. después del vertido, en función de la temperatura y condiciones de humedad.
- Cubrir el terreno a hormigonar con una lámina de polietileno antes de verter hormigón para facilitar el movimiento libre de la masa durante su proceso de curado.
- Cubrir el hormigón con un plástico fino o mantas humedecidas para tratar de que la superficie en contacto con el piso tenga la mayor humedad posible. Si esto no se puede hacer, regar con frecuencia la superficie durante al menos los primeros 7 días después del vertido. (Especialmente en zonas expuestas al sol o con viento)
- Respetar las distancias entre juntas (25 veces el espesor) y asegurar que la profundidad del corte sea como mínimo un tercio del espesor del piso.
- En carpetas, nunca utilizar un árido mayor a 1 tercio del espesor de la carpeta. Si éste es para un estacionamiento, respete un espesor mínimo 8 cm para tener un piso de larga vida.
- Nunca se debe hormigonar por debajo de los 0°C ni por encima de los 40°C.
- Poner en todo el perímetro una lámina de 1 cm de espesor de un material elástico como telgopor, incluidas columnas, cámaras y todo tipo de elementos rígidos para aislar el piso del resto de la estructura.

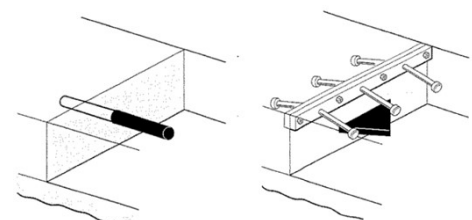


Detalle de juntas de corte en pilar, arquetas y elementos rígidos:



En el caso de solución en rombo, la distancia mínima desde el pilar a la junta debe ser de 10 cm

La colocación de **juntas de trabajo** al final del día aseguran una buena continuidad de la solera



Pasadores cada 50 cm		
Espesor de la losa	Longitud barra	Diámetro barra
cm	cm	cm
12 a 18	40	1,6 a 2
18 a 30	50	2 a 2,5

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Tablas de dosificación Fibratec V12-AM

MUY IMPORTANTE: Todos los cálculos y supuestos incluidos en estas tablas, solo son válidos con el uso de fibra de vidrio álcali resistente FIBRATEC V12-AM, cuyas características técnicas son únicas. Nuestras recomendaciones se basan en los resultados obtenidos en los ensayos realizados con esta fibra en el Laboratorio de Control Arco Tecnos, en colaboración con la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina (EUPLA).

Estas tablas dan una orientación de las cargas estáticas y dinámicas que un piso de hormigón realizado con la adición de 2 y 3 kg de Fibratec V12-AM puede soportar en función de su espesor. Se ha considerado un hormigón del tipo HA25 (C25 en otros países) por ser el mas habitual y conveniente en la mayoría de los pisos. También se sugieren las distancias de los cortes de retracción y su profundidad.

Factores: $\gamma G=1,35$ (peso propio), $\gamma Q=1,50$ (sobrecargas), $\gamma_c=1,50$ (hormigón), $E=300,000\text{kg/cm}^2$, $k=5\text{kg/cm}^3$

CARGAS PUNTUALES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS PARA DOSIFICACIÓN DE 3 KG DE V12-AM POR M³ DE HORMIGÓN.
PARA SABER LAS RESISTENCIAS QUE SE PUEDEN CONSEGUIR CON 2 KG DE FIBRATEC, RESTAR UN 5% A LAS CARGAS INDICADAS EN LAS TABLAS QUE SE ENCUENTRAN A CONTINUACIÓN.

EN PAVIMENTOS PEATONALES COMO PISTAS DEPORTIVAS, ENTORNO DE PISCINAS, PATIOS, BICISENDAS...:
AÑADIR DE FORMA GENERAL ENTRE 1 Y 2 KG DE FIBRATEC V12-AM POR M³
(Dependiendo de presencia de vehículos de mantenimiento y espesores)

