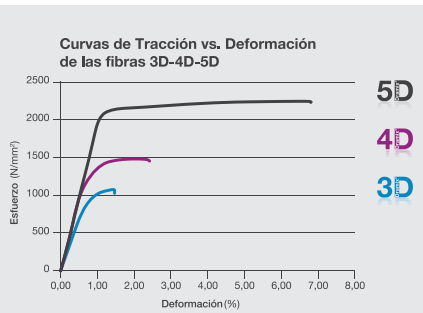
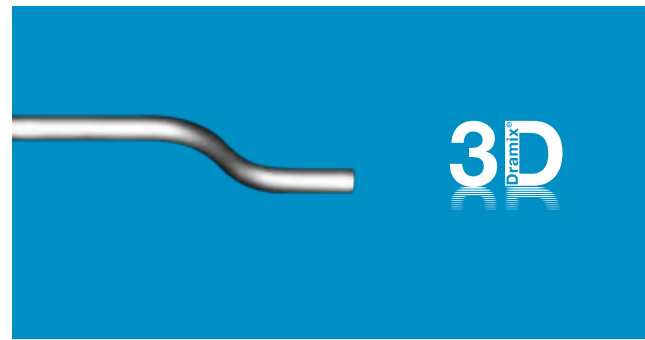
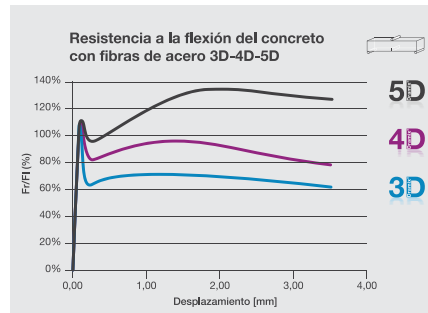


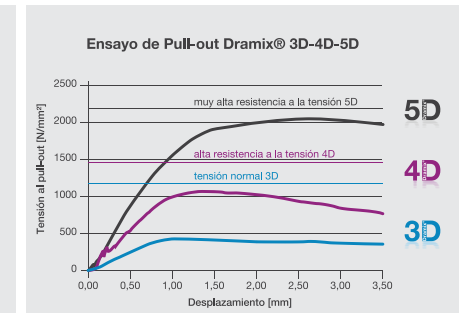
# CONSTANTE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN FIBRAS DE ACERO



El esfuerzo a la tensión de las series 5D, 4D y 3D ofrecen diferentes niveles de desempeño para diferentes aplicaciones. La serie 5D combina esfuerzos de tracción extrema con una capacidad de elongación específica, proporcionando niveles nunca antes vistos de ductilidad.



Las diferentes series de Dramix® han sido diseñadas para ofrecer una óptima resistencia del concreto para diferentes aplicaciones. El nivel de desempeño de la serie 5D ha sido pensada con el método convencional de refuerzo y se comporta casi de la misma manera que un refuerzo convencional.



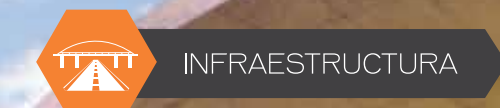
El ensayo de Pull-out ilustra claramente las diferentes formas de trabajar de las tres series de fibra Dramix®. Los ganchos en la serie 3D y 4D son suavemente deformadas durante el proceso de pull-out, mientras el gancho del 5D permanece firmemente arraigada, pero la fibra es elongada para crear ductilidad en el concreto.

[www.prodac.com.pe](http://www.prodac.com.pe)



## SOLUCIONES CONFIABLES PARA EL REFUERZO DEL CONCRETO

FEB/2014



# Dramix®



Av. Néstor Gambetta 6429, Callao - Perú  
T. 51 (1) 613 6666 anexo 4111 - 4112 / F. 51 (1) 577 0041

[infraestructura@prodac.com.pe](mailto:infraestructura@prodac.com.pe)



**BEKAERT**

better together



# Dramix®

## FIBRAS DE ACERO PARA EL REFUERZO DEL CONCRETO

Las fibras de acero Dramix® están hechas de alambre de acero trellado en frío, para asegurar una alta resistencia a la tracción. Sus extremos conformados garantizan un mejor anclaje en el concreto.

