

MANUAL DE USO

UPA

Versión 03 (01/2023)



Índice

1. Introducción	3
2. Descripción del sistema	3
3. Comportamiento estructural.....	4
4. Materiales	5
5. Dimensiones	6
6. Capacidades.....	7
Anclaje UPA con perfil NOXI C	7
Anclaje UPA con perfil NOXI R	8
Anclaje UPA con perfil NOXI S.....	8
Resumen	8
7. Durabilidad	9
8. Instrucciones de uso.....	10
Sistema con 2 perfiles NOXI.....	11
Sistema con 1 perfil NOXI.....	13

1. Introducción

El anclaje UPA ha sido diseñado y calculado para la retención de elementos de hormigón armado o pretensado. Este anclaje transmite el esfuerzo producido por el empuje del elemento retenido hacia un elemento estructural de hormigón.

2. Descripción del sistema

La geometría del anclaje UPA se define como una pletina de 8 milímetros de espesor doblada en forma de "L" la cual tiene una parte de una de sus superficies dentada. El lado corto del anclaje contiene un agujero. El lado largo, tiene un coliso en la zona dentada que sirva para poder regular el sistema mediante una arandela FER.

Existen dos posibilidades de montaje, mediante 2 perfiles NOXI o con sólo 1 perfil NOXI.

2 perfiles NOXI

El montaje del sistema se realiza mediante dos perfiles NOXI, uno en el elemento estructural de hormigón y otro en el elemento de hormigón a retener. Se consigue una regulación de montaje en los 3 ejes principales. En los ejes Y y Z gracias a la longitud del perfil NOXI y en el eje X mediante el coliso.

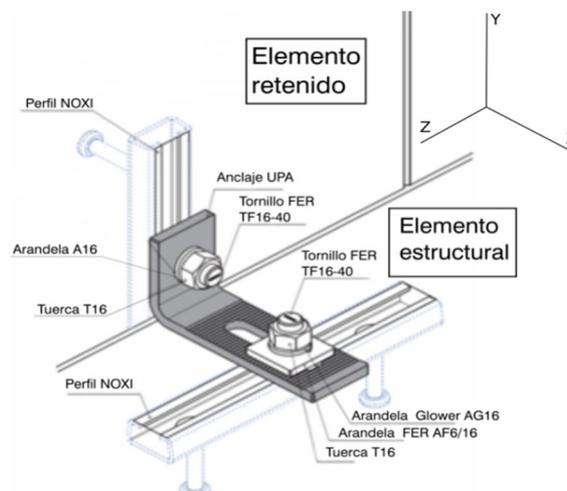


Figura 2.1 Montaje UPA con dos perfiles

1 perfil NOXI

El montaje del sistema se realiza mediante un perfil NOXI embebido en el elemento a retener de hormigón y un taco expansivo.

Se inserta un tornillo FER en el perfil NOXI el cual se ensambla con el anclaje UPA. En el elemento estructural se realiza un agujero tal que quede dentro del coliso. Se consigue una regulación de montaje en 2 de los 3 ejes principales. En el eje Y gracias a la longitud del perfil NOXI y en el eje X mediante el coliso.

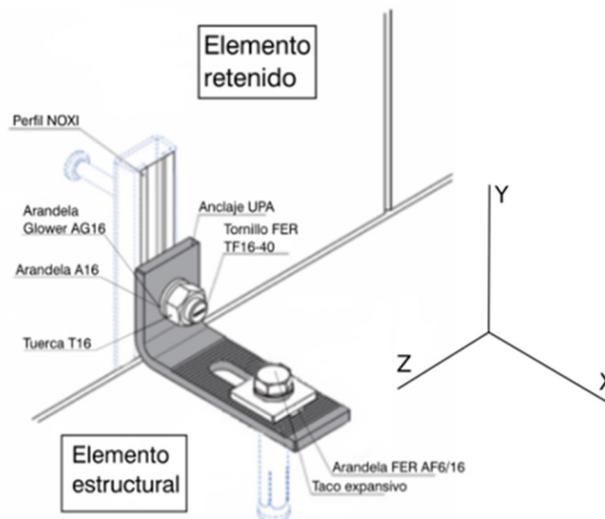


Figura 2.2 Montaje UPA con un perfil

3. Comportamiento estructural

Los accesorios tipo UPA son los encargados de realizar la función de retención. Estos absorben los esfuerzos de presión y succión provocados por el viento y los transmiten al elemento estructural ya sea forjado o jácena a través de un tornillo FER y un perfil NOXI o bien a través de un taco expansivo.

