



ATLANTIS  
COATING

## CARACTERÍSTICAS

- Se necesita agujero previo en el concreto; La rosca será creada por el propio tornillo durante su proceso de instalación.
- No se requieren brocas especiales; Instalar utilizando brocas dentro de las tolerancias de diámetro de la norma ANSI.
- Listado bajo los códigos IBC/IRC de acuerdo con ICC-ES AC193 and ACI 355.2 para concreto no fisurado.
- Homologado para condiciones de carga sísmica, estática y cargas de viento.
- Desmontable, dejando la superficie del concreto diáfana. Ideal para fijaciones temporales (encofrados, arriostramientos) o aplicaciones en las que las instalaciones deben desmontarse en el futuro.
- Adecuado para distancias al borde o entre tornillos reducidas.
- Revestimiento Atlantis de alta resistencia a la corrosión.
- Uso en cargas de trabajo medias.
- El tornillo se instala a través de agujeros estándar en la placa de anclaje.
- Código ID de longitud estampado en la cabeza de cada tornillo.
- Borde dentado debajo de la cabeza.
- Requiere de útil de instalación específico.

## APLICACIONES

- Instalaciones de ventanas.
- Marcos de puertas.
- Instalación exterior en hormigón o albañilería.
- Pasamanos interiores
- Tapajuntas
- Flejados de climatización
- Cabezales de madera
- Soportes para estanterías de equipos eléctricos.

## HOMOLOGACIONES



ESR-5090

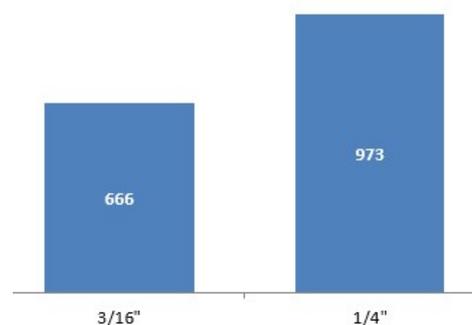
Listado bajo códigos:  
IBC / IRC 2021, 2018,  
2015, 2012  
LABC / LARC 2023  
CBC / CRC 2022  
FBC 2023

## MATERIALES BASE

## CARGAS DE TRACCIÓN ADMISIBLES PARA HORMIGÓN 250 psi CON $\alpha=1,40$ [lbf]

## RANGO DE MEDIDAS

3/16" – 1/4"



## CONDICIÓN DE TALADRADO



Seco

## 1. RANGO

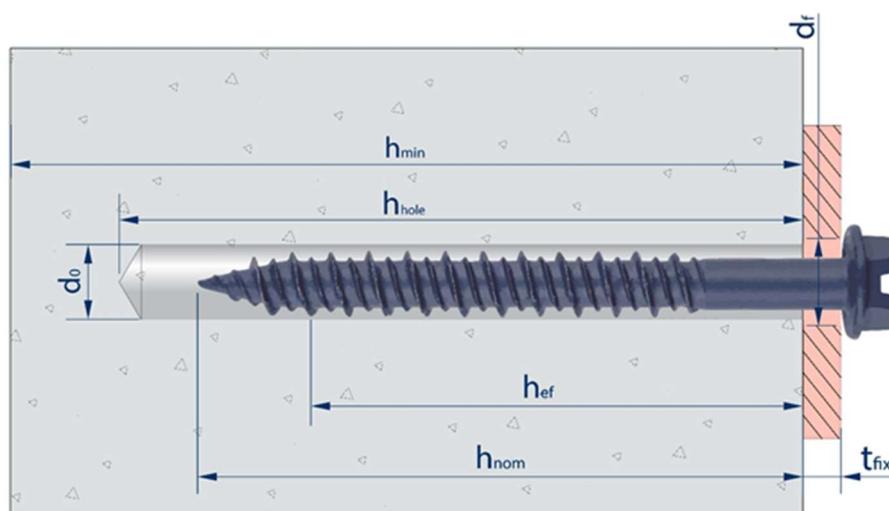
ITEM	CÓDIGO	MEDIDAS	FOTO	COMPONENTES	MATERIALES
1	BCH	3/16" – 1/4"		Tornillo	Acero al carbono Recubrimiento: Atlantis azul, blanco
2	BCF				Acero al carbono Recubrimiento: Atlantis azul, blanco

