

FICHA TÉCNICA

POLIFIBRA® 550 HYBRID

Macrofibra estructural sintética para refuerzo de concreto

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

POLIFIBRA® 550 HYBRID es una macrofibra bicomponente trenzada producida en Colombia a partir de Polipropileno (PP) y PET. Su proceso de fabricación genera una geometría helicoidal continua que incrementa el anclaje mecánico del filamento dentro de la pasta hidratada de cemento, logrando una distribución de refuerzo isotrópica en los tres planos del elemento estructural.

Con una relación de aspecto L/d de 92 —la más alta disponible en el mercado latinoamericano— cada kilogramo de POLIFIBRA® 550 HYBRID aporta mayor tenacidad y control de fisuración que las macrofibras PP convencionales, a menor dosificación efectiva por metro cúbico.

Fabricado 100% en Colombia.

USOS

POLIFIBRA® 550 HYBRID puede ser utilizado en:

- Pisos industriales y bodegas de alta carga (5–7 kg/m³).
- Losas residenciales, comerciales y parqueaderos (3–5 kg/m³).
- Pavimentos hidráulicos de concreto en vías urbanas e industriales.
- Shotcrete para revestimiento de túneles, taludes y excavaciones en minería.
- Elementos prefabricados: dovelas, bordillos, postes, vigas y cajas.
- Pañetes de fachada y morteros de reparación estructural.
- Revestimientos de canales de riego y obras hidráulicas.
- Losas sobre pilotes y tableros de puentes.
- Fosas sépticas, muros de contención y bóvedas.
- Obras de infraestructura vial: IDU 800-18, EPM-01-2018.
- Estructuras expuestas a ambientes corrosivos o húmedos permanentes.

CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- **Geometría trenzada en espiral:** mayor longitud de anclaje por fricción que la fibra plana o corrugada simple.
- **L/d = 92:** supera en 84% el mínimo exigido por NSR-10; mayor control de apertura de grieta por unidad de dosificación.
- **Bicomponente PP + PET:** el PP aporta elongación y el PET rigidez, resultando en un perfil mecánico superior al monocomponente.
- **Tenacidad T₁₅₀ de hasta 16.6 J @ 5.5 kg/m³** (ASTM C1609): supera el mínimo normativo; el concreto mantiene integridad estructural post-fisura.
- **Inerte química y electroquímicamente:** sin riesgo de corrosión en estructuras húmedas, obras hidráulicas o ambientes salinos.
- **Reducción de costos totales en obra** de hasta un 40% frente a malla electrosoldada, al eliminar corte, doble, transporte y colocación de acero.
- **Tiempos de ejecución 50% menores:** el concreto sale premezclado de planta listo para vaciar; no hay esperas de armado.
- **Resistencia a tracción de 524 MPa:** 75% por encima del mínimo NSR-10 de 300 MPa.

CERTIFICADOS / NORMAS

POLIFIBRA® 550 HYBRID ha sido evaluada bajo el protocolo **ASTM C1609-12** (Standard Test Method for Flexural Performance of Fiber-Reinforced Concrete, Using Beam With Third-Point Loading) y cumple en su totalidad con las especificaciones de la **NSR-10** para fibras plásticas de refuerzo estructural en Colombia.

Los resultados del ensayo fueron emitidos por la *Escuela Colombiana de Ingeniería*, Laboratorio de Materiales — Ing. Nancy Torres Castellano, Coordinadora de Laboratorio. El producto es referenciable en proyectos con especificaciones IDU 800-18 V.4 R.1, EPM-01-2018, EFNARC, TR34 y normas del American Concrete Institute (ACI).