TABLAS DE CARGAS PARA PISOS

PLACA / ÁREA DE APOYO: 11 X 11CM Carretillas elevadoras, estanterías...					PLACA / ÁREA DE APOYO: 15 X 15CM Automóviles, auto elevadores, furgones					PLACA / ÁREA DE APOYO: 20 X 20CM Camiones livianos				
HA25 C25/30	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h			HA25 C25/30	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h			HA25 C25/30	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h		
	Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda				Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda				Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda		
ESPESOR PISO (cm)	Comprobado a punzonamiento por cada pata de estantería (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)	200 PASADAS POR DÍA (KG)	ESPESOR PISO (cm)	Comprobado a punzonamiento por cada punto de apoyo (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)	200 PASADAS POR DÍA (KG)	ESPESOR PISO (cm)	Comprobado a punzonamiento por cada punto de apoyo (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)	200 PASADAS POR DÍA (KG)
12	2100	1950	1800	1600	12	2400	2150	2000	1750	12	2600	2350	2200	1950
13	2400	2250	2100	1850	13	2650	2450	2250	2050	13	3000	2700	2500	2250
14	2700	2600	2400	2100	14	3000	2800	2600	2300	14	3400	3100	2850	2550
15	3000	2900	2700	2400	15	3400	3150	2900	2600	15	3800	3500	3200	2900
16	3400	3300	3050	2700	16	3700	3550	3300	2950	16	4100	3900	3600	3200
17	3800	3700	3400	3050	17	4100	3950	3650	3250	17	4500	4300	4000	3550
18	4100	4050	3750	3350	18	4500	4400	4050	3650	18	4950	4800	4400	3950
19	4500	4500	4150	3700	19	4900	4850	4500	4000	19	5400	5250	4850	4350
20	4900	4900	4600	4100	20	5300	5300	4900	4400	20	5800	5750	5300	4750
21	5300	5300	5000	4500	21	5800	5800	5350	4800	21	6300	6250	5800	5150
22	5750	5750	5450	4900	22	6200	6200	5800	5200	22	6800	6800	6300	5600
23	6350	6350	5900	5300	23	6700	6700	6300	5650	23	7350	7350	6800	6100
24	6750	6750	6400	5750	24	7200	7200	6800	6100	24	7850	7850	7300	6550



ACERAS SAN SEBASTIAN



SOLERAS IQS SARRIÀ
BARCELONA



ANDEN AVE
VALENCIA



NAVE INDUSTRIAL
GIPUZKOA

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Tablas de dosificación Fibratec V12-AM



PISTAS DEPORTIVAS ZARAGOZA



NAVE INDUSTRIAL POLO INDUSTRIAL
EZEIZA, BUENOS AIRES



SOLERAS PLANTA BIOGAS
VACARISSES BARCELONA

PLACA / ÁREA DE APOYO: 40CM X 40CM

CARGAS PUNTUALES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS PARA DOSIFICACIÓN DE 3 KG DE V12-AM POR M³ DE HORMIGÓN.
PARA SABER LAS RESISTENCIAS QUE SE PUEDEN CONSEGUIR CON 2 KG DE FIBRATEC, RESTAR UN 5% A LAS CARGAS INDICADAS EN LAS TABLAS QUE SE ENCUENTRAN A CONTINUACIÓN.

Aplicación de carga típica: Camiones

HA25 C25/30	Capacidad portante del terreno $k = 5 \text{ kg/cm}^3$				HA25 C25/30	Capacidad portante del terreno $k = 10 \text{ kg/cm}^3$			
	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h				100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h		
	Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda				Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda		
ESPESOR PISO (cm)	Carga de servicio a flexotracción (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)	200 PASADAS POR DÍA (KG)	ESPESOR PISO (cm)	Carga de servicio a flexotracción (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)	200 PASADAS POR DÍA (KG)
12	4200	3150	2900	2600	12	5000	3550	3250	2950
13	4600	3550	3300	2950	13	5450	3950	3700	3300
14	5100	4000	3700	3300	14	6000	4450	4150	3700
15	5650	4450	4100	3700	15	6500	4900	4550	4050
16	6200	4900	4550	4100	16	7100	5450	5000	4500
17	6800	5450	5000	4500	17	7700	6000	5500	4950
18	7400	5950	5500	4950	18	8350	6500	6000	5400
19	8000	6500	6000	5400	19	9000	7100	6550	5850
20	8700	7100	6550	5850	20	9700	7700	7100	6350
21	9350	7700	7100	6350	21	10400	8350	7700	6900
22	10100	8300	7650	6850	22	11150	9000	8300	7400
23	10800	8950	8250	7400	23	11900	9650	8900	8000
24	11550	9600	8850	7900	24	12700	10300	9550	8550



