




**ACEROS
AREQUIPA**



/// BAR TEC ///®

FICHA TÉCNICA

ACEDIM®

**SOLUCIÓN INTEGRAL
PARA TUS PROYECTOS**

ÍNDICE

| 03 Descripción del producto

| 04 Conector Mecánico
Tipo 2

| 05 Proceso en 3 Pasos

| 06 Conector de transición
Tipo 2

| 07 Anclaje Mecánico Tipo 2

| 09 • Preparación de los
extremos de las barras
• Garantía de calidad
• Aprobaciones

| 10 • Identificación por colores
• Identificación y trazabilidad

| 11 Instrucciones de instalación



DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El sistema BARTEC® es un proceso patentado de estampado frío y de roscado que garantiza una resistencia máxima a la tracción en el empalme de barras de refuerzo, resultando superior a la barra misma.

Nuestro sistema utiliza roscas isométricas paralelas para que su rendimiento mecánico sea igual en compresión que en tracción.

Asimismo, es la forma más fácil de empalmar dos barras que no se pueden girar, una característica denominada "empalme de posición".



Por medio del mismo proceso de preparación del extremo de la barra, ésta también puede incorporar una placa de anclaje, lo cual da como resultado una barra con un cabezal.

Los conectores mecánicos **BARTEC®** han sido diseñados para superar con creces las exigencias de todas las instrucciones y estándares internacionales.

Este sistema de empalmes, consigue una conexión de resistencia máxima con barras de grado 60 con una resistencia a la tracción mínima que garantiza el 125 % del límite elástico y el 100 % de la resistencia a la tracción de la barra de refuerzo.

El acabado de los acopladores y de las placas de anclaje son conformes a la norma ACI 318 § 7.4.2, (Tipo 2) ACI349 § 7.4, ASME sección III División 2 §CC-4360 y B.S. 5400 Parte 7 § 4.5. Además, los acopladores soldables son conformes a ANSI/AWS D1.1-88 § 3.2.1.

BARTEC®

El único empalme mecánico que garantiza la ductilidad completa de la barra de armadura y que utiliza el mismo acoplador para conexiones estándares y de posición.

VENTAJAS

- ✓ Un conector para todos los requisitos de empalme.
- ✓ Instalación sin necesidad de par de apriete.
- ✓ No hay reducción del área de la sección transversal de la barra.
- ✓ Permite la elongación dúctil completa de las barras.
- ✓ Acoplador del tipo 2 conveniente para áreas sísmicas.
- ✓ Acorta los ciclos de construcción.
- ✓ Soluciona problemas de congestión de la barra.





CONECTOR MECÁNICO TIPO 2

Cuando no se puedan rotar ambas barras, debido a sus dimensiones u otro inconveniente, el sistema de conector mecánico por posición **BARTEC** simplemente prolonga la rosca en las corrugas de una de las barras, con lo que el manguito puede acoplarse hasta el final de la rosca prolongada.

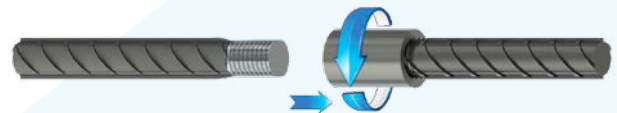
Después se desenrosca rotándolo hacia la otra barra hasta su ajuste total para conseguir la conexión.