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Empaques	Mazo	121.5 g · 4,448 fibras por mazo
	Paquete	144 mazos de pie · 36 × 36 × 22 cm · 17.5 kg
	Presentación	Paquetes cerrados, cargados directo al contenedor
	Contenedor 20'	960 paquetes (16 × 6 × 10 pisos) · 16,800 kg
Apariencia / Color	Filamentos color gris oscuro, trenzados helicoidalmente con grafilado superficial.	
Vida útil en el recipiente	Mínimo 5 años a partir de su fecha de fabricación en condiciones adecuadas de almacenamiento. Para su transporte deben tomarse las precauciones normales para polímeros sintéticos.	
Condiciones de Almacenamiento	Manténgase en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados entre +5°C y +40°C. Proteger de la luz solar directa, en un lugar fresco y seco. Humedad relativa < 80%.	
Densidad	0.90–1.20 g/cm³	
Longitud	55 mm ± 2 mm	
Punto de Fusión	165 °C ± 5 °C (componente PP) · Temperatura de servicio: –40°C a +80°C	
Diámetro	0.60 mm ± 0.05 mm	

INFORMACIÓN TÉCNICA

CARACTERÍSTICA	VALOR POLIFIBRA®	MÍNIMO NSR-10	NORMA DE ENSAYO	CUMPLE
Material	PP + PET	Poliolefinas (PP)	—	✓
Longitud nominal	55 mm ± 2 mm	≥ 50 mm	ASTM C1441	✓
Diámetro equivalente	0.60 mm	≥ 0.40 mm	ASTM C1557	✓
Relación de aspecto (L/d)	92	≥ 50	Calculado	✓
Resistencia a la tensión	524 MPa	≥ 300 MPa	ASTM D3822	✓
Resistencia a la Alcalinidad	Excelente	Requerida	ASTM C227	✓
Absorción de Agua (24 h)	< 0.10 %	—	ASTM D570	—
Dosificación mínima (NSR-10)	3.2 kg/m³	≥ 2.4 kg/m³	NSR-10	✓

RESULTADOS ASTM C1609-12 — ENSAYO DE TENSIÓN FLEXURAL

Ensayo sobre vigas de concreto de 3,000 psi de resistencia · Escuela Colombiana de Ingeniería, Laboratorio de Materiales · Ing. Nancy Torres Castellano · 06/11/2013.

PARÁMETRO	MÍN. ACI / NSR-10	@ 4.5 KG/M³	@ 5.5 KG/M³
Primera carga pico P ₁ (N)	9,000	23,269	23,681
Esfuerzo pico f ₁ (MPa)	2.44	2.85	3.07
Tenacidad T ₁₅₀ (J)	10	16.2	16.6

Nota: A dosificación ≥ 4.5 kg/m³ el producto supera el mínimo de tenacidad T₁₅₀ = 10 J (ASTM C1609-12). Se recomienda ensayo de diseño de mezcla específico para cada proyecto.

INFORMACIÓN DE APLICACIÓN

Dosificación Recomendada	3.0 a 7.0 kg/m³ según el nivel de solicitud estructural del proyecto (ver Guía de Dosificación, Pág. 3). Para dosificaciones fuera de este rango o para diseños de mezcla especiales, consultar con el equipo técnico de POLYALTEC.
Compatibilidad	Compatible con aditivos plastificantes, superplastificantes, retardantes, acelerantes y microsilíce de uso habitual en la industria del concreto. Para formulaciones especiales, verificar con el proveedor del aditivo.

NOTAS

Consulte siempre la edición vigente de este documento antes de cada uso. Las especificaciones del producto pueden actualizarse sin previo aviso. Versión más reciente disponible en www.polifibra.co o mediante solicitud directa al equipo comercial de POLYALTEC.

ECOLOGÍA, SALUD Y SEGURIDAD

Antes de manipular, transportar o almacenar este producto, consulte la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) actualizada. La SDS está disponible en www.polifibra.co y contiene la información técnica de seguridad física, ecológica y toxicológica requerida por la normativa vigente. La fibra es inerte y no lixivia contaminantes, siendo apta para contacto con agua en obras hidráulicas.

