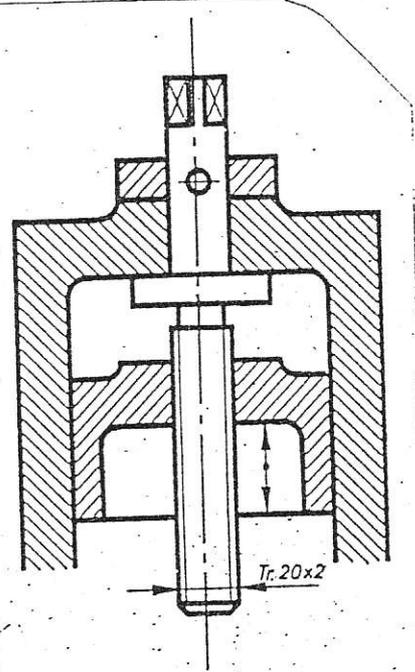
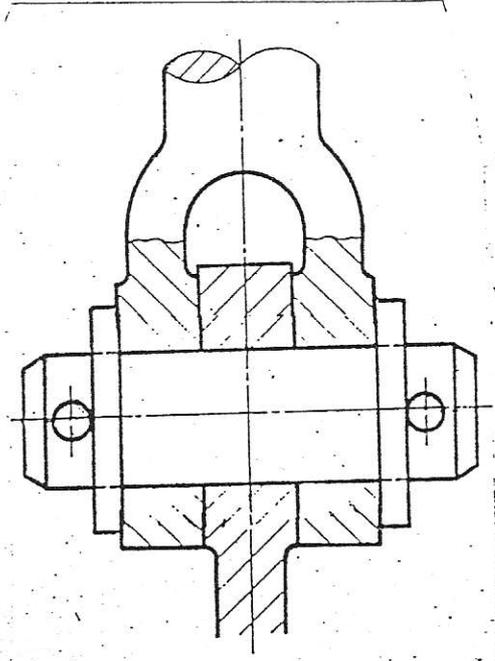
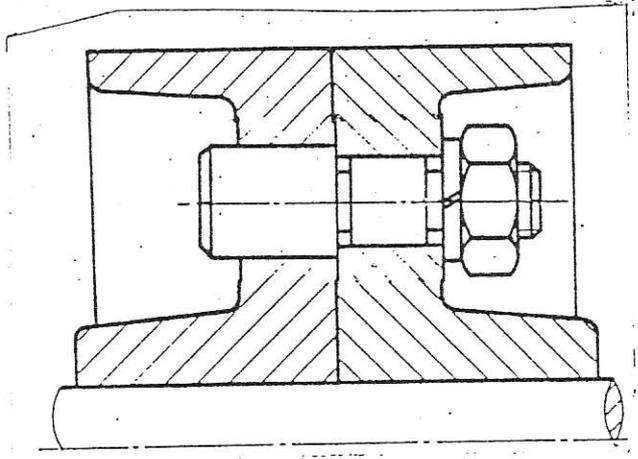
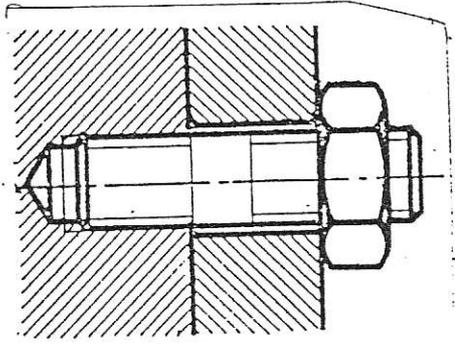
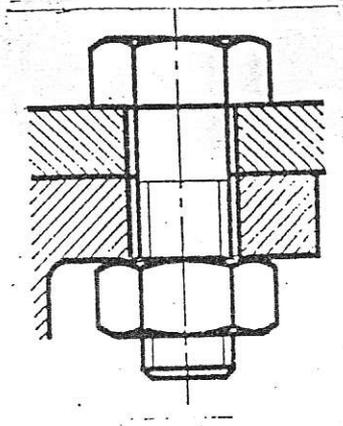


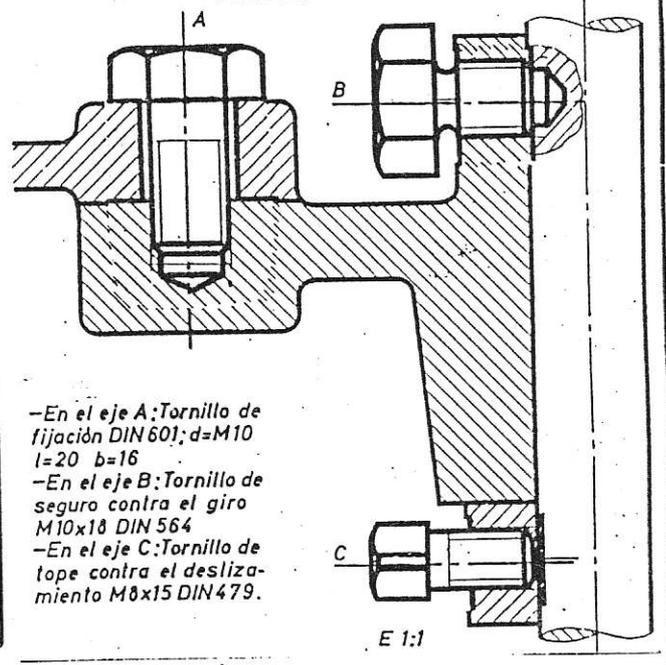
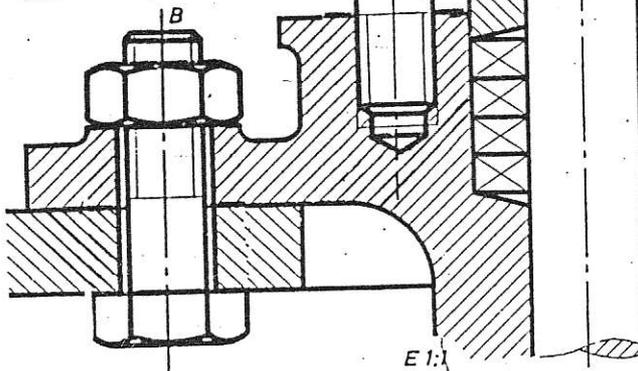
CLASIFICACION DE ELEMENTOS DE UNION