## 2. ACCESORIOS

ITEM	CÓDIGO	FOTO	DESCRIPCIÓN
1	DOBCH		<p>Útil de instalación Blu-con compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broca 3/16</li> <li>• Broca 1/4</li> <li>• Vaso 1/4</li> <li>• Vaso 5/16</li> <li>• Punta Phillips PH2</li> <li>• Punta Phillips PH3</li> <li>• Llave Allen</li> <li>• Adaptador</li> <li>• Alargador</li> </ul>
2	MOBOMBA		Bomba de mano / Soplador de polvo

## 3. DETALLES DE INSTALACIÓN

### 3.1 PLANO DE INSTALACIÓN



### 3.2 MARCA EN LA CABEZA

Longitud ID del marcado en la cabeza	Unidades	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Longitud del anclaje min $\geq$	in	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6
Longitud del anclaje max <	in	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2

### 3.3 PARAMETROS DE INSTALACIÓN

Parametro	Símbolo	Unidades	3/16"	1/4"
ICC aprobado			✓	✓
Diámetro exterior nominal	$d_a$	in (mm)	3/16 (4.8)	1/4 (6.4)
Diámetro nominal de la broca	$d_{bit}$	in (mm)	5/32 (4.0)	3/16 (4.8)
Profundidad nominal del anclaje	$h_{nom}$	in (mm)	2.00 (51)	2.10 (53)
Profundidad efectiva del anclaje	$h_{ef}$	in (mm)	1.45 (37)	1.45 (37)
Profundidad mínima del agujero	$h_{hole}$	in (mm)	$h_{nom} + \frac{1}{4}$ (h <sub>nom</sub> + 6.3)	$h_{nom} + \frac{1}{4}$ (h <sub>nom</sub> + 6.3)
Diámetro máximo del orificio de paso en la placa de anclajes	$d_h$	in (mm)	7/32 (5.6)	9/32 (7,1)
Par de instalación	$T_{inst}$	(--)	Usar la herramienta de Index Blu-con. Mirar la sección 3	
Espesor mínimo del hormigón	$h_{min}$	in (mm)	3 1/2 (89)	3 1/2 (89)
Distancia crítica al borde	$c_{ac}$	in (mm)	3 (76)	3 (76)
Distancia mínima entre anclajes	$s_{min}$	in (mm)	2 1/2 (64)	2 1/2 (64)
Distancia mínima al borde	$c_{min}$	in (mm)	2 (51)	2 (51)
Longitud total mínima del anclaje	$l_{anc}$	in (mm)	2 1/8 (54)	2 1/4 (57)
Espesor máximo placa de anclaje	$t_{fix}$	in (mm)	L - 2 (L - 51)	L - 2.1 (L - 53)
Llave de instalación	Hexagonal	SW	1/4	5/16
	Countersunk		PH 2	PH3

**3.4 PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN****1. TALADRAR**

Realizar un agujero en el base material del diámetro correcto utilizando una broca que cumpla los requisitos de ANSI B212.15. Taladre un orificio ¼" más profundo que el la profundidad de instalación del tornillo.

**2. SOPLAR Y LIMPIAR**

Limpiar el agujero de los restos de polvo y fragmentos del taladrado utilizando una bomba de mano, aire comprimido o una aspiradora.

**3. INSTALAR**

Coloque la útil de instalación Blu-con con el vaso sobre la broca

**4. APLICAR EL PAR DE INSTALACIÓN**

Usando el taladro, con el modo martillo deshabilitado, introduzca el tornillo a través de la palca de anclaje hasta que el vaso se libere de la cabeza del tornillo.