Empalme Tipo 2

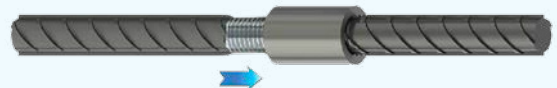
Paso 1



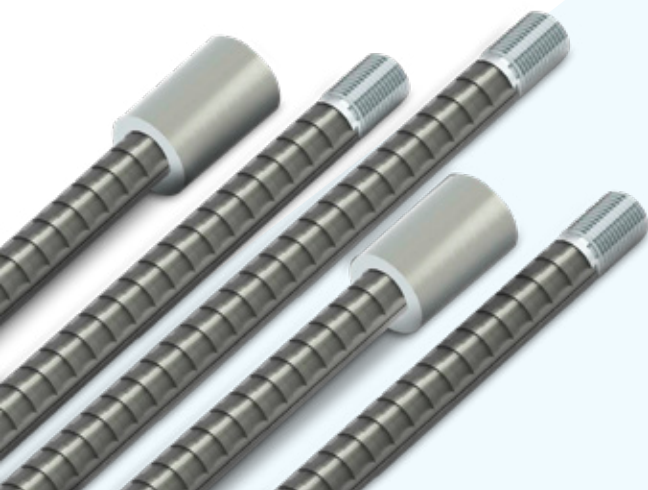
Paso 2



Paso 3



Paso 4



PROCESO EN 3 PASOS

DIMENSIONES

En la siguiente tabla se demuestra el calibre con su respectivo código y dimensiones aproximadas de la posición que debe ir el **BARTEC®**.

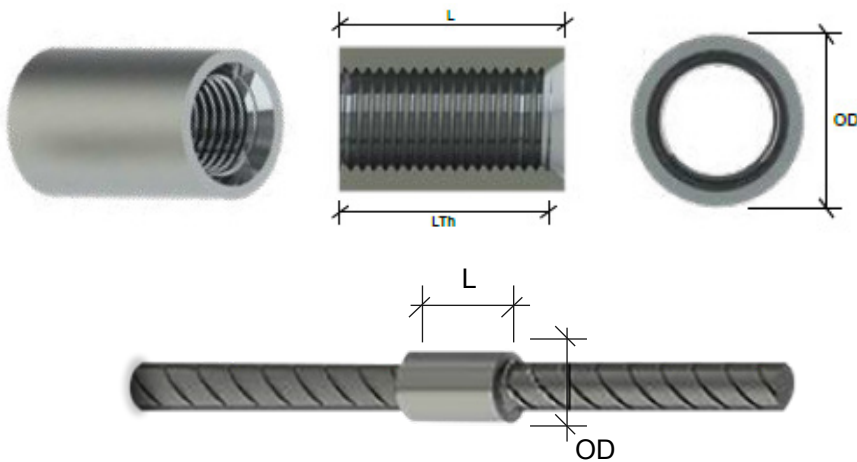


TABLA 1: DIMENSIONES DE EMPALMES ESTÁNDAR Y DE POSICIÓN BARTEC®

Calibre			Modelo	Código de producto: Acoplador estándar BARTEC®	Dimensiones Ext Aproximadas (mm)		
Métrico	Imperial	Pulgadas			OD (MIN)	L	LTh
12	#4	1/2	BF12	FPBF1214201	20	28	26
16	#5	5/8	BF16	FPBF1620255	26	44	39
20	#6	3/4	BF20	FPBF2024305	31	52	47
25	#8	1	BF25	FPBF2530355	39	66	59
36	#11	1' 3/8	BFR36	FPBF3639405	55	86	78

1. Corte

El extremo de la barra de refuerzo es cuadrado aserrado.



2. Estampado en frío

A continuación, el extremo aserrado de la barra de refuerzo se amplía mediante un proceso de estampado en frío patentado. El diámetro del núcleo de la barra se incrementa a un tamaño predeterminado.



3. Roscado

Por último, el extremo ampliado de la armadura se rosca a la longitud requerida.



CONECTOR DE TRANSICIÓN TIPO 2

El sistema BARTEC® ofrece acopladores especiales de transición que de forma muy práctica evitan la difícil tarea de tener que planificar por adelantado la necesidad de transiciones.