MACHOS PARA SUJECION { **TORNILLOS:** Están formados por un núcleo roscado total o parcialmente (caña) y provistos de cabeza.
PERNOS: Núcleo roscado por un extremo; el resto, generalmente, se emplea para transmitir esfuerzos.
ESPARRAGOS: Son cilindros roscados en ambos extremos, con una parte central sin roscar.
HUSILLOS: Machos roscados que transmiten o transforman movimiento.
BULONES: Elementos de enlace para articulaciones. Pueden ser con cabeza o sin ella.

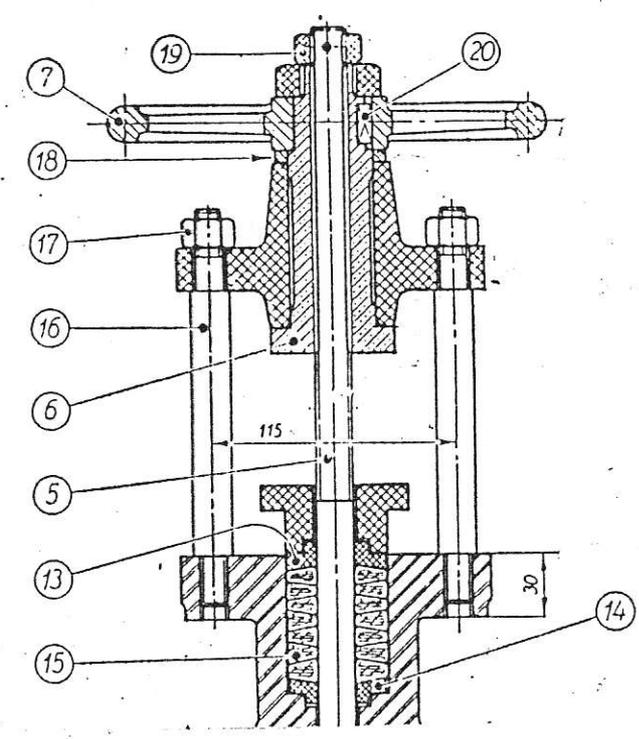
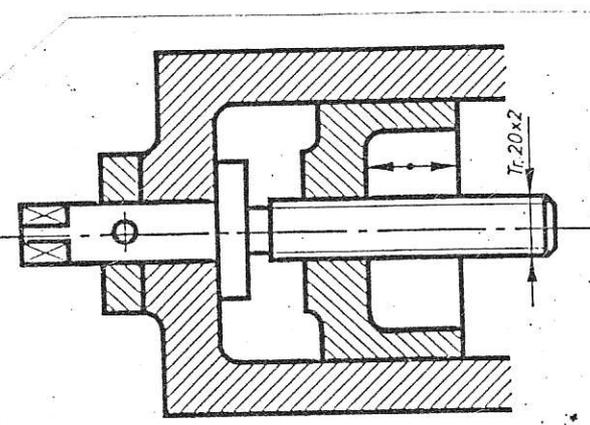
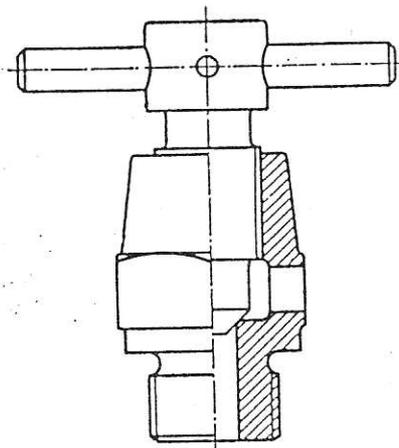


	Fecha	Nombre	ESCUELA U. DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE VALLADOLID
Dibujado			
Comprobad.			
Id. s. normas			
Escala			DIBUJO TECNICO 2º Número Sustituye a: Sustituido por:

-En el eje A: Espárrago de regulación DIN833 d=M10x1
 $d_2=M10$ $l=35$ $b=20$
 $b_1=12$; con tuerca.
 -En el eje B: Tornillo de sujeción DIN601 $d=M10$
 $l=35$ $b=22$; con tuerca.



-En el eje A: Tornillo de fijación DIN601; $d=M10$
 $l=20$ $b=16$
 -En el eje B: Tornillo de seguro contra el giro M10x18 DIN 564
 -En el eje C: Tornillo de tope contra el deslizamiento M8x15 DIN479.



