

# Catálogo Técnico Mini de Tornillería

2º Edición

1ª edición, mayo 2015

D.R. ©2016 por Clavos Nacionales México S.A. de C.V.  
Km. 40.5, Autopista México-Querétaro, Fracc. Ind. Xhala, Cuautitlán Izcalli,  
Estado de México., C.P. 54750

2ª edición, agosto 2016

Catálogo Técnico Mini de Tornillería

Diseño	Christian J. Cruz Gómez
Diagramación	Christian J. Cruz Gómez
Imágenes	® CN México S.A. de C.V.
Impresión	XXXXXXX

Todos los derechos reservados.

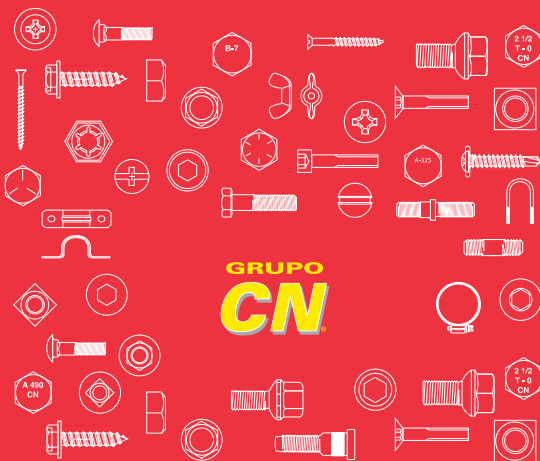
Ninguna parte de este libro debe ser reproducida por ningún medio,  
incluido el fotocopiado, sin permiso por escrito del editor o de su autor.

Impreso en México / Printed in Mexico

Publicado en México / Published in Mexico



## CATÁLOGO TÉCNICO MINI DE TORNILLERÍA



# 1. Contenido

---

1. Contenido.....	IV
2. Nuestra empresa .....	V
3. Calidad de nuestros productos: .....	VI
4. Materiales: .....	VII
5. Tratamientos térmicos que usamos .....	VII
6. Tratamientos térmicos especiales .....	VIII
7. Recubrimientos de protección (acabados).....	X
8. Geometría del tornillo .....	XI
9. Definiciones:.....	XV
Tornillos Cabeza Hexagonal .....	17-26
Tornillos especiales.....	27-38
Tornillos Tipo Allen .....	39-52
Pijas.....	53-63
Birlos Automotrices.....	63
Pernos Tipo Nelson .....	64
Tuercas Hexagonales .....	65-72
Tuercas Especiales .....	73-82
Esparragos .....	83
Abrazaderas .....	84-85
Calibre de alambre .....	86-87
Sucursales y Plantas .....	88

## 2. Nuestra empresa

---

Somos un grupo industrial y comercial sin denominación específica, que ha alcanzado la posición de vanguardia en todos sus rubros logrando un crecimiento continuo.

Nuestro éxito se debe principalmente al capital humano que empleamos, a la constante reinvención, a la calidad de nuestros productos y al apoyo y fidelidad de nuestra clientela cuya preferencia agradecemos.



### **3. Calidad de nuestros productos:**

---

**GRUPO CN** se rige bajo las siguientes normas para la fabricación de sus productos:

**NOM:**

Norma Oficial Mexicana.

**IFI:**

Instituto de Sujetadores Industriales. (International Fasteners Institute).

**ANSI:**

Instituto de Normas Nacionales Americanas. (American National Standards Institute).

**SAE:**

Sociedad de Ingenieros Automotrices. (Society of Automotive Engineers).

**ASTM:**

Sociedad Americana de Pruebas y Materiales. (American Society of Testing and Materials).

**DIN:**

Comité de Normas Alemán. (Deutscher Normenausschuss).

## 4. Materiales:

---

Para el cumplimiento estricto de las especificaciones que rigen la fabricación de los productos de GRUPO CN, a continuación enlistamos los aceros que utilizamos y algunas de sus aplicaciones típicas.