PARKING JUZGADOS
CANARIAS



SOLERAS EXEL FIL
LÉRIDA



ACCESO CAMIONES
BRISTOL



PARKING POLÍGONO
GIPUZKOA

ESPEJOR PISO (cm)	Distancia máxima entre cortes de retracción INTERIORES	Distancia máxima entre cortes de retracción EXTERIORES	Profundidad de corte (cm)
12	3m-3,25m	3m	4
13	3,25m - 3,5m	3,25m	4,3
14	3,5m - 3,75m	3,5m	4,6
15	3,75m - 4,5m	3,75m - 4m	5
16	4m - 4,5m	4m - 4,25m	5,3
17	4,25m - 5m	4,25m - 4,5m	5,6
18	4,5m - 5,25m	4,5m - 5m	6
19	4,75m - 5,5m	4,75m - 5m	6,3
20	5m - 5,5m	5m - 5,25m	6,6
21	5,25m - 5,5m	5,25m - 5,5m	7
22	5,5m - 6m	5,5m - 6m	7,3
23	6m	6m	7,6
24	7m	7m	8

Distancias de cortes de retracción recomendadas que deben realizarse entre 6 y 24H después del vertido del hormigón dependiendo de las condiciones de humedad de la localidad.

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Modo de empleo

FORMATO DE LA FIBRA V12-AM:

- En bolsas de 20 kg.
- En bolsas de papel hidrosoluble de 1 kg

PROCESO DE ADICIÓN (Dos pasos sencillos):

- 1- La fibra se puede agregar perfectamente EN OBRA (recomendado) o en la planta de hormigón, siempre y cuando no se exceda un tiempo de mezclado total hasta el vertido de 25 minutos.
- 2- Añadir la fibra poco a poco para favorecer su reparto. Añadir 3 kg y esperar 1 minuto, añadir otros 3 kg y esperar otro minuto. Así hasta que se haya añadido la totalidad de la fibra. No añadir agua en ningún momento.
- 3- Una vez añadida toda la fibra, dejar que se siga mezclando durante 1 minuto adicional. NO NECESITA MAS TIEMPO DE MEZCLADO.

Procure que la fibra no esté mezclándose durante un tiempo superior a 20-25 minutos.

A diferencia de las fibras tradicionales (polipropileno o acero), Fibrattec se mezcla en tiempo récord. Por lo tanto, alargar el tiempo de mezclado NO APORTA NINGUN BENEFICIO. Al contrario, puede restar eficacia a las fibras por el excesivo machaqueo.

Pruebe nuestra aplicación en su celular para estimar cargas



- **PARA TELÉFONOS MÓVILES ANDROID:**
DESCARGAR LA APLICACIÓN "FIBRATEC" PARA CALCULAR DOSIFICACIÓN PARA SOLERAS DESDE PLAYSTORE
- **PARA TELÉFONOS MÓVILES IPHONE:**
ESCANEAR ESTE CÓDIGO:



CÁMARA FRIO CANARIAS



PAVIMENTO ESTAMPADO CANTABRIA



PAVIMENTO INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CHILE

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Embalajes y envases de Fibrattec V12-AM

Fibrattec V12-AM está disponible en dos formatos:

- Cajas que contienen 10 bolsas de papel hidrosoluble de 1 kg cada una que se pueden entregar en palets completos de 540 kg con bolsas individuales.
- Bolsas de plástico resistente de 20 kg que se pueden entregar en palets de 600 y 720 kg



CAJAS DE 10 KG QUE
SIRVEN DE EXPOSITOR



BOLSA DE 20 KG



PALET CON 36 BOLSAS DE 20 KG C/U



BOLSA DE 1 KG



CAJA DE 10 KG



ZAPIAIN GIPUZKOA



ACCESO IMPRESO GARAJE RUMANIA



HORMIGON IMPRESO RUMANIA



TORRE MIRONA BARCELONA



APLICACIONES RURALES
PEDRO LURO BUENOS AIRES



ESTACION SERVICIO CANTABRIA

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Certificados y pruebas Fibrattec V12-AM

 Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Birmingham con dosificación de 2 kg/m³

STUDY OF EFFECTS OF GLASS FIBRES ON DURABILITY CHARACTERISTICS OF CONCRETE

The University of Birmingham RWHT07777

 Draft Report
 February 2002

 by
 N J S Gorst BEng PhD CEng MICE MCS
 L A Clark BEng, PhD, FEng, FStructE, FICE

		Cast surfaces		Trowelled surfaces	
		Plain concrete	Fibre concrete	Plain concrete	Fibre concrete
Average carbonation depth at 28 days	(mm)	1.14	0.64	1.75	1.17
Average carbonation depth at 90 days	(mm)	2.03	1.28	2.75	2.08
Average carbonation depth at 180 days	(mm)	3.00	2.17	4.17	2.83