Fecha	Nombre	ESCUELA U. DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE VALLADOLID
Dibujado		
Comprobad.		
Id. s. normas		
Escala	ELEMENTOS ROSCADOS	
	APLICACIONES	
	DIBUJO TECNICO 2º	
	Número	
	Sustituye a:	
	Sustituido por:	



Formato UNE A4

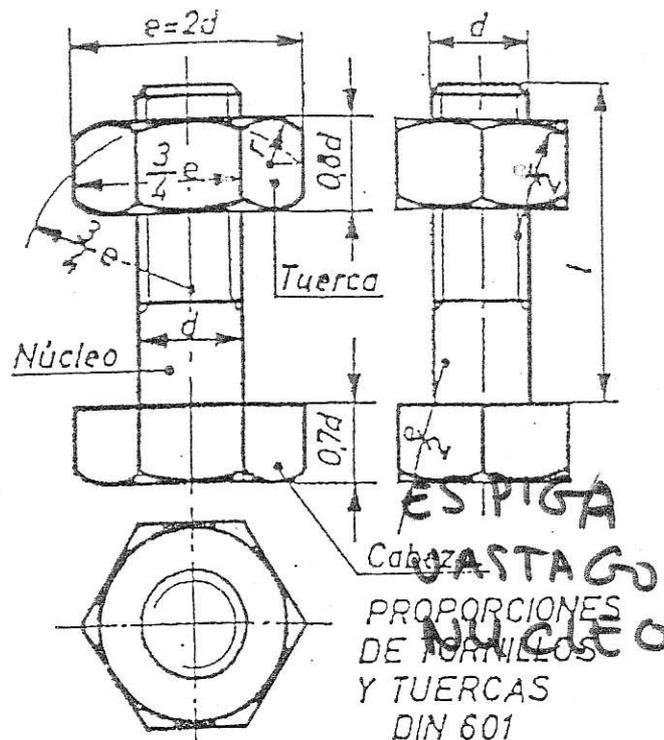
TORNILLOS.

Un tornillo es un elemento roscado macho.

Entre sus funciones está la de servir como elemento de unión o de fijación de varias piezas.

En general tiene dos partes: la cabeza, que tiene formas variadas según el montaje, y la espiga, caña o núcleo, que es el elemento cilíndrico, puede estar parcial o totalmente roscado, el extremo libre puede tener también formas variadas.

Los tornillos como elementos de unión se utilizan para sujetar varias piezas por medio de la rosca, que presiona a las piezas una sobre otra.



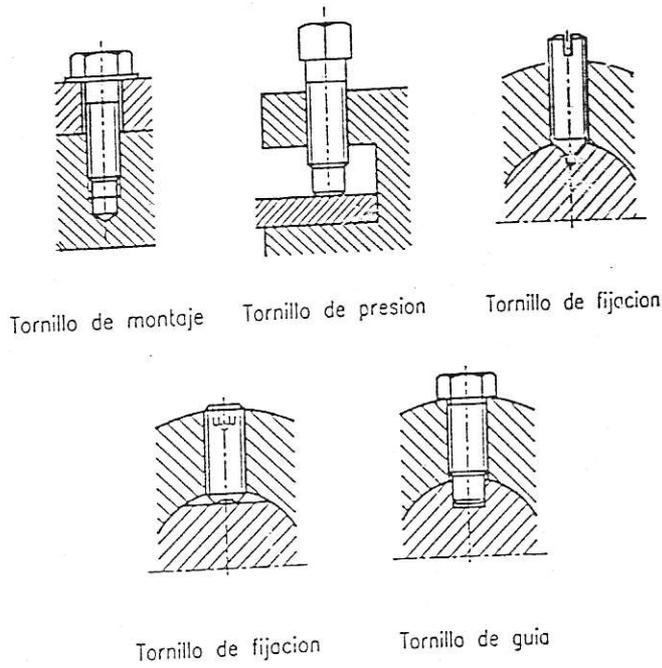


FIGURA 12.13. Tipos de tornillos según su función.

12.4.1. Tornillos metálicos

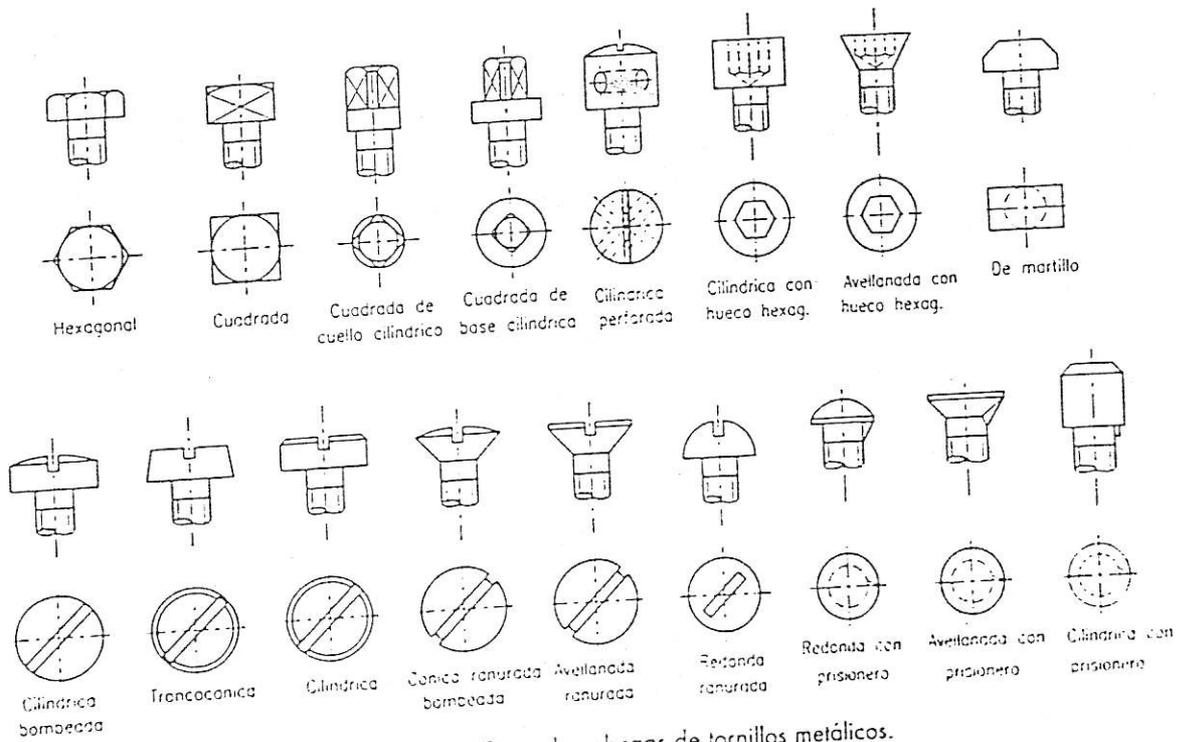


FIGURA 12.14. Tipos de cabezas de tornillos metálicos.