GUÍA DE DOSIFICACIÓN

NIVEL DE USO	DOSIFICACIÓN (KG/M³)	APLICACIONES TÍPICAS
Bajo	3.0 kg/m³	Losas de piso residencial, senderos y andenes, encofrados de icopor, madera y metaldeck.
Medio	5.0 kg/m³	Pisos comerciales, canchas deportivas, parqueaderos de vehículos ligeros, centros comerciales.
Alto	7.0 kg/m³	Concreto proyectado (shotcrete), parqueaderos pesados, hangares, pisos industriales de alta carga, prefabricados estructurales.

Fórmula: ANCHO × LARGO × ALTO (m) = m³ · m³ × Dosificación = kg de POLIFIBRA®. Ejemplo (tráfico pesado): 10 m × 10 m × 0.10 m = 10 m³ · 10 m³ × 7 kg/m³ = **70 kg**. Dosificación mínima NSR-10: 3.2 kg/m³. El Producto no mejorará la calidad de un concreto de bajo desempeño.

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

ORIENTACIONES GENERALES

1. Verificar que el diseño de mezcla cumpla las resistencias mínimas del proyecto antes de iniciar la producción con POLIFIBRA®.
2. Cuando se utilice POLIFIBRA® por primera vez en una planta o con un nuevo proveedor de cemento, elaborar una mezcla de prueba y documentar los resultados de trabajabilidad.
3. Confirmar la consistencia y fluidez de la mezcla con ensayo de asentamiento (slump) antes de cada colada.
4. Iniciar el curado del concreto inmediatamente después del acabado superficial, siguiendo el procedimiento establecido por el fabricante del cemento y los requisitos del proyecto.

POLIFIBRA® 550 HYBRID es compatible con los tres métodos de producción habituales en la industria: plantas de concreto premezclado (mixer), mezcladoras de eje horizontal o vertical, y trompos en obra. No requiere equipos especiales ni modificaciones al proceso existente.

MEZCLADORAS: CON CONCRETO MEZCLADO

1. Calcular la dosificación y verificar el peso del producto a emplear según el tipo de aplicación.
2. Verificar que el trompo o mixer esté en operación a máxima velocidad.
3. Dosificar POLIFIBRA® al mezclador de manera uniforme y suelta, a razón de 2 kg/minuto.
4. Al adicionar la última porción, continuar a máxima velocidad durante mínimo 5 minutos adicionales.
5. Vaciar el concreto de las formas tradicionales (bombas, carretilla o directamente) y dispersar.
6. Nivelar como de costumbre con llana, regla o vibrador.

MEZCLADORAS: CON COMPONENTES SECOS

1. En caso de añadir a la tolva de peso, añadir POLIFIBRA® junto con los agregados.
2. Si se añaden en la cinta de áridos, añádalos de forma uniforme y distribúyalos. No apile los sacos.
3. Continuar el mezclado hasta obtener dispersión completa y homogénea de la fibra en el concreto.
4. Antes de vaciar, mezclar 3 minutos adicionales a máxima velocidad.

MIXER (CAMIÓN MEZCLADOR): CON CONCRETO MEZCLADO

1. Hacer girar el tambor al máximo de revoluciones por minuto.
2. Añadir POLIFIBRA® uniformemente después de 1 revolución completa. No añadir más de una porción entre dos aletas.
3. Mezclar a máximas revoluciones durante mínimo 1 minuto adicional por cada 1 m³ de concreto en el Mixer, o hasta dispersión completa.
4. Justo antes de la aplicación, mezcle el concreto 3 minutos adicionales a máximas revoluciones.

TROMPO (OBRA)

1. Colocar la dosis calculada en un envase limpio y seco.
2. Agregar uniformemente de forma manual junto con la piedra, arena y cemento.
3. Dar velocidad y mezclar hasta obtener uniformidad completa en la mezcla.
4. Fundir y curar según lo acostumbrado.