Carbonatación del hormigón sin fibras y con fibras

			28 days		90 days	
			Plain concrete	Fibre concrete	Plain concrete	Fibre concrete
Air permeability index	Range	ln(pressure)/min	0.058 – 0.578	0.015 – 0.035	0.081 – 0.680	0.035 – 0.040
	Average	ln(pressure)/min	0.310	0.027	0.293	0.038
Water permeability index	Range	m ³ x 10 ⁻⁷ /N/min	1.52 – 9.55	1.26 – 2.35	1.90 – 4.32	0.44 – 2.30
	Average	m ³ x 10 ⁻⁷ /N/min	4.37	1.98	2.95	1.24
Sorptivity index	Range	m ³ x 10 ⁻⁷ /N/min	0.22 – 13.8	1.15 – 1.40	1.43 – 2.20	1.06 – 1.35
	Average	m ³ x 10 ⁻⁷ /N/min	4.95	1.24	1.90	1.18

Permeabilidad de aire, agua y porosidad (capacidad de absorción de agentes externos)

Property	Units	Plain concrete	Fibre concrete
Modulus of rupture at 28 days	(N/mm ²)	4.7	5.5
Modulus of rupture at 90 days	(N/mm ²)	6.2	6.8
Modulus of rupture at 180 days	(N/mm ²)	5.4	6.5

Modulo a primera rotura por flexotracción

Cement	370 kg
Water	225 kg
Fine aggregate	650 kg
Coarse aggregate	1155 kg
Fibres (optional)	2 kg

 Table 3 – Mix proportions for 1m³ of concrete

-Se observa la clara superioridad del hormigón con Fibrattec V12-AM que evita de forma muy eficaz la carbonatación del hormigón hasta un 47% con solo 2 kg/m³ de dosificación.

-Mas larga durabilidad del hormigón

-Se observa la clara superioridad del hormigón con Fibrattec V12-AM que con solo 2 kg/m³ de dosificación disminuye tras 90 días:

-La penetración de aire 7,7 veces

-La penetración de agua 2,4 veces

- La capacidad de absorción capilar del hormigón, lo que evita la penetración de agentes dañinos externos 1,6 veces

.Mas larga durabilidad del hormigón

-Se observa la clara superioridad del hormigón con Fibrattec V12-AM que soporta mas carga por unidad de superficie antes de romperse con solo 2 kg/m³ de dosificación.

-Mas resistencia a primera rotura que alcanza una mejora del 20% a los 180 días.

FIBRATEC TIENE CERTIFICADOS DE LABORATORIOS HOMOLOGADOS EN:

 Deutsches
 Institut
 für
 Bautechnik


Número de ZULASSUNG: Z-3,72-1730

Número de actas: 2011/10950 y 11371

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Certificados y pruebas Fibratec V12-AM

Ensayos en Bureau Veritas con 3 kg de dosificación en Hormigones HA25



Passeig dels Ferrocarrils Catalans n° 140
08940 - Cornellà de Llobregat
(Barcelona)
cornella@paymacotas.com
T. 93 475 08 60 / F. 93 377 22 77

PAYMACOTAS
LABORATORIO DE
CORNELLÀ

CLIENTE / OBRA: 1390 / 4426660

1390: EFFECTIVE BUSINESS DEVELOPMENT, S.L.U.,
C/ ISLA DE OZA, 36, 28035-MADRID, Madrid
ESB85989994

PRUEBAS DE RESISTENCIAS CON FIBRAS DE VIDRIO Y METÁLICAS
EN PLANTA

ALBARÁN N°	MUESTRA N°	ACTA de OBRA N°	ACTA N°	FECHA ACTA
22150	HC.2011/2342	4	2011/10950	02/06/2011

ACTA DE RESULTADOS

DE LA TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, MEDIDA DE LA CONSISTENCIA, FABRICACIÓN CURADO Y ENSAYO DE PROBETAS PRISMÁTICAS 15x15x60 cm³ SEGÚN NORMAS UNE EN 12350-1:2009; 12350-2:2009; 12390-2:2009 y 12390-5:2009.