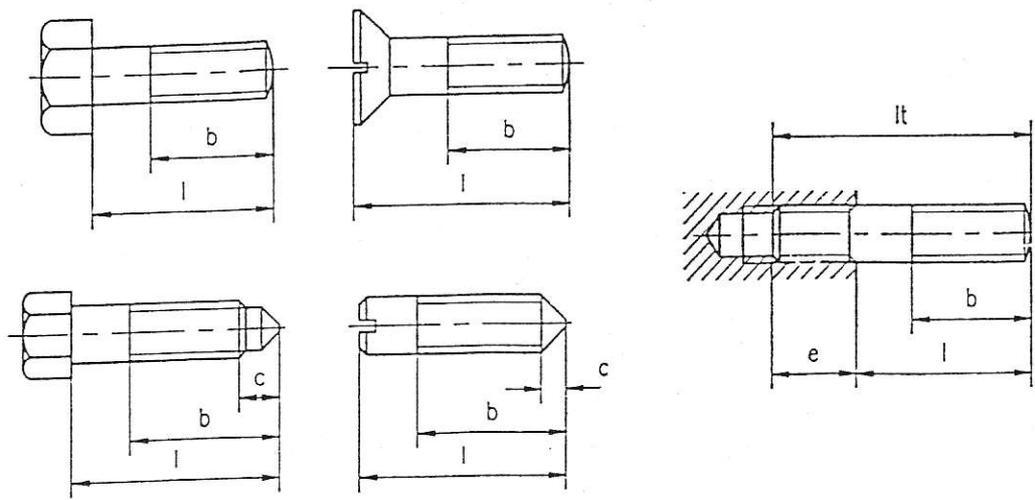


FIGURA 12.19. Dimensiones longitudinales de tornillos y espárragos.

Longitudes nominales "l" de los tornillos y de los espárragos

2	2,5	3	4	5	6	(7)	8	(9)	10	(11)	12	14	16	(18)
20	(22)	25	(28)	30	(32)	35	(38)	40	45	50	55	60	65	70
75	80	85	90	(95)	100	(105)	110	(115)	120	(125)	130	140	150	160
170	180	190	200	220	240	260	280	380	Deben evitarse los valores entre paréntesis					

Longitudes nominales "l" en mm		Longitud roscada "b"
Mayor de 0	hasta 125	$2 d + 6$
Mayor de 125	hasta 200	$2 d + 12$
Mayor de 200		$2 d + 25$
		d = diámetro nominal rosca

TABLA 12.1. Longitudes nominales y roscadas para tornillos y espárragos.

PRACTICAS PROGRAMADAS

DIBUJO TECNICO SEGUNDO CURSO

Norma
UNE 17703-78

Rosca métrica ISO

SELECCION DE DIAMETROS Y PASOS PARA TORNILLERIA

Diámetros de 1 a 39 mm

Medidas en mm

1 OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer una selección de los diámetros y pasos de roscas métricas con perfil triangular ISO, para tornillería. Esta selección es recomendada también para mecánica en general. Los diámetros considerados son de 1 hasta 39 mm.

Los valores han sido seleccionados entre los que forman objeto de la norma UNE 17 702.

2 DESIGNACION

Se designarán las roscas conformes con la presente norma, mediante una letra M seguida de dos valores del diámetro nominal y del paso, expresados en milímetros, y separados por el signo x.

Ejemplo: M 10 x 1,25 UNE 17 703

La no indicación del paso significa que el paso grueso está especificado:

Ejemplo: M 10 UNE 17 703

3 MEDIDAS

Diámetros nominales		Paso P	
Primera serie	Segunda serie	Grueso	Fino
1	—	0,25	—
—	1,1	0,25	—
1,2	—	0,25	—
—	1,4	0,3	—
1,6	—	0,35	—
—	1,8	0,35	—
2	—	0,4	—
—	2,2	0,45	—
2,5	—	0,45	—
3	—	0,5	—
—	3,5	0,6	—
4	—	0,7	—
—	4,5	0,75	—
5	—	0,8	—
6	—	1	—
—	7	1	—
8	—	1,25	1
10	—	1,5	1,25
12	—	1,75	1,25
—	14	2	1,5
16	—	2	1,5
—	18	2,5	1,5
20	—	2,5	1,5
—	22	2,5	1,5
24	—	3	2
—	27	3	2
30	—	3,5	2
—	33	3,5	2
36	—	4	3
—	39	4	3

Escala	Fecha	Alumno Nº	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
Dibujado			
Comprobado			

Elementos de fijación

PERNOS, TORNILLOS, BULONES Y TUERCAS
Símbolos y designación de las dimensiones

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Internacional establece el método para determinar las medidas recomendadas para los pernos, tornillos, bulones y tuercas, a menos que se especifiquen otros métodos en las normas particulares de producto.