4. Materiales

El anclaje UPA está fabricado a partir de chapas de acero estructural S275JR. Se trata de un acero apto para soldadura, plegado y mecanizado.

Las propiedades mecánicas del acero según el Código Estructural son las siguientes:

Tipo	Espesor nominal t (mm)			
	$t \leq 40$		$40 < t \leq 80$	
	f_y	f_u	f_y	f_u
S 235	235	$360 < f_u < 510$	215	$360 < f_u < 510$
S 275	275	$430 < f_u < 580$	255	$410 < f_u < 560$
S 355	355	$490 < f_u < 680$	335	$470 < f_u < 630$
S 450	450	$550 < f_u < 720$	410	$530 < f_u < 700$

Tabla 4.1 Extracto del Artículo 83 del Capítulo 18 del Código Estructural

5. Dimensiones

El anclaje UPA está disponible en 5 medidas estándar disponibles (UPA115, UPA145, UPA200, UPA250 y UPA320) cuyas dimensiones son:

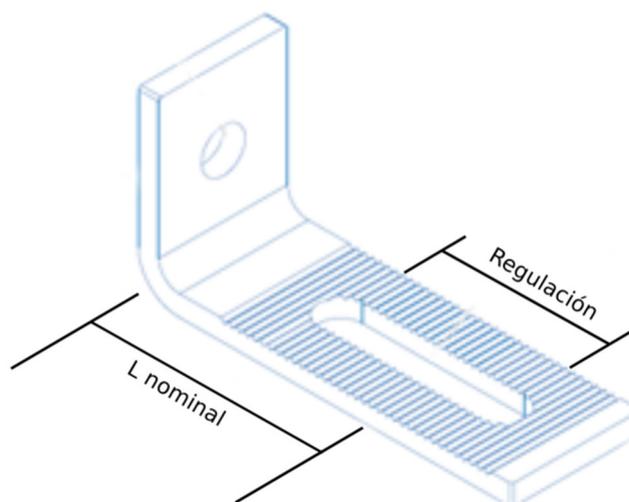


Figura 5.1 Esquema de dimensiones

Código	Descripción	L nominal (mm)	Regulación (mm)	L (mm)
UPA 115	Anclaje UPA long. 115mm	70	34	70 ± 17
UPA 145	Anclaje UPA long. 145mm	85	64	85 ± 32
UPA200	Anclaje UPA long. 200mm	140	64	140 ± 32
UPA250	Anclaje UPA long. 250mm	190	64	190 ± 32
UPA 320	Anclaje UPA long. 320mm	260	64	260 ± 32

Tabla 5.1 Dimensiones estándar

“L nominal” es la distancia entre el extremo y el eje del coliso, dónde teóricamente se fijará el anclaje al elemento estructural.

Posibilidad de fabricar en diferentes longitudes. En tal caso consultar con departamento técnico de NOXIFER.

6. Capacidades

El tipo de cargas que admite el anclaje UPA son las siguientes:

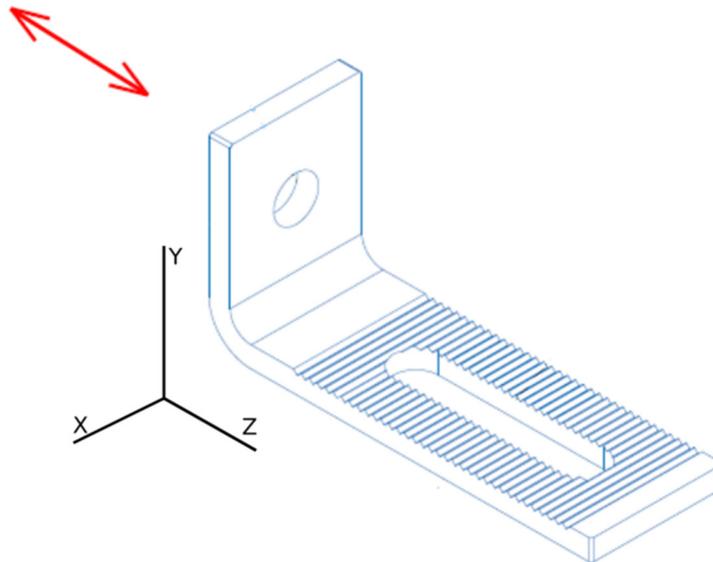


Figura 6.1 Esquema de aplicación de fuerzas

El anclaje UPA únicamente puede trabajar a **esfuerzo axial (eje X)**. Este esfuerzo provoca un esfuerzo axial en todo el costado largo, y un esfuerzo cortante y momento flector en el costado corto de la pieza.

Las cargas admisibles que puede soportar el sistema dependen de los elementos que lo conforman. Ver tablas siguientes:

Anclaje UPA con perfil NOXIC

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA ADMISIBLE "Qadm" (kg)
Anclaje UPA	S275JR	1,78	500*
Perfil NOXIC	DX51D+Z	-	700*

*Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible "Qadm".

En el sistema de anclaje UPA con perfil NOXIC, la pieza que limita la carga admisible es el anclaje UPA. El sistema podrá soportar como máximo una carga axial de 500kg.

Anclaje UPA con perfil NOXIR

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA ADMISIBLE "Qadm" (kg)
Anclaje UPA	S275JR	1,78	500*
Perfil NOXIR	S235JR	1,86	1000*

*Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible "Qadm".

En el sistema de anclaje UPA con perfil NOXIR, la pieza que limita la carga admisible es el anclaje UPA. El sistema podrá soportar como máximo una carga axial de 500kg.

Anclaje UPA con perfil NOXS

PIEZA	MATERIAL	COEFICIENTE GLOBAL DE SEGURIDAD	CARGA MÁXIMA ADMISIBLE "Qadm" (kg)
Anclaje UPA	S275JR	1,78	500*
Perfil NOXS	S235JR y S275JR	2,2	1800*

*Valor característico de la acción (ELS) < Carga máxima admisible "Qadm".

En el sistema de anclaje UPA con perfil NOXS, la pieza que limita la carga admisible es el anclaje UPA. El sistema podrá soportar como máximo una carga axial de 500kg.

Resumen

Sistema	Carga axial máxima admisible
Anclaje UPA con perfil NOXC	500 kg
Anclaje UPA con perfil NOXR	500 kg
Anclaje UPA con perfil NOXS	500 kg

7. Durabilidad

El acabado estándar del anclaje UPA es en cincado electrolítico según la normativa EN ISO 2081.

Para las zonas inaccesibles debe haber un sobre-espesor por cada 30 años de vida útil en función de la clase de ambiente:

Designación	Clase de exposición (corrosividad)	Pérdida de masa por unidad de superficie/pérdida de espesor (tras el primer año de exposición)				Ejemplos de ambientes típicos en un clima templado	
		Acero de bajo contenido en carbono		Cinc		Exterior	Interior
		Pérdida de masa g/m ²	Pérdida de espesor µm	Pérdida de masa g/m ²	Pérdida de espesor µm		
C1	muy baja	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	-	Edificios con calefacción y con atmósferas limpias, por ejemplo: oficinas, tiendas, colegios, hoteles.
C2	baja	> 10 y hasta 200	> 1,3 y hasta 25	> 0,7 y hasta 5	> 0,1 y hasta 0,7	Atmósferas con bajos niveles de contaminación. Áreas rurales en su mayor parte.	Edificios sin calefacción donde pueden ocurrir condensaciones, por ejemplo: almacenes, polideportivos.
C3	media	> 200 y hasta 400	> 25 y hasta 50	> 5 y hasta 15	> 0,7 y hasta 2,1	Atmósferas urbanas e industriales, con moderada contaminación de dióxido de azufre. Áreas costeras con baja salinidad.	Naves de fabricación con elevada humedad y con algo de contaminación del aire, por ejemplo: plantas de procesado de alimentos, lavanderías, plantas cerveceras, plantas lácteas. Interior de puentes-cajón.
C4	alta	> 400 y hasta 650	> 50 y hasta 80	> 15 y hasta 30	> 2,1 y hasta 4,2	Áreas industriales y áreas costeras con moderada salinidad.	Plantas químicas, piscinas, barcos costeros y astilleros.
C5	muy alta	> 650 y hasta 1.500	> 80 y hasta 200	> 30 y hasta 60	> 4,2 y hasta 8,4	Áreas industriales con elevada humedad y con atmósfera agresiva y áreas costeras con elevada salinidad.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.
CX	extrema	> 1.500 y hasta 5.500	> 200 y hasta 700	> 60 y hasta 180	> 8,4 y hasta 25	Áreas de ultramar con elevada salinidad y áreas industriales con humedad extrema y atmósfera agresiva y atmósferas subtropical y tropical.	Áreas industriales con humedad extrema y atmósfera agresiva.

Tabla 7.1 Extracto del Artículo 80 del Capítulo 17 del Código Estructural

Posibilidad de fabricar en diferentes acabados. En tal caso consultar con departamento técnico de NOXIFER.

8. Instrucciones de uso

Este sistema, como ya se ha comentado anteriormente, tiene regulación en los tres ejes principales.

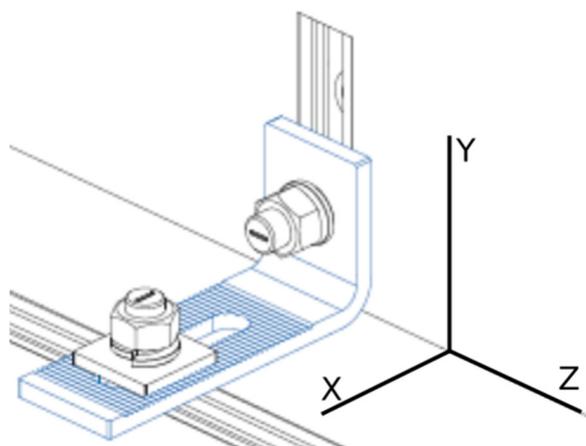


Figura 8.1 Ejes de regulación

UPA 115

Eje	2 Perfiles NOX□	1 Perfil NOX□
Regulación eje X	Coliso de 34 mm	Coliso de 34 mm
Regulación eje Y	Long. perfil NOXI	Long. perfil NOXI
Regulación eje Z	Long. perfil NOXI	Taco expansivo

UPA 145, UPA200, UPA250 y UPA 320

Eje	2 Perfiles NOX□	1 Perfil NOX□
Regulación eje X	Coliso de 64 mm	Coliso de 64 mm
Regulación eje Y	Long. perfil NOXI	Long. perfil NOXI
Regulación eje Z	Long. perfil NOXI	Taco expansivo

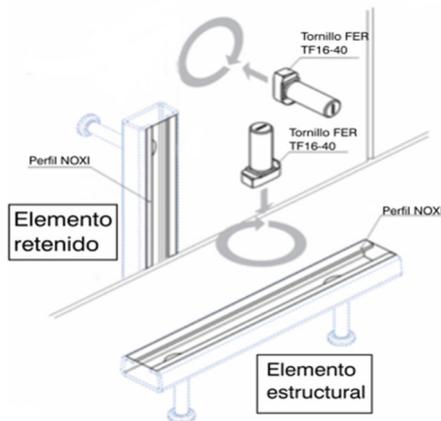
Sistema con 2 perfiles NOXI □

Material necesario para el montaje

- Anclaje UPA (según modelo: UPA115; UPA145; UPA200; UPA250; UPA320)
- Arandela FER: AF6/16
- Tornillo FER: TF16-40 x2
- Arandela: A16
- Arandela Glower: AG16 x2
- Tuerca: T16 x2