DESTINATARIO

EFFECTIVE BUSINESS DEVELOPMENT, S.L.U.
C/ ISLA DE OZA, 36
28035-MADRID

ELEMENTO HORMIGONADO: Se le añaden 3 kg de fibra de vidrio por m³

DATOS DEL SUMINISTRO, según 2,4 de Anejo 21 EHE-08

SUMINISTRADOR:	UNILAND - OLERDOLA	DESIGNACIÓN:	HA 25/B/20/ IIa
SU ALBARÁN:	6387898	CONTENIDO DE CEMENTO:	280 Kg/m³
TIPO DE VEHICULO:	Camión hormigonera	TIPO DE CEMENTO:	III/ A-M 42,5 R
MATRICULA:	B 6194 VH	RELACIÓN AGUA/CEMENTO:	0,57
HORA DE ENTREGA:	17:10	ADITIVO:	plastificante
HORA LÍMITE DE USO:	18:33	ADICIONES:	
		VOLUMEN:	1,5 m³
		MARCA:	

TOMA DE MUESTRA según UNE EN 12350-1 Y ENSAYO DOCILIDAD según UNE EN 12350-2

FECHA DE TOMA: 04/05/2011	ANALISTA: LEON HERMANDEZ, ELKIN GERMAN	TIPO MUESTREO: Puntual	MODALIDAD DE MUESTREO: ML
INICIO TOMA: 17:20	FIN TOMA: 17:35	TEMP. TOMA: 25 °C	HUMEDAD TOMA: 40%
CONO 1: ---	CONO 2: ---	MEDIA CONO:	TIPO ASENTAMIENTO: Simétrico

FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PROBETAS HASTA EL ENSAYO, según UNE EN 12390-2.

PROBETAS: 3	Prismáticas 15x15x60 cm³	CURADO INICIAL EN OBRA:	Protegido / Enfundadas en plástico
FECHA RECOGIDA: 05/05/2011	HORA RECOGIDA: 19:00	TEMP. RECOGIDA: 23 °C	HUMEDAD RECOGIDA: 40 %
TIEMPO DE PERMANENCIA EN OBRA: 26 HORAS	CURADO EN CÁMARA DE CONDICIONES ESTANDAR DESDE: 05/05/2011		

PREPARACIÓN Y ENSAYO DE ROTURA según UNE EN 12390-5 PRENSA:

Probeta número	Edad hormigón (días)	Fecha de ensayo	Carga de rotura (kN)	Tensión de rotura (N/mm²)	Tensión media (N/mm²)	Notas
1	7	11/05/2011	34,24	4,6	4,6	
2	28	01/06/2011	37,99	5,1	4,9	
3	28	01/06/2011	35,80	4,8		

OBSERVACIONES:

Fibra de vidrio resistente al alcali EBD-FIBERMIX.

En Población del laboratorio, a 2 de junio de 2011
RESPONSABLE DE ÁMBITO Vº Bº DTOR DEL LABORATORIO

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.
CÁRBALO AYUSO,
NATALIA
LEN GEOLOGIA

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.
LORENZO BRITO, SONIA (Sust.
Direct. Lab)
INGENIERO QUIMICO

Declaran que los Ensayos se han realizado según las normas señaladas.

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Certificados y pruebas Fibratec V12-AM

Ensayos en Bureau Veritas con 3 kg de dosificación en Hormigones HA30



Passeig dels Ferrocarrils Catalans n° 140
08940 - Cornellà de Llobregat
(Barcelona)
comella@paymacotas.com
T. 93 475 08 60 / F. 93 377 22 77

ALBARÁN N°	MUESTRA N°	ACTA de OBRA N°	ACTA N°	FECHA ACTA
10885	HC.2011/2471	8	2011/11371	08/06/2011

ACTA DE RESULTADOS

PAYMACOTAS
LABORATORIO DE
CORNELLÀ

DE LA TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, MEDIDA DE LA CONSISTENCIA, FABRICACIÓN CURADO Y ENSAYO DE PROBETAS PRISMÁTICAS 15x15x60 cm³ SEGÚN NORMAS UNE EN 12350-1:2009; 12350-2:2009; 12390-2:2009 y 12390-5:2009.