## 5. INFORMACIÓN DE CÁLCULO

### 5.1 INFORMACIÓN DE CÁLCULO A TRACCIÓN

Características de cálculo	Símbolo	Unidades	Diámetro nominal del anclaje	
			3/16"	1/4"
Profundidad nominal del anclaje	$h_{nom}$	in (mm)	2.00 (51)	2.10 (53)
Categoría del anclaje	1, 2 or 3	-	2	1
<b>RESISTENCIA DEL ACERO EN TRACCIÓN (ACI 318-14 17.4.1 or ACI 318-11 D.5.1)</b>				
Resistencia última mínima especificada	$f_{uta}$	psi (N/mm <sup>2</sup> )	125,000 (862)	125,000 (862)
Límite elástico mínimo especificado	$f_y$	psi (N/mm <sup>2</sup> )	100,000 (689)	100,000 (689)
Área de esfuerzo efectiva a tracción	$A_{se,N}$	in <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )	0.0131 (8,5)	0.0233 (15,0)
Resistencia del acero a tracción <sup>3</sup>	$N_{sa}$	lb (kN)	1,638 (7,28)	2,913 (12,96)
Factor de seguridad para el acero a tracción <sup>4</sup>	$\Phi_{sa}$	-	0.65	
<b>RESISTENCIA A LA EXTRACCIÓN EN TRACCIÓN (ACI 318-14 17.4.3 or ACI 318-11 D.5.3)</b>				
Resistencia a la extracción (2,500 psi) <sup>6</sup>	$N_{p,uncr}$	lb (kN)	1,695 (7.54)	2,153 (9.58)
Exponente de normalización	n	-	0.07	0.29
Factor de seguridad para la resistencia a la extracción por tracción <sup>4</sup>	$\Phi_{cb}$	-	0.55	0.65
<b>RESISTENCIA A LA ROTURA DEL HORMIGÓN A TRACCIÓN (ACI 318-14 17.4.2 or ACI 318-11 D.5.2)</b>				
Profundidad efectiva de anclaje	$h_{ef}$	in (mm)	1.45 (37)	1.45 (37)
Factor de efectividad	$k_{uncr}$	-	24	24
Distancia crítica al borde	$c_{ac}$	in (mm)	3 (76)	3 (76)
Factor de reducción de la resistencia del hormigón a tracción <sup>4</sup>	$\Phi_p$	-	0.55	0.65
Rigidez axial para el rango de cargas de servicio <sup>7</sup>	$\beta_{uncr}$	lb/in (kN/mm)	91,231 (15,977)	83,502 (14,623)

Para SI: 1 inch = 25.4 mm, 1 in<sup>2</sup> = 645 mm<sup>2</sup>, 1 psi = 0,00689 N/mm<sup>2</sup>; 1 lb = 0,00445 kN, 1 lbf/in = 0,175 kN/mm

- Los datos de la tabla tienen como objetivo ser utilizados con las previsiones de cálculo de ACI 318-14 Capítulo 17 o ACI 318 Apéndice, según corresponda; para anclajes que resistan combinaciones de carga sísmica, se aplicarán los requisitos adicionales de ACI 318-14 17.2.3 o ACI 318 D.3.3, según corresponda.
- La instalación debe cumplir con las instrucciones y detalles publicados.
- Los valores tabulados para la resistencia del acero a tracción están basados en los resultados de las pruebas según ACI 355.2 y deben usarse para el diseño.
- Todos los valores de  $\Phi$  han sido determinados según las combinaciones de carga de IBC Sección 1605.2, ACI 318-14 Sección 5.3 o ACI 318-11 Sección 9.2, según corresponda. Si la combinación de cargas para ACI 318-11 Apéndice C se usan, el valor apropiado de  $\Phi$  debe ser determinado de acuerdo con ACI 318-11 D.4.4. Para los refuerzos que cumplan con los requisitos ACI 318-14 Capítulo 17 o ACI 318 Apéndice D, según corresponda, para la Condición A, consulte ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda, para el factor  $\Phi$  apropiado cuando se utilizan las combinaciones de carga de la Sección 1605.2 de IBC, la Sección 5.3 de ACI 318-14 o la Sección 9.2 de ACI 318-11, según corresponda.
- El tornillo Blu-con para hormigón es considerado un elemento de acero dúctil a tracción según se define en ACI 318-14 2.3 o ACI 318 D.1, según corresponda.
- Para hormigones con resistencia a la compresión superior a 2,500 psi,  $N_{pn} = (\text{Valor de la Resistencia a la extracción mostrado en tabla}) * (\text{Resistencia a compresión específica del hormigón}/2500)^n$
- Valores medios mostrados; la rigidez real varía considerablemente según la resistencia del hormigón, la carga y la geometría de la aplicación.