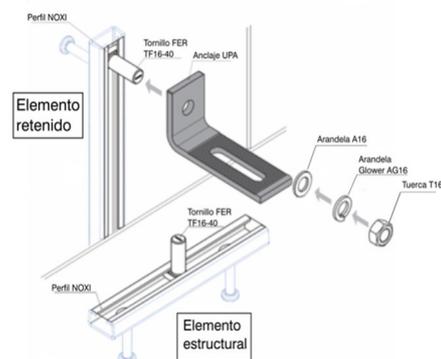
Instrucciones de montaje

1. **Introducir un tornillo FER TF16-40** en cada perfil NOXI. Una vez insertado realizar un giro de 90° para que éstos queden encajados.

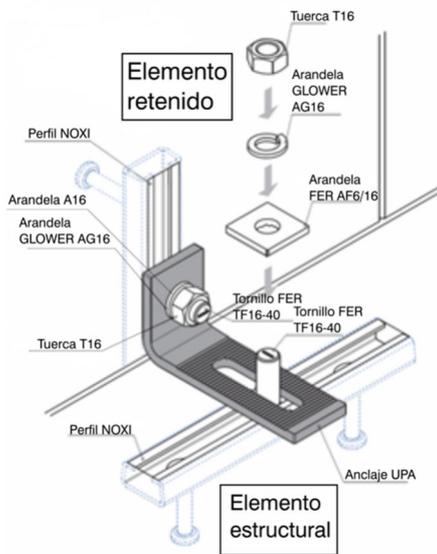


Alinear las posiciones de los tornillos FER TF16-40.

2. **Ensamblar el costado corto del anclaje UPA con el tornillo FER TF16-40** del elemento de hormigón a retener a través del agujero.



3. **Fijar la unión** mediante una arandela A16, una arandela Glower AG16 y una tuerca T16. Es necesario dejar la arandela Glower totalmente plana para conseguir tensión y asegurar la fijación permanente de la tuerca. No requiere par de apriete.

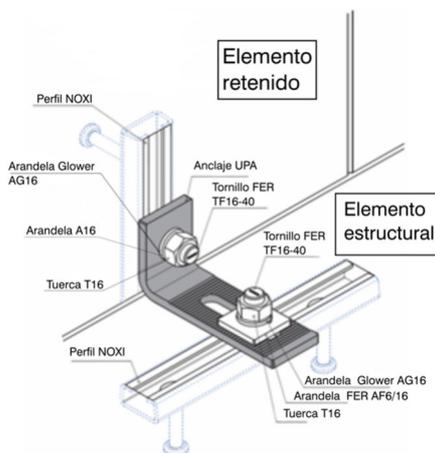


4. Ensamblar el tornillo FER TF16-40 del elemento estructural con el costado largo del anclaje UPA a través del coliso. Regular la posición entre el anclaje UPA y el tornillo FER TF16-40.

5. Fijar el sistema mediante arandela FER AF6/16. Es necesario que el dentado del anclaje UPA y la arandela FER AF6/16 coincidan para evitar el deslizamiento de la unión.

6. Insertar la arandela Glower AG16.

7. Insertar la tuerca T16 y apretar para finalizar el ensamblaje. Es necesario dejar la arandela Glower totalmente plana para conseguir tensión y asegurar la fijación permanente de la tuerca. No requiere par de apriete.



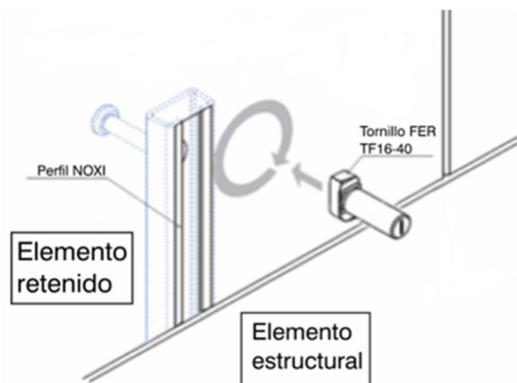
8. Comprobar que todos los elementos estén en la posición correcta.