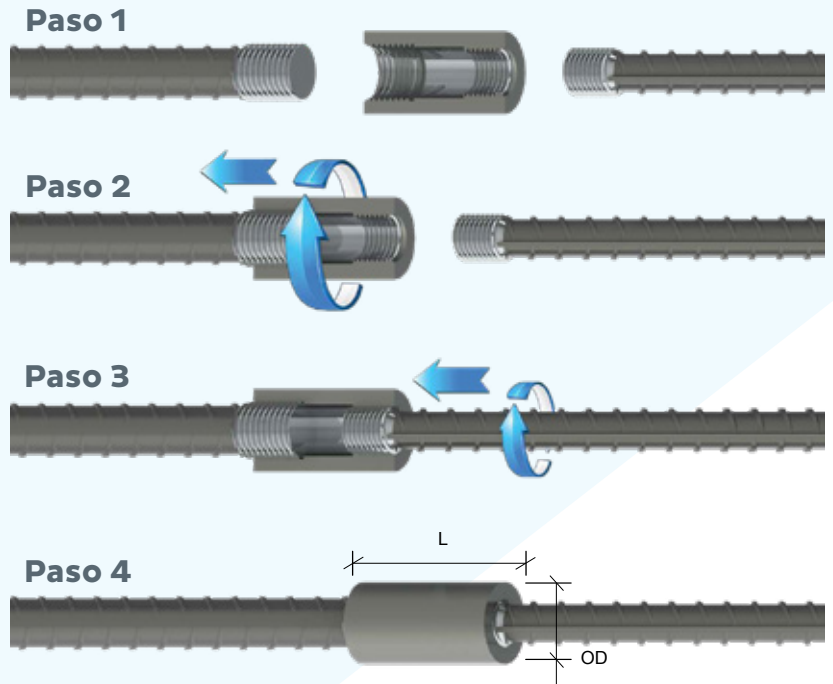


TABLA 3: TRANSICIONES DIRECTAS BARTEC®

Diámetro nominal		Número de designación	Diámetro nominal		Número de designación	Modelo	Código de producto: Acoplador de transición BARTEC®	Dimensiones externas aproximadas (mm)	
mm	pulgada		mm	pulgada				OD	L
20	3/4	#6	12	1/2	#4	DT20 - 12	FPBT2012003	30	50
20	3/4	#6	16	5/8	#5	DT20 - 16	FPBT2016003	30	56
25	1	#8	16	5/8	#5	DT25 - 16	FPBT2516003	38	64
25	1	#8	20	3/4	#6	DT25 - 20	FPBT2520003	38	68
36	1 3/8	#11	25	1	#8	DT36 - 25	FPBT3625003	52	90

ANCLAJE MECÁNICO TIPO 2

La utilidad principal de las barras con cabezal es anclar el refuerzo, sustituyen adecuadamente a los ganchos actuando como anclajes del extremo en zonas congestionadas. También pueden usarse para: reducir la longitud de traslape, como barra de confinamiento, refuerzo a cortante cuando resulta difícil la colocación de estribos u horquillas. Las aplicaciones más comunes incluyen: conexiones exteriores de vigas con columnas, ángulos de tejados, arranques de columnas, capiteles, voladizos, ménsulas, etc.

Al igual que los ganchos, las barras con cabezal ofrecen un anclaje del extremo combinando adherencia y soporte en el concreto. Sin embargo, las barras con cabezal se adhieren mejor al concreto ya que, para una longitud de empotramiento determinada, la parte recta de la barra con cabezal es más larga que la de una de gancho debido al radio de doblado del gancho. Así pues, bajo carga cíclica, las barras con cabezal muestran un deslizamiento en el hormigón menor que el de las barras de gancho.

Los anclajes mecánicos estándares **BARTEC®** tienen forma circular. Se definen por el ratio entre su superficie de soporte neta dividida por el área de la sección de la barra.

Los anclajes, con una superficie neta de soporte igual a cuatro veces la sección de la barra de refuerzo, funcionan combinando la capacidad de soporte del cabezal y la adherencia. La longitud de anclaje mínima para garantizar la adherencia la calculará el calculista según la instrucción aplicable, dependiendo del grado del refuerzo y del tipo de concreto. Como se ha mencionado anteriormente, debido a la ausencia de radio de doblado, la longitud de desarrollo de una barra con cabezal es por lo general más corta que la de una barra con gancho.

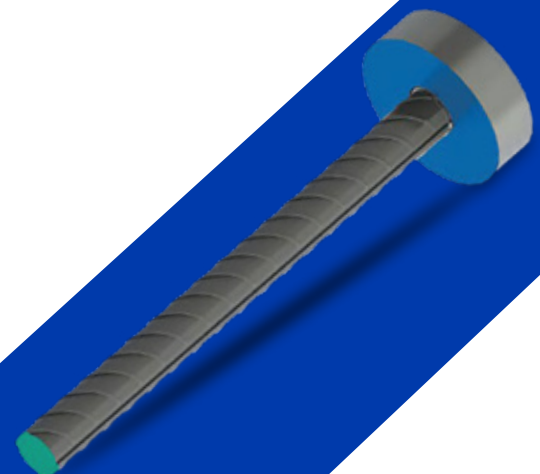
Si la resistencia del concreto no es suficiente, se pueden añadir estribos para confinar el concreto debajo del cabezal. Esos anclajes permiten diseños donde la sección crítica es más cercana a la cabeza de lo que la longitud de desarrollo permite.