Se incluyen los símbolos comunes y se describe el elemento.

NOTAS

1 Las figuras de los elementos de fijación que aparecen en esta Norma Internacional solamente son ejemplos.

2 Además de los términos que se emplean en los tres idiomas oficiales de ISO (inglés, francés y ruso), esta Norma Internacional da los términos equivalentes en alemán, italiano y español; estos términos se han incluido a solicitud del Comité Técnico ISO/TC 2 y se han publicado bajo responsabilidad de los organismos miembros de Alemania, R.F. (DIN), Italia (UNI) y España (IRANOR)¹⁾. Sin embargo, solamente los términos dados en los idiomas oficiales pueden considerarse como términos ISO.

Orden sucesivo de idiomas:

S: español

E: inglés

F: francés

D: alemán

I: italiano

R: ruso

2 NORMAS PARA CONSULTA

ISO 3508 - *Salidas de rosca para los elementos de fijación roscados según las normas ISO 261 e ISO 262.*

ISO 4753 - *Elementos de fijación. Extremos de las partes roscadas con rosca métrica externa ISO.*

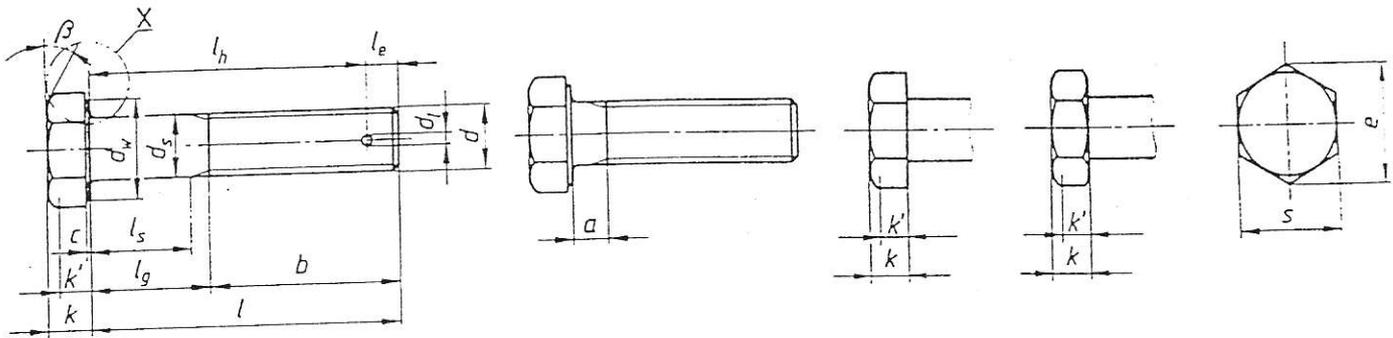
ISO 4755 - *Elementos de fijación. Muecas guías para las roscas métricas externas ISO.*

1) Actualmente competencia de AENOR.

3 PERNOS, TORNILLOS Y BULONES

Para las salidas de rosca, véase la norma ISO 3508.

3.1 Productos de cabeza hexagonal



X

Cuerpo normal

Cuerpo reducido
(Diámetro del cuerpo ~ diámetro efectivo)

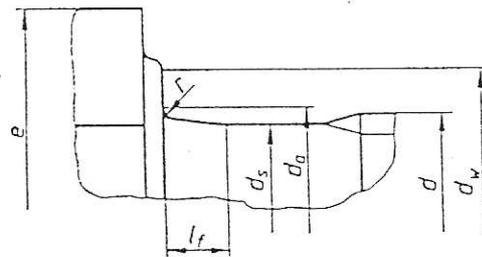
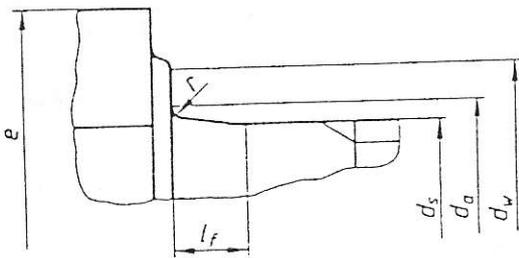