Importante: Dosificar POLIFIBRA® siempre sobre el agregado en movimiento, nunca directamente sobre el agua de amasado. En mezclas con relaciones a/c bajas o alto contenido de microsilíce, aumentar el tiempo de mezclado en 2 minutos adicionales para garantizar la dispersión completa.

NORMATIVA DE REFERENCIA

Normativa colombiana:

NSR-10 NTC 5541 ASTM C1116-10 NTC 5981 ASTM C1399-10 NTC 5721 EFNARC IDU 800-18 V.4 R.1 EPM-01-2018

Normativa internacional:

ASTM C1609-12 ANSI SDI-C-2011 ACI 302.1R-04 ACI 305.1-06 ACI 318S-08 ACI 360R-06 ACI 440.5-08 ACI 544.5R-10 ACI 224R-01 ACI-4211r-08 TR34 TR63 TR65

MANTÉNGASE EL ENVASE BIEN CERRADO · MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS · NO APTO PARA CONSUMO HUMANO · SOLO PARA USO INDUSTRIAL · SOLO PARA USO PROFESIONAL.

RESTRICCIONES LOCALES

Las especificaciones de aplicación y dosificación contenidas en este documento corresponden a la normativa colombiana vigente. En proyectos ejecutados fuera de Colombia, el usuario debe verificar el cumplimiento con los códigos estructurales y de construcción del país de destino, así como la partida arancelaria correspondiente. Referencia de exportación Colombia: **5503.90.00.00** (Las demás fibras sintéticas discontinuas). Para obtener una ficha técnica adaptada al marco normativo de su país, contacte a POLYALTEC.

NOTAS LEGALES

Antes de usar POLIFIBRA® 550 HYBRID, el usuario debe leer en su totalidad este documento y la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) correspondiente. Ambos documentos están disponibles en www.polifibra.co. Utilice siempre la versión más reciente, ya que las especificaciones pueden actualizarse.

La información técnica de este documento no exime al usuario de evaluar la idoneidad del producto para su aplicación específica. El desempeño del concreto reforzado con fibra depende de múltiples variables —calidad de los agregados, relación a/c, condiciones de curado y ejecución en obra— que están fuera del control de POLYALTEC.

Para consultas sobre transporte, almacenamiento, disposición al final de vida útil o compatibilidad con materiales específicos, el usuario debe consultar la SDS actualizada, que contiene la clasificación de peligros, medidas de primeros auxilios y directrices ambientales según GHS/SGA.

POLYALTEC garantiza que el producto, en el momento de su despacho, está libre de defectos de fabricación y cumple con las especificaciones declaradas en esta ficha técnica. El usuario es responsable de verificar que el producto se almacene y aplique dentro de las condiciones establecidas en este documento.

POLYALTEC NO OTORGA NINGUNA GARANTÍA ADICIONAL, EXPRESA NI IMPLÍCITA, INCLUYENDO LAS DE COMERCIALIZABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR. LA RESPONSABILIDAD DE POLYALTEC SE LIMITA AL VALOR DE LA MERCANCÍA VENDIDA. EL USUARIO ASUME TODA RESPONSABILIDAD POR EL USO DEL PRODUCTO EN SUS PROYECTOS ESPECÍFICOS.

Los datos técnicos de este documento corresponden a condiciones de laboratorio controladas y son representativos del material. Los valores reales en obra dependen de la calidad de la mezcla, los materiales locales, las condiciones climáticas y las prácticas de colocación y curado. POLYALTEC se reserva el derecho de actualizar las especificaciones del producto. Todas las transacciones comerciales se rigen por las condiciones generales de venta vigentes en www.polifibra.co.

Polímeros y Aleaciones Técnicas S.A.S. — POLYALTEC

Cota, Cundinamarca — Colombia
Teléfono: +57 305 366 8052
e-mail: dircoint@polifibra.co
web: www.polifibra.co