En las conexiones de vigas con columnas, las barras con cabezal en el refuerzo de vigas se prolongarán hacia el lado más lejano del núcleo de la columna. En los ángulos de tejados, los capiteles se colocarán encima de las barras de las vigas. En ambos casos, esta disposición detallada dejará sitio para una capa adicional de refuerzo transversal, lo cual mejorará la capacidad de anclaje.

Las barras con cabezal pueden disponerse próximas las unas de las otras. Los ensayos han mostrado que, aunque se solapen los conos de compresión, no se reduce la eficacia del anclaje ya que las tensiones se disipan rápidamente en una sección de concreto más amplia.

Para aplicaciones de diseño sísmico o cuando se prevea carga alternada, se comprobará también la longitud de anclaje en compresión. Pruebas cíclicas exhaustivas en conexiones de vigas con columnas reforzadas por medio de barras con cabezales han demostrado que el cabezal no empuja el concreto hasta que existe un índice de deriva del 6%.

Póngase en contacto con nosotros para obtener más información especificando: la aplicación, la instrucción aplicable, el grado y el calibre de la barra de refuerzo, la resistencia del concreto a la compresión, la distancia entre las barras y el recubrimiento del concreto.



Anclajes mecánicos pequeños



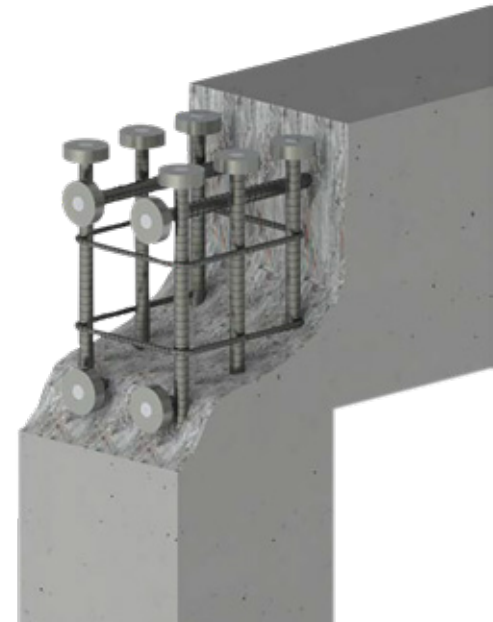
TABLA 2: DIMENSIONES DE LOS ANCLAJES PEQUEÑOS BARTEC®
(Área neta de soporte como mínimo 4 veces sección nominal de la barra)

Calibre			Modelo	Código de producto: placa de anclaje pequeños BARTEC®	Dimensiones externas aproximadas (mm) Anclaje circular pequeño		
Diámetro nominal		Número de designación			ØD(mm)	Espesor (mm)	Área de soporte neta (mm ²)
mm	pulgada						
12	1/2	#4	BFEAS12	FPEC1214013	30	12	553
16	5/8	#5	BFEAS16	FPEC1620013	38	18	820
20	3/4	#6	BFEAS20	FPEC2024003	48	20	1,357
25	1	#8	BFEAS25	FPEC2530003	60	26	2,121
36	1 3/8	#11	BFEAS36	FPEC3642453	85	36	4,289

Anclajes mecánicos grandes

TABLA 3: DIMENSIONES DE LOS ANCLAJES GRANDES BARTEC®
(Área neta de soporte como mínimo 9 veces sección nominal de la barra)

Calibre			Modelo	Código de producto: placa de anclaje pequeños BARTEC®	Dimensiones externas aproximadas (mm) Anclaje circular grande		
Diámetro nominal		Número de designación			ØD(mm)	Espesor (mm)	Área de soporte neta (mm ²)
mm	pulgada						
12	1/2	#4	BFEAL12	FPEC1214001	42	12	1,232
16	5/8	#5	BFEAL16	FPEC1620001	52	18	1,810
20	3/4	#6	BFEAL20	FPEC2024001	65	20	2,866
25	1	#8	BFEAL25	FPEC2530351	85	25	4,968
36	1 3/8	#11	BFEAL36	FPEC3642451	120	36	9,924



PREPARACIÓN DE LOS EXTREMOS DE LAS BARRAS

Las barras de refuerzo se preparan de forma individual labrándose en uno o ambos extremos una rosca **BARTEC®**.