### Acero bajo carbono SAE 1010

Se utiliza para tornillos, tuercas, pernos, birlos y remaches para uso general, de acuerdo a las normas SAE-J-429 Grado I, ASTM-A-307 Grado A, DIN 267 Grado. 4.6, SAE-J-1199 Grado 4.6

### Acero bajo carbono 1213-12L14

Se utiliza principalmente para la fabricación de tuercas maquinadas de uso general de acuerdo a las normas SAE-J-995 Grado 2, ASTM-A-563 Grado A.

### Acero bajo carbono 1018

Se utiliza para la fabricación de tornillos de resistencia media como el tornillo tipo CAP Grado 2, de acuerdo a las normas SAE-J-429 Grado 2, ASTM-A-307 Grado B, DIN 267 Grado 5.6, SAE-J-1199 Grado 5.8.

### Acero de medio carbono 1038-1045

Se utiliza en la fabricación de tornillos CAP Grado 5 y tornillos y tuercas de alta resistencia y para uso estructural, de acuerdo con las normas SAE-J-429 Grado 5, ASTM-A-449, ASTM-325 Tipo 1, DIN 267 Grado 8.8, SAE-J-1199 Grado 8.8 y 9.8

### Acero aleado de medio carbono 4140-8740

Se utiliza en la fabricación de tornillos CAP Grado 8, tornillos y espárragos de muy alta resistencia para uso estructural, de acuerdo con las normas SAE-J-429 Grado 8, ASTM-A-354, ASTM-A-490 Tipo 1, ASTM-A-193 Grado B7 y L7, ASTM-A-320 Grado B7M y L7M, DIN 267 Grados 10.9 y 12.9, SAE-J-1199 Grados 10.9 y 12.9.

## 5. Tratamientos térmicos que usamos

---

Con el fin de obtener las condiciones y propiedades mecánicas de la extensa gama de productos que fabricamos, GRUPO CN aplica los siguientes tratamientos térmicos:

### Temple

Es el enfriamiento controlado del acero desde una temperatura superior al punto crítico, producido por agua, aceite o aire, etc. El efecto es producir dureza, puesto que el enfriamiento controlado suprime la fase de transformación de la austenita a perlita, formándose en su lugar el constituyente duro llamado martensita

### Revenido

Es un tratamiento térmico a relativamente baja temperatura, que se da a los aceros que han sido previamente templados. El revenido elimina tensiones producidas por la operación de temple, mejorando la ductilidad y la tenacidad del producto para obtener las propiedades mecánicas requeridas por las especificaciones.

### Recocido

Con este nombre se conocen varios tratamientos cuyo objeto principal es ablandar el acero; otras veces también se desea además regenerar su estructura o eliminar tensiones internas. Consisten en calentamiento a temperaturas adecuadas, seguidos generalmente de enfriamientos lentos.

Las diferentes clases de recocidos que se emplean en la industria se pueden clasificar en tres grupos: Recocido con austenización completa, recocido subcríticos y recocido con austenización incompleta.

### Normalizado

Es una forma de recocido que no deja el material tan blando como aquel donde no es necesario controlar el enfriamiento y este se hace al aire. Se usa para homogeneizar la estructura del material generalmente antes de otros procesos.

## **6. Tratamientos térmicos especiales**

---

En esta clase de tratamientos, además de considerar el tiempo y la temperatura como factores fundamentales, hay que tener también en cuenta el medio o atmósfera que envuelve el metal durante el calentamiento y enfriamiento.

Estos tratamientos se suelen utilizar para obtener piezas que deben tener gran dureza superficial para resistir el desgaste y buena tenacidad en el núcleo. Los tratamientos pertenecientes a este grupo son:

### Carburación (cementación)

Por medio de este tratamiento se modifica la composición de las piezas, aumentando el contenido en carbono de zona periférica, obteniéndose después, por medio de temple y revenidos, una gran dureza superficial.



### Carbonitruración

Es el endurecimiento de la superficie de los aceros de bajo contenido de carbono, por calentamiento en la atmósfera gaseosa, rica en Carbono y Amoniaco, para difundir Carbono y Nitrógeno en la superficie y poder templar directamente, con formación de Martensita y Nitruro de Hierro, para obtener una capa dura y las características mecánicas que se deseen.