Figura 1

3.2 Tornillo de cabeza hexagonal con collar

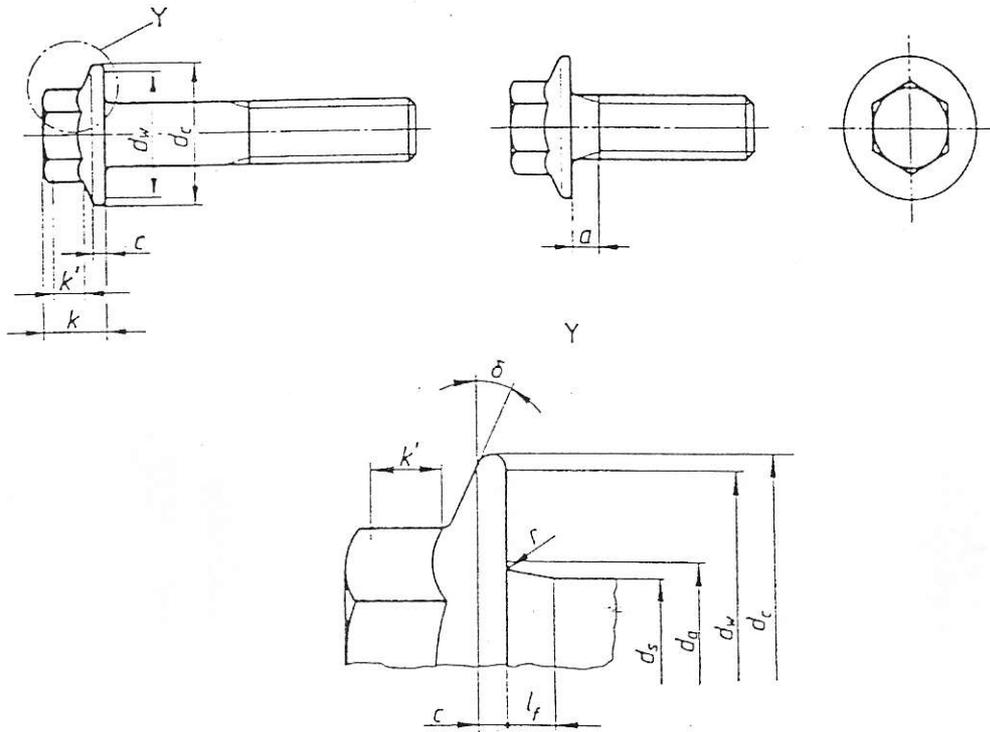


Figura 2

3.3 Tornillos de cabeza con hueco hexagonal

3.3.1 Cabezas cilíndricas

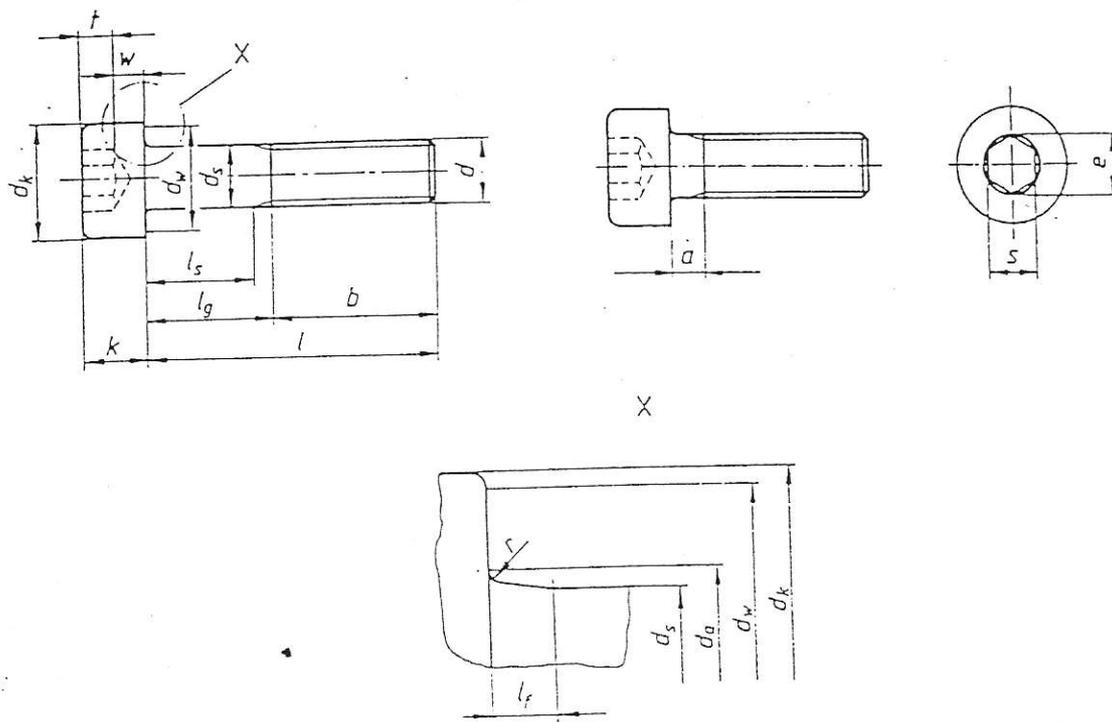


Figura 3

3.3.2 Cabezas avellanadas

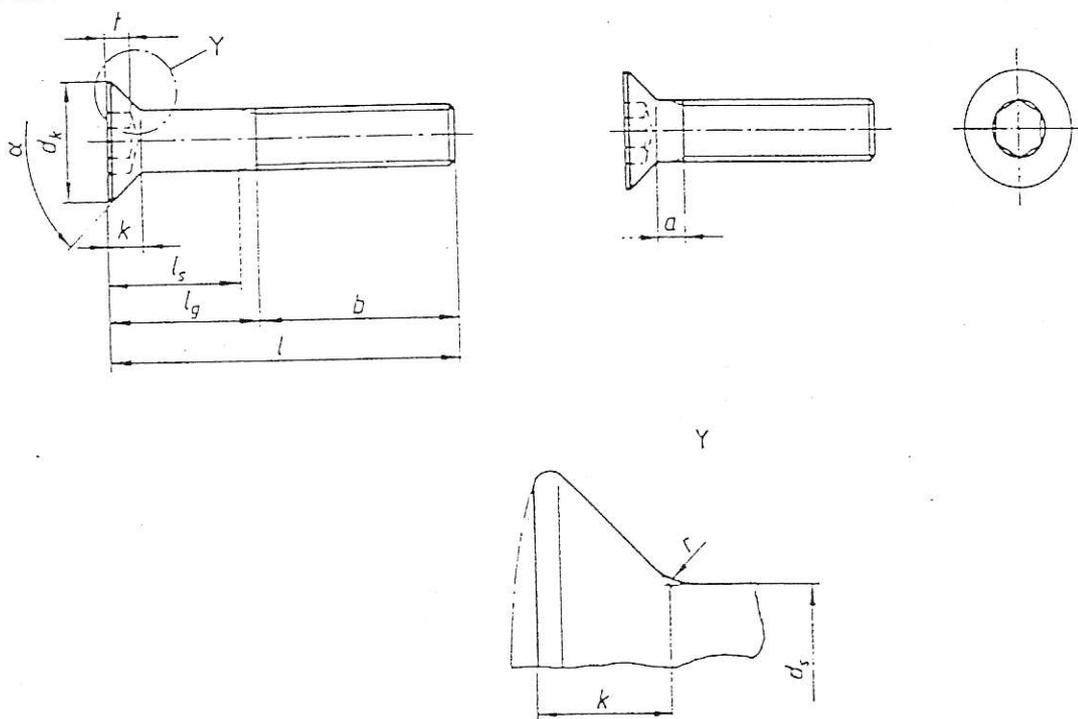


Figura 4