Sistema con 1 perfil NOX□

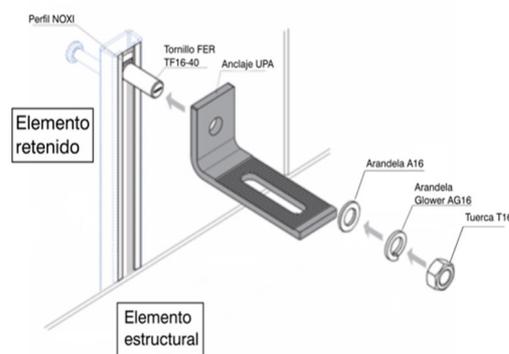
Material necesario para el montaje

- Anclaje UPA (según modelo: UPA115; UPA145; UPA320)
- Tornillo FER: TF16-40
- Taco expansible
- Arandela: A16
- Arandela Glower: AG16
- Arandela FER: AF6/16
- Tuerca: T16

Instrucciones de montaje

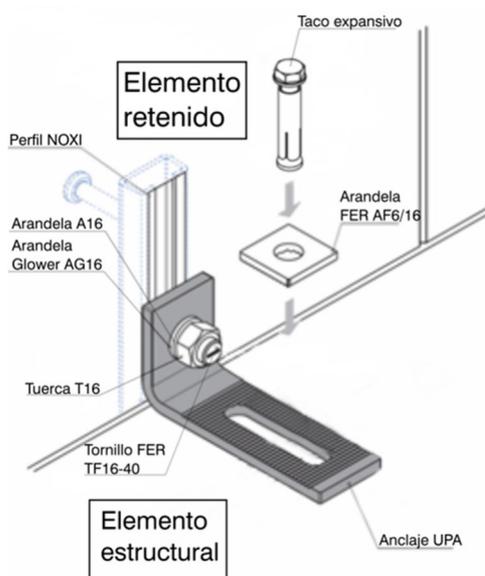


1. Introducir el tornillo FER TF16-40 en el perfil NOX□ embebido en el elemento estructural de hormigón. Una vez insertado realizar un giro de 90° para que éste quede encajado.



2. Ensamblar el costado corto del anclaje UPA con el tornillo FER TF16-40 del elemento a retener de hormigón a través del agujero.

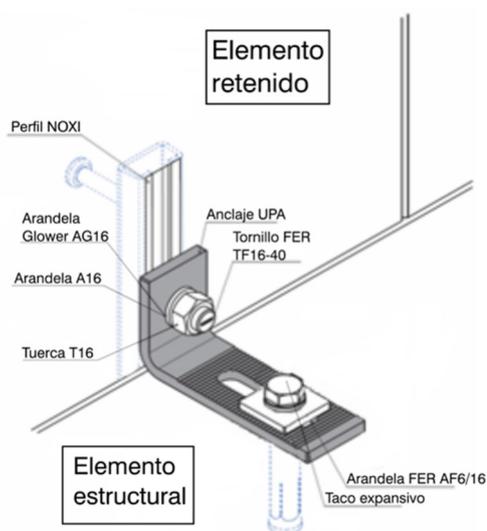
3. Fijar la unión mediante una arandela A16, una arandela Glower AG16 y una tuerca T16. Es necesario dejar la arandela Glower totalmente plana para conseguir tensión y la fijación permanente de la tuerca. No requiere par de apriete.



4. Posicionar el anclaje UPA sobre el elemento estructural y **realizar el taladro** para el taco expansivo (según indicaciones del fabricante).

5. Colocar una arandela FER AF6/16. El dentado del anclaje UPA y la arandela FER AF6/16 deben coincidir para evitar el deslizamiento de la unión.

6. Insertar un taco expansivo en el agujero del hormigón a través de la arandela FER AF6/16 y el coliso del anclaje UPA.



7. Apretar el taco expansivo (según indicaciones del fabricante).

8. Comprobar que todos los elementos estén en la posición correcta.