



A Simpson Strong-Tie® Company

## S&P C-Laminate (NSM)

Laminados de carbono para refuerzo estructural

- Refuerzo a flexión y cortante en vigas, losas y pilares
- Fácil de aplicar y transportar
- Sin corrosión



## S&P C-Laminate (NSM)

SOLUCIÓN INTEGRAL DE REFUERZO:  
CONCEPTO / CONSULTORÍA, PRODUCTOS DE CALIDAD, APLICACIÓN

El uso de materiales CFRP como refuerzo, puede clasificarse globalmente en dos tipos: laminados aplicados externamente (EBR) y laminados aplicados en hendidura (NSM). Ambos son laminados poliméricos obtenidos por pultrusión de fibra de carbono unidireccional y polímeros. Los laminados NSM son más recientes que los laminados EBR y es un sistema que tiene las siguientes propiedades:

(A) Son poco propensos a desprenderse de la estructura, ya que van insertados en la misma, por lo que admiten gran deformación de diseño; (B) son fácilmente instalables entre elementos estructurales adyacentes (pilar-viga); (C) poca exposición al ambiente externo, por lo que evitan los impactos accidentales, daños mecánicos, incendio y vandalismo; (D) cambios insignificantes en la apariencia estética de las estructuras, tanto en hormigón como en madera.

Nuestro S&P C-Laminate (NSM) se aplica al soporte por medio de un corte con radial en la superficie de hormigón o madera y posteriormente se aplica la resina en el mismo (S&P Resin 220 en vertical y techos o S&P Resin 55 HP en horizontal). La selección del laminado S&P C-Laminate (NSM), así como la profundidad de las ranuras, depende del diseño y del recubrimiento de la armadura. En la siguiente página se detallan todos los tipos disponibles. Los laminados S&P C-Laminate (NSM) pueden aplicarse para reforzar a flexión en vigas y losas, tanto a momentos positivos como negativos, a cortante en vigas y a flexión en pilares.

### VENTAJAS

- Aumenta la fuerza de unión en gran medida debido a la superficie de contacto
- Sistema de refuerzo perfectamente combinable con el sistema S&P de laminados aplicados externamente (EBR)
- Aplicación fácil y rápida
- Sin complejidad logística, se entrega en rollos de 150 metros y a medida
- Aumento de la resistencia de elementos de hormigón armado y pretensado
- Refuerzo estructural de elementos sujetos a cargas estáticas y dinámicas
- Aprobación técnica en diferentes países

### Aplicaciones



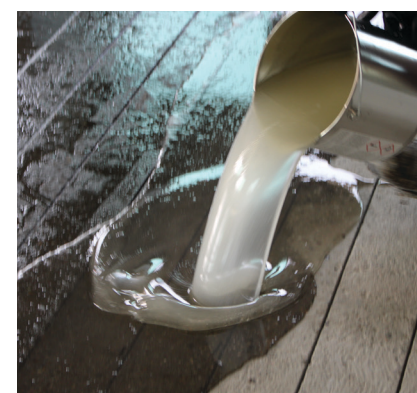
1 Corte de las ranuras



2 Limpieza de las aberturas



3 Mezcla del adhesivo



4 Aplicación del adhesivo



5 Colocación de los laminados



6 Curado y protección

## Nuestros Productos

### S&P C-Laminate (NSM)



#### S&P C-Laminate en hendidura (NSM)

Rollos de 150 metros o cortados a medida.

S&P C-Laminate (NSM)	Sección transversal	Resistencia a tracción al 10 % de deformación
SM (150/2000) Módulo de elasticidad: ≥ 170 kN/mm <sup>2</sup> (medio)	[mm <sup>2</sup> ]	Resistencia de tracción teórica para el cálculo: 1 650 N/mm <sup>2</sup>
10 / 1.4	14	23,1 kN
10 / 2.8	28	46,2 kN
15 / 2.5	38	61,9 kN
20 / 1.4	28	46,2 kN
HM (200/2000) Módulo de elasticidad: ≥ 205 kN/mm <sup>2</sup> (medio)	[mm <sup>2</sup> ]	Resistencia de tracción teórica para el cálculo: 1 250 N/mm <sup>2</sup>
10 / 1.4	14	28,7 kN
20 / 1.4	28	57,4 kN

### Resina epoxy



#### S&P Resin 55 HP Adhesivo epoxi Resina de pegado e imprimación



#### S&P Resin 220 Adhesivo epoxi

### Consumo

S&P C-Laminate en hendidura (NSM)	
Anchura del laminado	S&P Resin 55 HP
10/1.4 o 10/2.8	ca. 80 / 120 g/m
15/2.5	ca. 110 / 160 g/m
20/1.4	ca. 130 / 200 g/m

El consumo de material depende de la planimetría y rugosidad del soporte y en las intersecciones cuando se utilizan más de una capa de laminados.