## 5.2 INFORMACIÓN DE CÁLCULO A CORTANTE

Características de cálculo	Símbolo	Unidades	Diámetro nominal del anclaje	
			3/16"	1/4"
Profundidad nominal del anclaje	$h_{nom}$	in (mm)	2.00 (51)	2.10 (53)
Categoría del anclaje	1, 2 or 3	-	2	1
<b>RESISTENCIA DEL ACERO A CORTANTE (ACI 318-14 17.5.1 or ACI 318-11 D.6.1)</b>				
Resistencia última mínima especificada	$f_{uta}$	psi (N/mm <sup>2</sup> )	125,000 (862)	125,000 (862)
Límite elástico mínimo especificado	$f_y$	psi (N/mm <sup>2</sup> )	100,000 (689)	100,000 (689)
Área de esfuerzo efectiva a tracción	$A_{se,v}$	in <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )	0.0131 (8,5)	0.0233 (15.0)
Resistencia del acero a cortante <sup>3</sup>	$V_{sa}$	lb (kN)	844 (3.75)	1,653 (7.40)
Factor de seguridad para la resistencia del acero <sup>3</sup>	$\Phi_{sa}$	-	0.60	
<b>RESISTENCIA A ROTURA A CORTANTE DEL HORMIGÓN (ACI 318-14 17.5.2 or ACI 318-11 D.6.2)</b>				
Diámetro nominal del anclaje	$d_a$	in (mm)	3/16 (4.8)	1/4 (6.4)
Longitud de carga del anclaje	$l_e$	in (mm)	1.45 (37)	1.45 (37)
Factor de seguridad para fallo a cortante del hormigón <sup>5</sup>	$\Phi_{cb}$	-	0.70	
<b>RESISTENCIA A PRYOUT EN CORTANTE (ACI 318-14 17.5.3 or ACI 318-11 D.6.3)</b>				
Coefficiente de resistencia al desprendimiento	$k_{cp}$	-	1.0	1.0
Profundidad efectiva del anclaje	$h_{ef}$	in (mm)	2.00 (51)	2.10 (53)
Factor de seguridad para fallo a pryout del hormigón <sup>5</sup>	$\Phi_{cp}$	-	0.70	

Para SI: 1 inch = 25.4 mm, 1 in<sup>2</sup> = 645 mm<sup>2</sup>, 1 psi = 0,00689 N/mm<sup>2</sup>; 1 lb = 0,00445 kN

- Los datos de esta tabla serán usados de acuerdo a ACI 318-14 capítulo 17 o ACI 318 Apéndice D, para la Resistencia sísmica de los anclajes, para combinaciones con requerimientos adicionales de la ACI 318-14 17.2.3 o la ACI 318 D.3.3 se aplicará según corresponda.
- La instalación debe completarse con las instrucciones y detalles publicados.
- Los valores recogidos de la Resistencia del acero a cortante se basan en los resultados de los test de la ACI 355.2, Sección 9.4 y deben ser utilizados para el cálculo.
- El tornillo para hormigón Blue-con se considera un elemento de acero dúctil como lo define la ACI 318-14 2.3 o ACI 318-11 D.1, según corresponda.
- Todos los valores de  $\phi$  se han determinado de las combinaciones de carga según el IBC 1605.2, ACI 318-14 Sección 5.3 o ACI 318 Sección 9.2. Si las combinaciones de carga de la ACI 318-11 apéndice C se utilizan, entonces, el valor apropiado de  $\Phi$  debe determinarse en concordancia a la ACI 318-11 D.4.4. Para los refuerzos recogidos en ACI 318-14 Capítulo 17 o ACI 318-11 apéndice D, según corresponda, siguiendo los requerimientos de la condición A, ver ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, para el factor  $\phi$  apropiado cuando la combinación de cargas del IBC Sección 1605.2, ACI 318-14 Sección 5.3 o ACI 318 Sección 9.2.
- Los anclajes pueden utilizarse en concreto ligero siempre que  $V_b$  y  $V_{cp}$  se multipliquen por un factor de 0.60.

### Resistencia de cálculo factorizada ( $\Phi N_n$ and $\Phi V_n$ ) calculada de acuerdo a ACI 318-14:

- Los valores tabulados se proporcionan para la ilustración y son aplicables para anclajes individuales instalados en concreto de peso normal con un espesor mínimo del elemento,  $h_a = h_{min}$  con las siguientes condiciones:
  - $Ca1$  es mayor que o igual a la distancia crítica al borde,  $Cac$  (Valores de la tabla basados en  $Ca1 = Cac$ ).
  - $Ca2$  es mayor o igual a 1.5 veces  $Ca1$ .
- Los cálculos se han realizado de acuerdo con la ACI 318-14. Los niveles de carga correspondiente al método de falla de control están listados. (Por ejemplo, para tracción: acero, extracción y rotura del concreto; para cortante: acero, rotura del concreto y pryout). Además, las capacidades para la resistencia de rotura del concreto a tracción y la resistencia a pryout a cortante se calculan utilizando los valores efectivos de anclaje,  $h_{ef}$  para los anclajes seleccionados, según se indica en las tablas de información de cálculo. Consulte las especificaciones de instalación para obtener más información.
- Los factores de reducción ( $\Phi$ ) están basados en la ACI 318-14 sección 17.3.3 para cargas combinadas. Se asume la condición B. La condición B se aplicará cuando no se disponga de armaduras suplementaria.
- Los valores tabulados son válidos solo para cargas estáticas, las cargas sísmicas no están consideradas en estas tablas.
- Para cálculos que incluyan tracción y cortante combinadas, la interacción de ambas será calculada de acuerdo a la ACI 318-14 sección 17.6.
- Las interpolaciones no pueden utilizarse en los valores tabulados. Para los materiales base sometidos a esfuerzos a compresión, consultar ACI 318-14. Para otras condiciones de cálculo que incluyan esfuerzos sísmicos, consultar ACI 318-14.