CLIENTE / OBRA: 1390 / 4426680

1390: EFFECTIVE BUSINESS DEVELOPMENT, S.L.U.,
C/ ISLA DE OZA, 38, 28035-MADRID, Madrid
ESB85989994

DESTINATARIO

EFFECTIVE BUSINESS DEVELOPMENT, S.L.U.
C/ ISLA DE OZA, 38
28035-MADRID

PRUEBAS DE RESISTENCIAS CON FIBRAS DE VIDRIO Y METÁLICAS
EN PLANTA

ELEMENTO HORMIGONADO: Se le añaden 3 kg de fibra de vidrio por m³

DATOS DEL SUMINISTRO, según 2,4 de Anejo 21 EHE-08

SUMINISTRADOR:	UNILAND - OLERDOLA	DESIGNACIÓN:	HA 30/B/20/ IIa
SU ALBARAN:	6387991	CONTENIDO DE CEMENTO:	330 Kg./m³
TIPO DE VEHICULO:	Camión hormigonera	TIPO DE CEMENTO:	III/ A-M 42,5 R
MATRICULA:	8987 BND	RELACIÓN AGUA/CEMENTO:	0,49
HORA DE ENTREGA:	17:18	ADITIVO:	plastificante
HORA LÍMITE DE USO:	18:48	ADICIONES:	
		VOLUMEN:	1,5 m³
		MARCA:	

TOMA DE MUESTRA según UNE EN 12350-1 Y ENSAYO DOCILIDAD según UNE EN 12350-2

FECHA DE TOMA: 09/05/2011	ANALISTA: SACASAS SOCARRADES, VICTOR	TIPO MUESTREO: Puntual	MODALIDAD DE MUESTREO: ML
INICIO TOMA: 17:40	FIN TOMA: 17:50	TEMP. TOMA: 25 °C	HUMEDAD TOMA: 58%
CONO 1: ---	CONO 2: ---	MEDIA CONO:	TIPO ASENTAMIENTO: Simétrico

FABRICACIÓN Y CONSERVACION DE LAS PROBETAS HASTA EL ENSAYO, según UNE EN 12390-2.

PROBETAS: 3	Prismáticas 15x15x60 cm³	CURADO INICIAL EN OBRA: Protegido / Enfundadas en plástico
FECHA RECOGIDA: 10/05/2011	HORA RECOGIDA: 19:00	TEMP. RECOGIDA: 22,6 °C
TIEMPO DE PERMANENCIA EN OBRA: 26 HORAS	CURADO EN CÁMARA DE CONDICIONES ESTANDAR DESDE: 1/05/2011	HUMEDAD RECOGIDA: 67%

PREPARACIÓN Y ENSAYO DE ROTURA según UNE EN 12390-5 PRENSA:

Probeta número	Edad hormigón (días)	Fecha de ensayo	Carga de rotura (kN)	Tensión de rotura (N/mm²)	Tensión media (N/mm²)	Notas
1	7	16/05/2011	36,49	4,9	4,9	
2	28	06/06/2011	42,71	5,7	5,5	
3	28	06/06/2011	40,52	5,4		

OBSERVACIONES:

Fibra de vidrio resistente al alcali - EBD-FIBERMIX

En Población del laboratorio, a 8 de junio de 2011
RESPONSABLE DE ÁMBITO Vº Bº DTOR DEL LABORATORIO

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.
CARBALLO AYUSO,
NATALIA
LEN GEOLOGIA

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.
LORENZO BRITO, SONIA (Sust.
Direct. Lab)
INGENIERO QUIMICO

Declaran que los Ensayos se han realizado según las normas señaladas.

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Sustituto de mallas de fibra de vidrio, plástico y vendas - Fibratec V13-MO

¿Qué es?

Fibratec V13-MO es fibra de vidrio AR con el mayor contenido de zirconio a nivel mundial. Se trata de filamentos de 13,5 micrones, los mas delgados que existen en el mercado mundial y recubiertos con un ensimaje especial que consigue su total y homogénea distribución en aquellas aplicaciones que aquí se recomiendan. Su función es la de evitar drásticamente las fisuras en los materiales con los que se aplica.

Aplicaciones de V13-MO

- Morteros de revoque y monocapas
- Morteros autonivelantes
- Microcementos
- Pinturas, caucho clorado etc.



MONOCAPA CON V13-MO POR FUERA Y POR DENTRO

Dosificación, mezclado y embalaje:

- Morteros de revoque preparados: 1 bolsa de 200gr por cada 100 a 125Kg (secos) preparado. Si va a preparar el mortero a pie de obra, añadir 2 bolsas de 200gr de Fibratec por cada bolsa de cemento de 50kg.
- Monocapas: 1 bolsa de 200gr por cada 4-5 bolsas de monocapa de 25kg
- Morteros autonivelantes: 1 bolsa de 200gr por cada 100kg de mortero autonivelante preparado.
- Microcementos: 1 bolsa de 200gr por cada 100kg de base de microcemento.
- Pinturas, caucho clorado, etc.: Según espesor buscado añadir entre 1gr y 6gr de V13-MO por litro.



MICROCEMENTOS CON V13-MO





www.fibratec.ar