El sistema de fibras encoladas de acero Dramix®, garantiza una distribución homogénea en la mezcla de concreto para fibras con altas relaciones de esbeltez.



### TÚNELES

Las fibras de acero Dramix® reemplazan completamente a la malla de acero convencional, reduciendo el tiempo de ejecución de la obra y asegurando un comportamiento ductil del concreto.

#### APLICACIONES

- Túneles viales.
- Túneles para centrales hidroeléctricas.
- Estabilización de taludes.

#### VENTAJAS

- Permite un óptimo control de fisuración del concreto.
- Gracias al alto desempeño de la fibra de acero Dramix®, la dosificación de fibra por metro cúbico es menor, permitiendo así un mayor ahorro en el costo de la obra.
- Dramix® cumple con los estándares mundiales más exigentes para uso estructural: Sello CE, Clase 1, norma ISO 9001, norma ISO 14001 y norma ISO 13270.



### PAVIMENTOS

Al usar fibras de acero Dramix® se puede sustituir fácilmente la malla de acero, aumentando así la capacidad de carga, generando ahorros en los costos de mano de obra para la habilitación e instalación por la sustitución del refuerzo tradicional.

#### APLICACIONES

- Pavimentos portuarios (Muelles de carga).
- Aeropuertos (Pistas de aterrizaje, estacionamiento y hangares).
- Pavimentos de concreto.
- Otros usos.

#### VENTAJAS

- El uso de fibras Dramix® reduce el tiempo de construcción comparado con el refuerzo convencional al no tener que habilitar acero tradicional.
- Con el uso de Dramix®, mejoran las propiedades del concreto, tiene mayor resistencia al impacto y mayor resistencia a la tracción que el concreto tradicional, reduce el espesor de la losa ahorrando concreto, y permite un control eficaz de las fisuras.
- Las distancias entre juntas se pueden aumentar considerablemente.

## APLICACIONES EN PAVIMENTOS



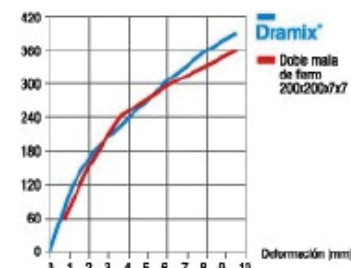
Plataformas y pistas de aterrizaje

Pavimentos portuarios

Pavimentos de concreto

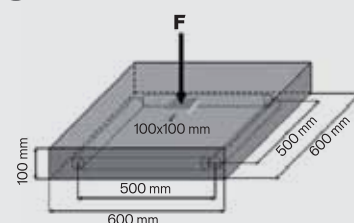
## LA FIBRA DE ACERO DRAMIX® REEMPLAZA A LA MALLA DE ACERO TRADICIONAL

La fibra de acero Dramix® aumenta la capacidad de carga de la losa.



## ENSAYO DE PLACA EFNARC (absorción de energía) PARA CONCRETO LANZADO

La fibra de acero Dramix® incrementa la ductilidad del concreto y redistribuye los esfuerzos



0749-CPD  
EN 14889-1  
06

**Certificate: BC1 - 251 - 0024 - 004 - 001**

**DRAMIX RC-65/35-BN**  
Steel fibres for structural use in concrete, mortar and grout

**Group 1: cold-drawn wire**  
Information and regulated characteristics

Shaped	eformed
Bundling	glued
Coating-	
Fibre Length (mm)	<b>35</b>
Diameter (mm)	<b>0.55</b>
Aspect Ratio	<b>64</b>
Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> )	<b>1345</b>
E-modulus (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	<b>10000</b>