3.4 Tornillos de cabeza ranurada y con hueco cruciforme

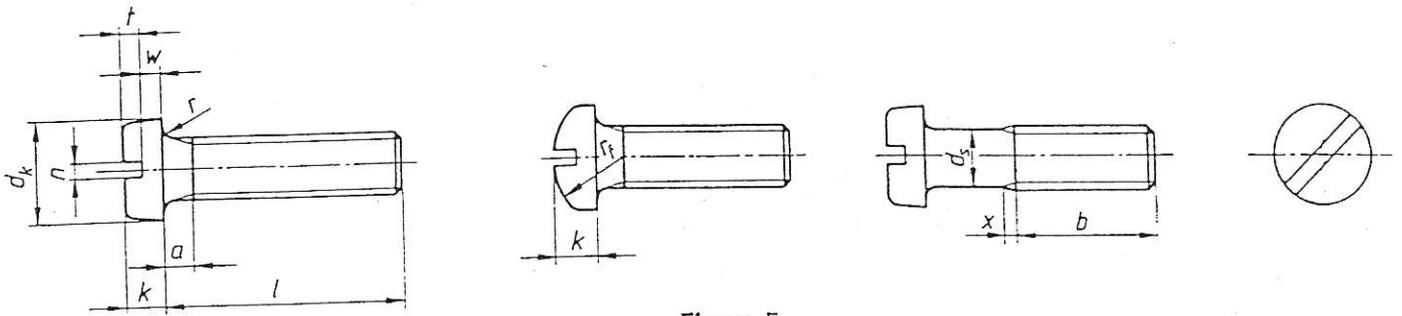


Figura 5

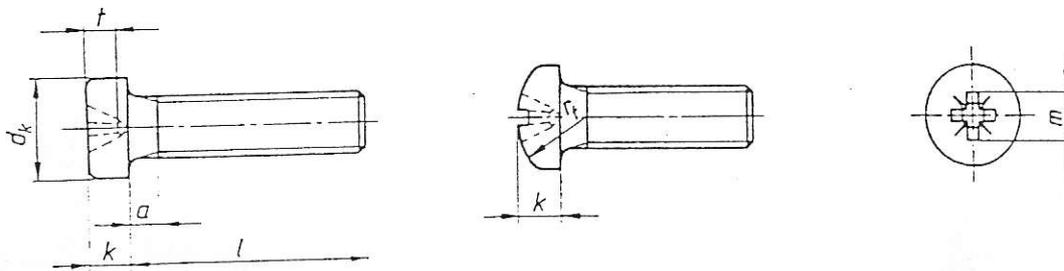


Figura 6

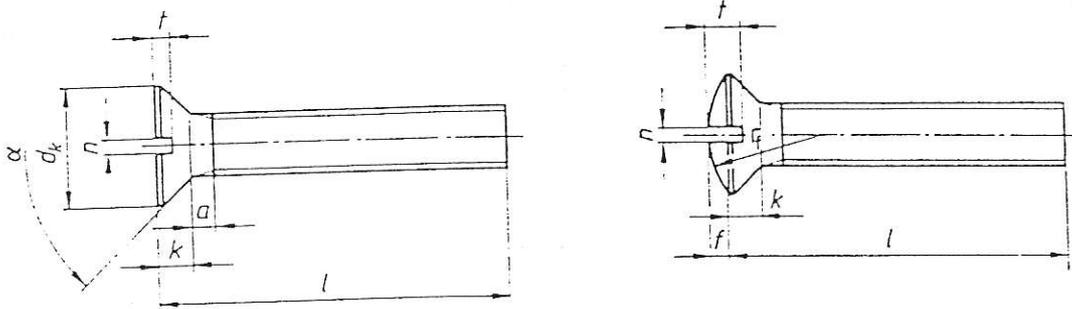


Figura 7

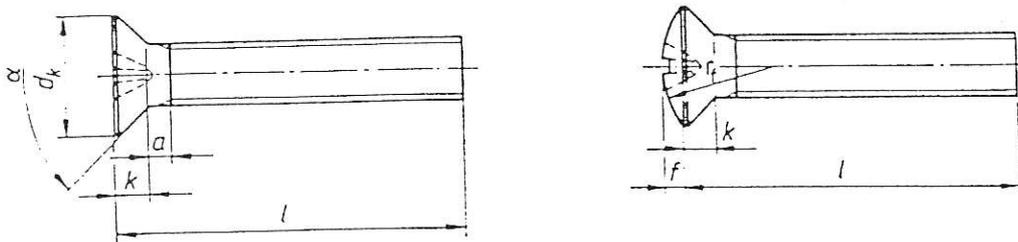


Figura 8

3.5 Bulones

Para las muescas guías para las roscas, véase la norma ISO 4755.

