

MACROFIBRAS® CRYSTAL *Ficha Técnica*

MACROFIBRA SINTÉTICA ESTRUCTURAL PARA CONCRETO

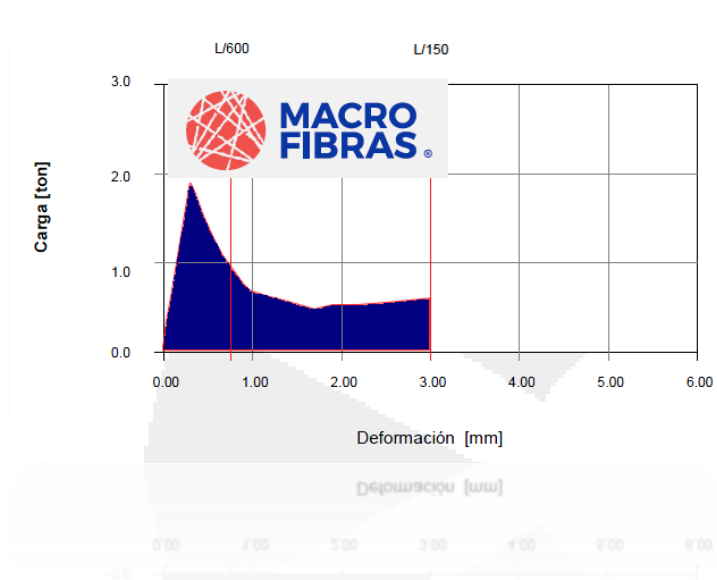
¿Para qué sirven las **MACROFIBRAS®**?

Sirven como refuerzo para el concreto, reducen y controlan el agrietamiento por contracción plástica, controlan el agrietamiento por los esfuerzos de tensión ocasionados en las retracciones por secado y convierten al concreto en un material dúctil y tenaz, soportando cargas post-agrietamiento, evitando las fallas súbitas de los elementos, como baches y derrumbes.



Propiedades de las **MACROFIBRAS®**

Proveen de resistencia residual al concreto que se expresa como un porcentaje (**R_{e3}**). Esta **R_{e3}** muestra indirectamente la relación de las cargas de flexión que pueden soportar las fibras una vez que la sección está agrietada en relación a su módulo de ruptura.



El **área bajo la curva de la gráfica** es la resistencia residual del concreto en relación a su módulo de ruptura prueba **ASTM-C-1609** Método de Prueba del Funcionamiento en Flexión del Concreto Reforzado con Fibra.

COMPARATIVA DE BENEFICIOS ENTRE REFUERZOS

TIPO DE REFUERZO	AGRIETAMIENTO POR CONTRACCIÓN PLÁSTICA	AGRIETAMIENTO POR SECADO	CAPACIDAD DE CARGA POST-AGRIETAMIENTO
MICROFIBRA DE POLIPROPILENO	Controlan el sangrado, al ser menos densas que el agua (0.905 g/cm ³) sirven de barrera.	Efecto Nulo	Efecto Nulo
MACROFIBRAS® DE POLIPROPILENO		Absorben los esfuerzos a tensión eficazmente al estar distribuidas en toda la masa de concreto, al ser un Refuerzo 3D	Aportan tenacidad y ductilidad al concreto, evitan la falla súbita del elemento al ser un Refuerzo 3D . Incrementan la durabilidad de la estructura de 3 a 10 veces
FIBRAS DE ACERO	Efecto Nulo		
MALLA o VARILLA DE ACERO	Efecto Nulo	Absorbe los esfuerzos a tensión, sólo donde fue calzada. Si no se calzó correctamente el efecto es NULO	Aporta tenacidad al concreto sólo si está bien calzada. A mediano plazo hay falla súbita.

¿Cómo
diseñar
con

MACROFIBRAS®?

El valor de **Re3** se puede calcular a partir del refuerzo de acero existente, la resistencia a la compresión del concreto ($f'c$) y el espesor del elemento.

$$Re3 = \frac{\rho f_y}{6\sqrt{f'c}} \quad \text{Dónde: } \rho = \frac{A_s}{bh} = \text{relación de acero en \%}; f_y = \text{límite de elasticidad del acero}$$

Una vez obteniendo el valor de **Re3** del acero, se utilizan los resultados de la prueba **ASTM C-1609** de diferentes dosificaciones (**Kg por m³**) de **MACROFIBRAS®** para determinar cual es el óptimo, en relación al costo-beneficio para sustituir dicho refuerzo de acero.

Por ejemplo: 1.6 Kg/m³ de **MACROFIBRAS® CRYSTAL**, sustituyen la malla 6x6-10/10 en un espesor de 10 cm para concretos desde $f'c$ 200 hasta 300 Kg/cm²

Cada fibra sintética en el mercado, a la misma dosificación **Kg por m³**, provee diferentes valores de **Re3**, esto varía dependiendo de su resistencia a la tensión, tipo de anclaje y eficiencia en el espacio en referencia a su relación de aspecto.

COMPARATIVA DE BENEFICIOS ENTRE REFUERZOS

TIPO DE REFUERZO	USO SEGURO Y FÁCIL	INSTALACIÓN FÁCIL Y RÁPIDA	RIESGO DE CORROSIÓN (PÉRDIDA DE RESISTENCIA)	COSTO DIRECTO DEL MATERIAL	COSTO DE INSTALACIÓN + COSTOS INDIRECTOS	DURABILIDAD
MALLA o VARILLA DE ACERO	NO	NO	ALTA	SEMEJANTE	ALTO	MEDIA A BAJA (DEPENDEN 100% DE LA CORRECTA INSTALACIÓN)
MACROFIBRAS® DE POLIPROPILENO	EFFECTO POSITIVO	EFFECTO POSITIVO	NULO		NULO	MUY ALTA

Aplicaciones de **MACROFIBRAS®**

- Losas de cimentación.
- Capas de compresión
 - Sistema de vigueta y bovedilla.
 - Losacero.
 - Losas nervadas.
- Pisos industriales
 - Nave y accesos.
 - Oficinas.
 - Áreas comunes.
- Banquetas.
- Muros diversos de concreto.
- Elementos prefabricados
 - Fachadas (paneles)
 - Capas en losas T y TT.
 - Otras losas y muros.
- Revestimientos de concreto lanzado.