• Consistence with 15 Kg/m<sup>3</sup> fibres  
• Vebe time = 8 s  
• **Effect on strength of concrete with 15 Kg/m<sup>3</sup>**  
to obtain: 1.5 N/mm<sup>2</sup> at CMOD = 0.5 mm and 1.0 N/mm<sup>2</sup> at COMD = 3.5 mm

Prueba de viga EN 14651

#### Diferencias entre clase 1 y clase 3

CLASE 1	CLASE 3
<p><b>Campo de aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para uso estructural.</li> <li>• "El uso estructural se da cuando la adición de fibras está designada a contribuir a la capacidad portante del concreto", (copyright EN 14889-1).</li> </ul>	<p>• Para uso no estructural.</p>
<p><b>Control de calidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo Inicial de Tipo (ITT) bajo la responsabilidad del Organismo de Notificación de Certificación.</li> <li>• Control Inicial y Anual de la Producción de la Fábrica (FPC), evaluados por el Organismo de Notificación.</li> <li>• Certificación del instituto: "Certificado de Conformidad".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ensayo tipo inicial por un laboratorio.</li> <li>• Control de producción en la fábrica (FPC) bajo la responsabilidad del fabricante.</li> <li>• El fabricante crea y firma una "Declaración de conformidad".</li> </ul>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### FIBRA DE ACERO DRAMIX®

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	PROPIEDADES DEL MATERIAL		
TIPO DE FIBRA		3D 45/50BL	3D 65/35BG	3D 45/35BL
LARGO	MM	50	35	35
DIÁMETRO	MM	1.05	0.55	0.75
RELACIÓN RATIO (L/D)	MM	45	65	45
TOLERANCIA LONGITUD, DIÁMETRO PROMEDIO		+/- 5%	+/- 5%	+/- 5%
TOLERANCIA RELACIÓN RATIO (L/D) PROMEDIO		+/- 7.5%	+/- 7.5%	+/- 7.5%
CONTENIDO DE CARBÓN	%	≤ 10%	≤ 10%	≤ 10%
CANTIDAD DE FIBRA	# DE FIBRAS/KG	2802	14500	7800
DOSIFICACIÓN MÍNIMA (Certificación CE)	KG/M <sup>3</sup>	20	15	30
RED MÍNIMA DE FIBRA	KM/M <sup>3</sup>	2.9	7.6	8.2
RESISTENCIA DE TRACCIÓN	MPA	1115	1345	1225
MÓDULO DE YOUNG	MPA	+/- 210000	+/- 210000	+/- 210000
PUNTO DE FUSIÓN	°C	1500	1500	1500
MARCA REGISTRADA DE BEKAERT		DRAMIX®		
MARCADO CE ES OBLIGATORIO EN LA UE DE ACUERDO CON:		EN 14889-1(*)		
MATERIAL		ALAMBRE DE ACERO TRELLADO EN FRÍO DE ALTA CALIDAD		

(\*) Correspondiente a:

SISTEMA 1	SISTEMA 3
Ensayo tipo inicial y control de producción en fábrica mediante un organismo de certificación de la UE.	Ensayo tipo inicial mediante laboratorio avalado. Únicamente control interno de producción en fábrica.
CERTIFICADO (Por el organismo de certificación de la UE)	DECLARACIÓN DEL FABRICANTE

#### ¿Qué significa que un producto cuente con la Certificación CE?

- 1 Que el fabricante señale claramente sus exigencias de calidad, dosificación mínima y características físicas (forma, largo de fibras, resistencia a la tracción, desempeño, entre otros).
- 2 Que se debe indicar cuál es la dosis mínima requerida de ese tipo de fibra en específico, para que un concreto reforzado con fibras alcance un desempeño específico en un rango establecido.
- 3 Que el producto se somete a un constante control de calidad.
- 4 Que cumple con los niveles de calidad EN 14889 Clase 1 para uso estructural.
- 5 Que el comportamiento de su diseño brinda mayor seguridad durante la operación.