GARANTÍA DE CALIDAD

Los acopladores y placas de anclaje **BARTEC®** están fabricados conforme a rigurosas especificaciones técnicas y bajo un proceso de producción que ha obtenido el certificado de cumplimiento con los estándares de garantía de calidad ISO9001 y ASME NCA-3800.

Estas garantías de calidad son conformes a las exigencias de ASME NQA-1 y 10CFR50.

*Puede acceder a las certificaciones 702 y 789 mediante los siguientes enlaces:

https://www.uniform-es.org/media/30280/er_0702.pdf
https://www.uniform-es.org/media/29903/er_0789.pdf

APROBACIONES

Los empalmes mecánicos y anclajes **BARTEC®** han recibido la aprobación de los organismos reguladores internacionales más estrictos.

TABLA 2: GARANTÍA DE CALIDAD CERTIFICADO

Organismo	# de Certificado
 The American Society of Mechanical Engineers	QSC - 706
 Bureau Veritas	TH010882
 UK CARES	1086

TABLA 2: PRODUCTO DE CERTIFICADO

País	Organismo	# de Certificado
	 IAPMO	702 & 789

IDENTIFICACIÓN POR COLORES

Los capuchones de plástico que protegen la rosca de los acopladores **BARTEC®** son de colores para permitir una identificación rápida del calibre de la barra y evitar confusiones.

TABLA 2: COLORES DE LOS CAPUCHONES DE PLÁSTICO

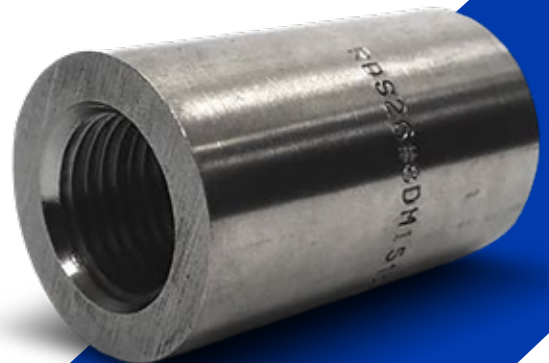
Calibre			Color
Diámetro nominal		Número de designación	
mm	pulgada		
16	5/8	#5	Violeta
20	3/4	#6	Naranja
25	1	#8	Blanco
36	1 3/8	-	Verde

IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

Cada empalme está marcado con los siguientes símbolos para permitir su trazabilidad hacia la materia prima y datos de producción cada lote. Marcado en la circunferencia del manguito:

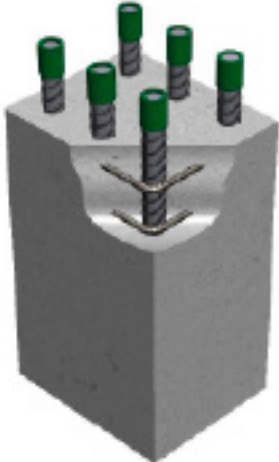

TABLA 2: MARCADO EN LA CIRCUNFERENCIA DEL MANGUITO

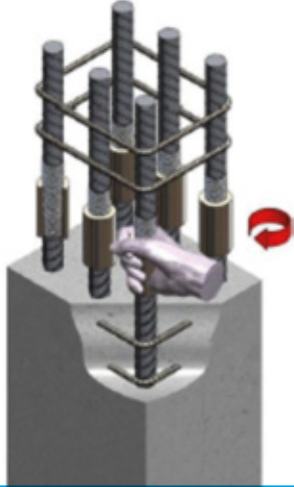
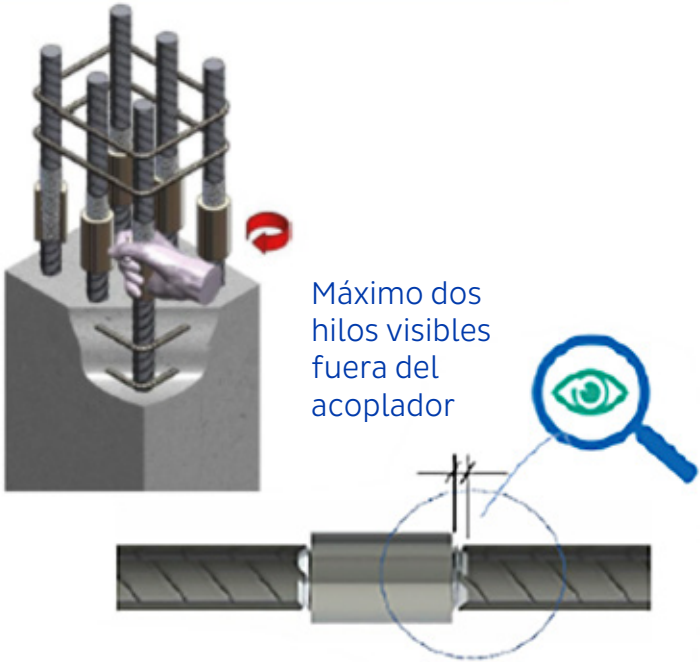
Prefijo	D	XXXXXX	XXXXXX	Sufijo
Modelo & Calibre	Identificación del fabricante	Número de producción	Lote de Material	T2DCL para algunos diámetros de estándar & posición TH para anclajes Sin sufijo para otros modelos
Código de trazabilidad				
Tipo de empalme		El prefijo del marcaje empieza con		
Conector estándar		BFC40D or BF12D		
Transición		DT40-32		
Cabezal de anclaje pequeño		BFEAS16D		
Cabezal de anclaje grande		BFEAL12D		



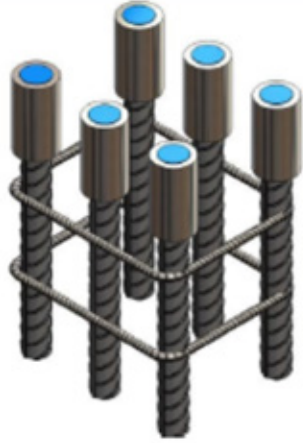
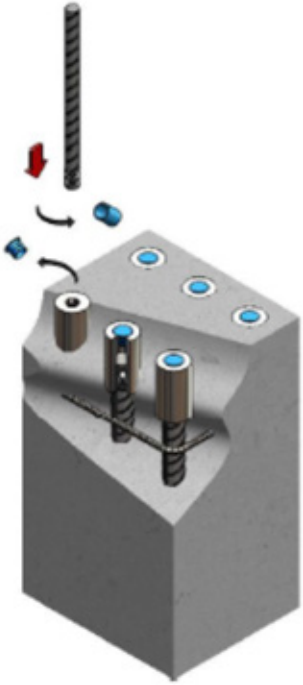
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

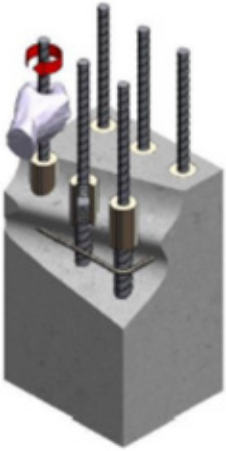

Conector mecánico Tipo 2

Paso 1	Preparar las barras de la primera etapa
<p>Verificar si las roscas de las tapas de protección están instaladas correctamente.</p> <p>Comprobar si la tapa del acoplador está correctamente ajustada.</p>	
Conexión de la primera etapa	
Paso 2	Posición de las barras continuas
<p>Quitar el hilo de las protecciones de las barras de la primera etapa y llevar las barras de continuación en contacto a tope a tope.</p> <p>Los conectores son totalmente acoplados en las barras de continuación.</p>	