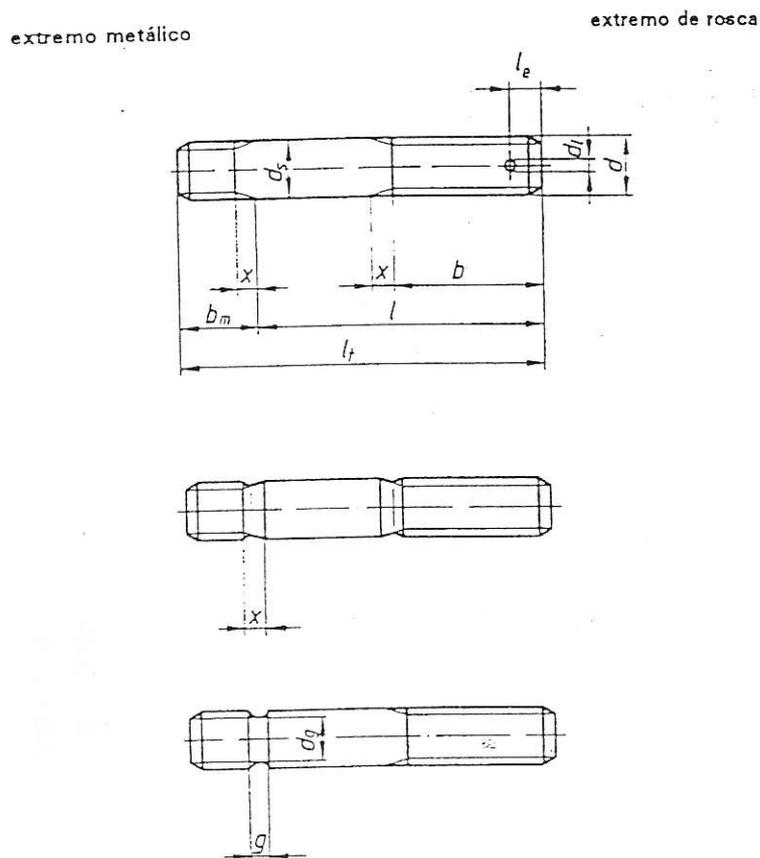


Figura 9

3.6 Tornillos sin cabeza totalmente roscados

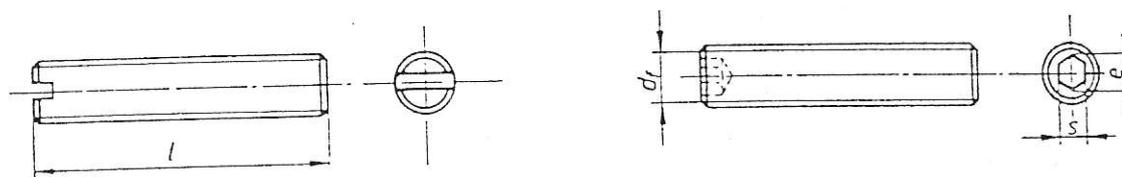


Figura 10

3.7 Salidas de rosca (puntas)

Para los extremos de pernos y tornillos, véase la norma ISO 4753.

Extremos normales de la rosca

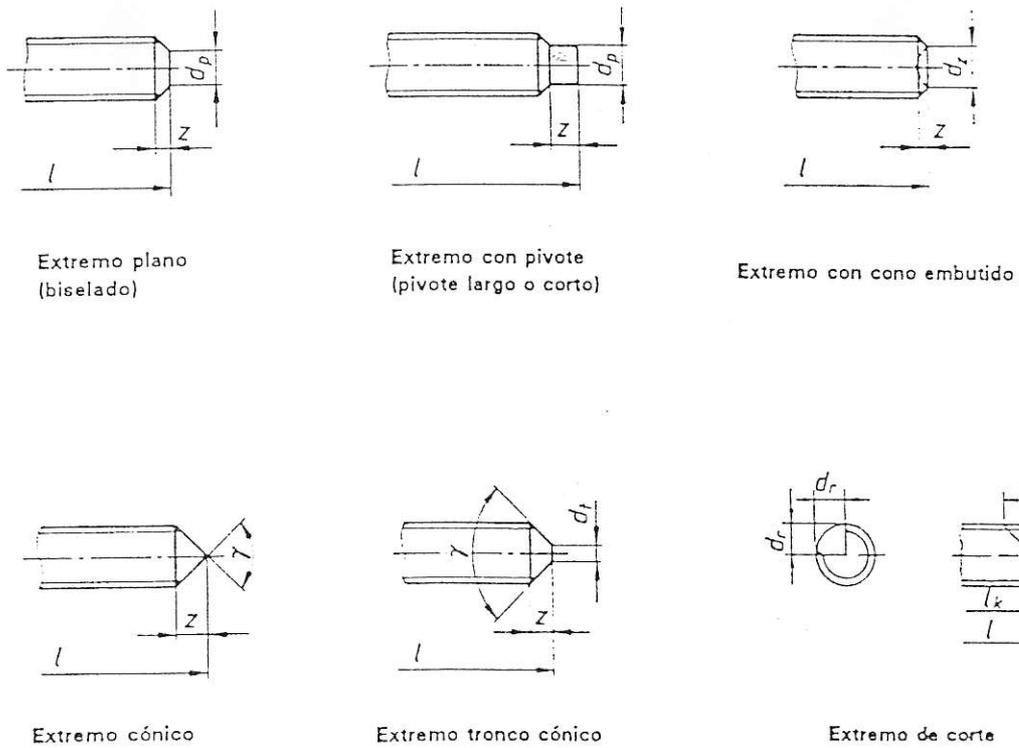


Extremo biselado

Extremo abombado

Extremo cilíndrico

Figura 11



Extremo plano (biselado)

Extremo con pivote (pivote largo o corto)

Extremo con cono embutido

Extremo cónico

Extremo tronco cónico

Extremo de corte

Figura 12