Visite [www.sp-reinforcement.es](http://www.sp-reinforcement.es) para más información:

Software y Manuales de dimensionamiento / Referencias / Datos técnicos / Especificaciones / Ensayos / Publicaciones

[www.sp-reinforcement.eu](http://www.sp-reinforcement.eu)

**ESPAÑA**

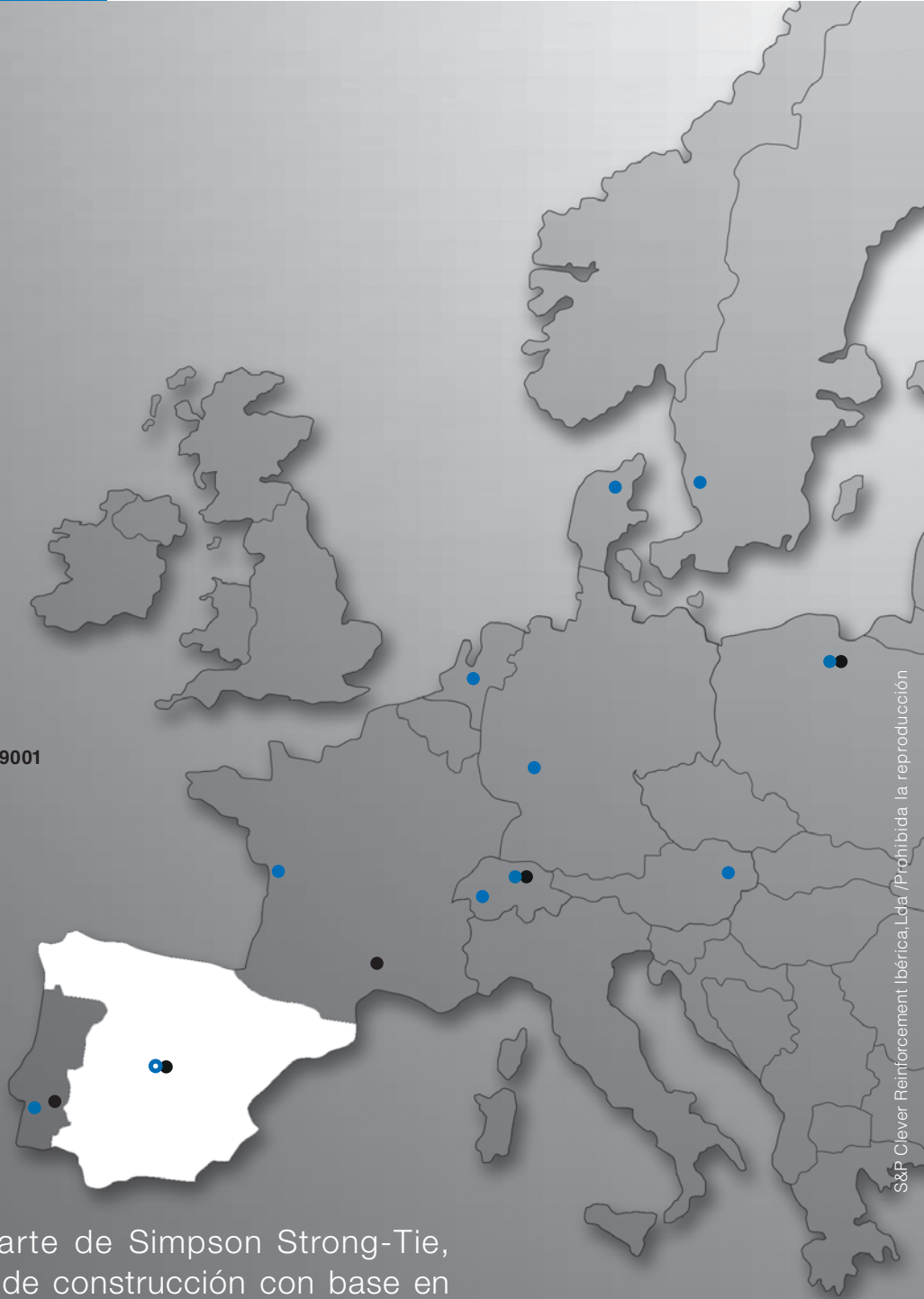
**S&P Reinforcement Spain S. L.**  
C/ Carlos Jiménez Díaz, 17  
Pol. Ind. La Garena  
ES-28806 Alcalá de Henares (Madrid)  
Telephone: +34 91 802 31 14 /16 /18  
Web: [www.sp-reinforcement.es](http://www.sp-reinforcement.es)  
E-Mail: [info@sp-reinforcement.es](mailto:info@sp-reinforcement.es)

**OTRAS LOCALIZACIONES EN EUROPA:**

- ALEMANIA
- AUSTRIA
- DINAMARCA
- FRANCIA
- HOLANDA
- POLONIA
- PORTUGAL
- SUECIA
- SUIZA

**PRODUCCIÓN EUROPEA CERTIFICADA ISO 9001**

- ESPAÑA
- FRANCIA
- POLONIA
- PORTUGAL
- SUIZA



S&P Clever Reinforcement Ibérica,Lda./Prohibida la reproducción

Desde 2012 S&P forma parte de Simpson Strong-Tie, multinacional de productos de construcción con base en California y con múltiples ubicaciones en toda Europa.

Simpson Strong-Tie fue fundada en 1956 y se ha erigido en el líder mundial de conectores estructurales madera-madera, madera-acero y madera-hormigón.

La empresa mantiene el compromiso de contribuir al éxito de sus clientes ofreciendo productos homologados excepcionales, servicios integrales de ingeniería y de asistencia sobre el terreno, realización de ensayos de productos y formación, así como entrega de productos dentro de plazo. Mediante la adquisición de S&P, Simpson Strong-Tie continúa ampliando su oferta para incluir una gama completa de soluciones de reparación, protección y refuerzo de hormigón. Al combinar las ventajas de ambas marcas, Simpson Strong-Tie y S&P son capaces de ofrecer un grado superior de calidad y servicios para satisfacer todas sus necesidades en materia de reparación, refuerzo y restauración de hormigón. Deseamos con sumo interés colaborar con usted en su próximo proyecto.