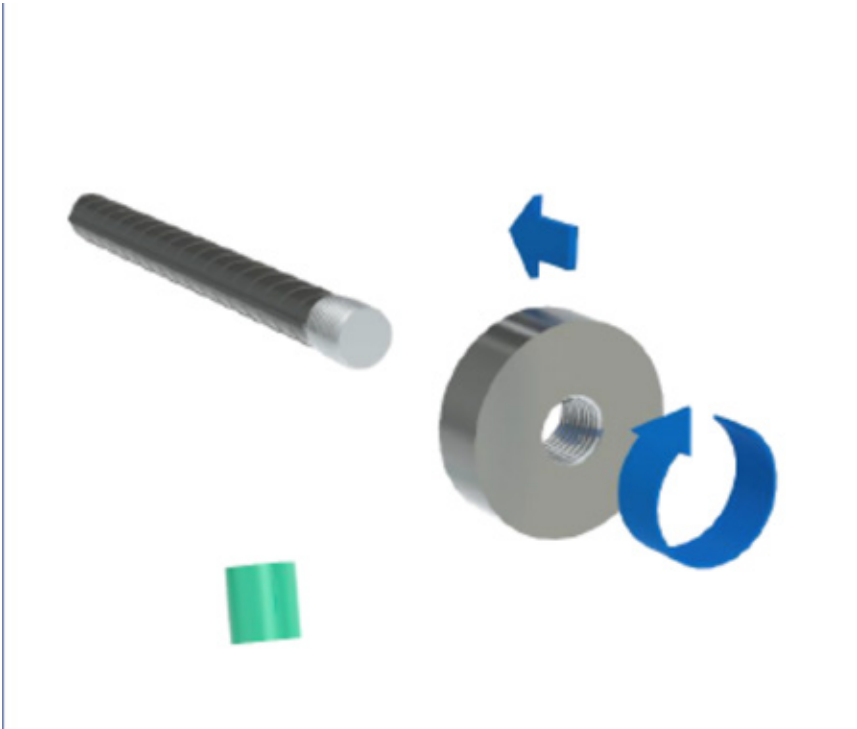
Paso 3	La junta de barras
<p>Atornillar el acoplador fuera de la barra de continuación y en la primera barra de la etapa (se puede utilizar una llave inglesa si facilita la operación).</p> <p>El compromiso total de la rosca es suficiente para desarrollar la resistencia a la tracción total del empalme.</p>	
Paso 4	Bloquear los empalmes
<p>Bloqueando los empalmes se garantiza que su alargamiento permanente cumpla con el requisito de código.</p> <p>La longitud de rosca de armadura que este visible fuera del acoplador no deberá exceder de dos hilos (sin tomar en cuenta el hilo que se extiende en los extremos).</p>	 <p>Máximo dos hilos visibles fuera del acoplador</p>

Empalmes de transición

Paso 1	Preparar las barras de la primera etapa
<p>Comprobar si los extremos de la parte del roscado de las barras están totalmente acoplado dentro de los acopladores.</p> <p>Revisar si la tapa del acoplador está correctamente puesto.</p>	
Primera etapa - Conector	
Paso 2	Colocar las barras continuas
<p>Remover la tapa del plástico desde el acoplador y el hilo de protección desde las barras continuas.</p> <p>Comprobar si ambas tapas son del mismo color.</p>	

Paso 3	Junta de barras
<p>Atornillar las barras continuas dentro del acople. (se puede utilizar una llave inglesa si esto facilita la operación).</p> <p>Asegurarse si el compromiso total de la rosca es suficiente para desarrollar la resistencia a la tracción total del empalme.</p>	
Paso 4	Bloquear los empalmes
<p>Bloqueando los empalmes se garantiza que su alargamiento permanente cumpla con el requisito de código.</p> <p>La longitud de rosca de armadura que este visible fuera del acoplador no deberá exceder de dos hilos (sin tomar en cuenta el hilo que se extiende en los extremos).</p>	 <p>Máximo dos hilos visibles fuera del acoplador</p>

Anclaje Mecánico Tipo 2

Paso 1	Las barras continuas
<p>Retirar la tapa de plástico del la protección de rosca. Atornillar la placa de anclaje en el BARTEC.</p> <p>Antes de atornillar la placa, compruebe que el hilo en la barra no es un hilo ampliado destinado para un empalme de posición.</p> <p>Después de atornillar la placa, compruebe que la rosca engancha completamente al hilo de la barra de refuerzo.</p>	



Encuétranos en:     
ahorroacedim@aasa.com.pe

www.acerosarequipa.com