**Resistencias de cálculo de tracción y cortante para Blu-con en hormigón sin fisurar**

Diámetro nominal del anclaje (in.)	Profundidad nominal del anclaje $h_{nom}$ (in.)	Resistencia mínima del hormigón a compresión									
		$f'_c = 2,500$ psi		$f'_c = 3,000$ psi		$f'_c = 4,000$ psi		$f'_c = 6,000$ psi		$f'_c = 8,000$ psi	
		$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)	$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)	$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)	$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)	$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)
3/16	2.00	932	506	944	506	963	506	991	506	1,011	506
1/4	2.10	1,362	992	1,475	992	1,604	992	1,804	992	1,893	992
Código de colores:			Pullout		Concrete / pryout		Steel				

**Cargas admisibles para Blu-con**

El ESR-4314 da información de cálculo para los factores de carga y las resistencias características (LRFD); sin embargo, los valores de carga admisible (ASD) siguen siendo aplicados por los usuarios. La conversión de los valores LRFD a ASD es posible; sin embargo, depende de la proporción entre cargas fijas y variables. Las cargas fijas son definidas en el "Código de requerimientos estructurales del concreto ACI 318" como "los pesos de los elementos, la estructura soportada y los adjuntos permanentes que probablemente estén presentes en una estructura en servicio". Las cargas variables son definidas en la ACI 318-14 como "carga que no se aplica permanentemente a una estructura, pero es probable que ocurra durante la vida útil de la estructura (excluyendo cargas ambientales)". Ejemplos de cargas variables son las pasarelas peatonales cuando se utilizan y las no permanentes asociadas al uso de la estructura. Los valores de cargas variables son evaluados en el código de la edificación para distintas condiciones de carga y distintas partes de la estructura.

Para facilitar la conversión de los valores característicos del LRFD a los del ASD, se utiliza un escenario de cargas fijas y variables para dirigir de forma conservadora la aplicación más común de la siguiente manera: 50% carga fija; 50% carga variable. El ACI 318-14 ecuación (5.3.1b) ofrece el factor de conversión de 1,40, el cual se divide en la resistencia característica del LRFD y se multiplica por el factor  $\phi$  (de acuerdo al tipo de fallo) para determinar una carga equivalente en ASD.

Es responsabilidad del usuario elegir los valores apropiados de ASD basados en los ejemplos de carga mostrados en este documento o cargas fijas alternativas versus cargas variables que puedan ser aplicables al cálculo específico.

Los valores de ASD son facilitados en la siguiente tabla para tracción y cortante para las distintas resistencias del concreto. Para otras instalaciones o cálculo debe seguirse la ESR-4314.

**Cargas modificadas permitidas para Blu-con en hormigón sin fisurar**

Diámetro nominal del anclaje (in.)	Profundidad nominal del anclaje $h_{nom}$ (in.)	Resistencia mínima del hormigón a compresión									
		$f'_c = 2,500$ psi		$f'_c = 3,000$ psi		$f'_c = 4,000$ psi		$f'_c = 6,000$ psi		$f'_c = 8,000$ psi	
		$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)	$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Shear Cortante (lbs.)	$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)	$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)	$\Phi N_n$ Tracción (lbs.)	$\Phi V_n$ Cortante (lbs.)
3/16	2.00	666	362	674	362	688	362	708	362	722	362
1/4	2.10	973	708	1,054	708	1,146	708	285	708	1,352	708
<ol style="list-style-type: none"> <li>Los valores de cargas admisibles se calculan utilizando un factor de conversión, <math>\alpha</math>, tomado de los cálculos de Resistencia.</li> <li>Los valores de cargas admisibles tabulados se consideran 50% carga fijas y un 50% carga variables, con una combinación de cargas de 1,2D + 1,6L. La media ponderada de los factores de conversión, <math>\alpha = 1,2*(0,5) + 1,6*(0,5) = 1,40</math>.</li> </ol>											