### Cobrizado

Este tipo de recubrimiento se utiliza cuando el cobre es un paso previo a recubrimientos posteriores, teniendo la facilidad de depositarse sobre todos los metales, a excepción del aluminio y del acero inoxidable.

Color: Café Rojizo.

### Pavonado

Es el acabado común que resulta de la inmersión, en una tina de aceite soluble, del material caliente que se requiere tratar. Este acabado da esencialmente buena apariencia a tornillos y tuercas.

Color: Negro.

### Cadminizado

Los recubrimientos de cadmio poseen un color agradable y son bastantes resistentes a la corrosión presente en atmósferas marinas, por lo que indistintamente se les usa como protectores o como decorativos.

Color: Blanco.

### Fosfatado

Es una capa protectora de la superficie de tuercas y tornillos de acero contra la corrosión y consiste en la inmersión del material a recubrir en una solución de ácido fosfórico.

Color: Negro-Gris.

## 7. Recubrimientos de protección (acabados)

---

Con el fin de proteger los productos del deterioro (corrosión) que sufren los metales al reaccionar con el medio ambiente que los rodea, se aplica cualesquiera de los recubrimientos siguientes según lo requiera el usuario:

### Zincado o galvanizado por inmersión en caliente

Es la protección anti-corrosiva, no electrolítica, que consiste en sumergir las piezas a recubrir en un baño de zinc fundido.

Este tratamiento ofrece la mejor protección a productos expuestos a la intemperie.

Color: Blanco Tenue.

### Zincado o galvanizado-electrolítico

Los baños de zinc son los más utilizados como recubrimientos protectores sobre tornillos, tuercas y sujetadores en general, por sus magníficas propiedades de resistencia a la corrosión atmosférica. Las ventajas que ofrecen los baños electrolíticos de zinc son: superficies uniformes, ausencia de capas quebradizas, espesor deseado, más ductilidad y más adherencia.

Color: Blanco Azulado.

### Zincado o galvanizado-electrolítico + cromatizado (tropicalizado)

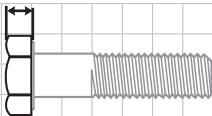
Después de haber zincado electrolíticamente el producto y para lograr las mejores características de resistencia a la corrosión se introduce en una solución diluida de cromato de potasio.

Color: Amarillo Tornasol.

## 8. Geometría del tornillo

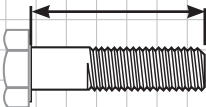
A continuación se menciona cada una de las partes que conforman un tornillo.

### Cabeza



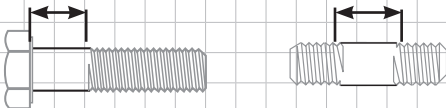
Es la parte ensanchada, formada en un extremo de un tornillo para proporcionar una superficie de apoyo y seguridad.

### Vástago (zanco)



Es la parte de un tornillo con cabeza y se encuentra entre la cabeza y la punta extrema.

### Cuerpo

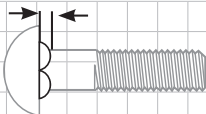


Es la porción no roscada del vástago de un tornillo roscado. Esta porción puede ser de dos formas:

- Cuerpo con diámetro reducido cuyas dimensiones son desde el diámetro de paso mínimo hasta el diámetro mayor de la rosca.
- Cuerpo con diámetro nominal o lleno es en el que generalmente sus dimensiones se encuentran dentro de los límites del diámetro mayor de la rosca.

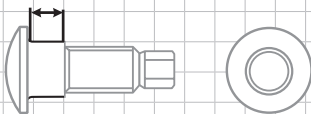
# Geometría del tornillo

## Cuello



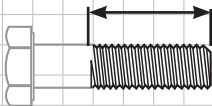
Es una forma especializada de una porción del cuerpo de un tornillo cercano a la cabeza para desempeñar una función definida, o una porción del vástago con diámetro reducido que es requerido por razones de diseño o manufactura.

## Hombro



Es una porción agrandada del cuerpo del tornillo.

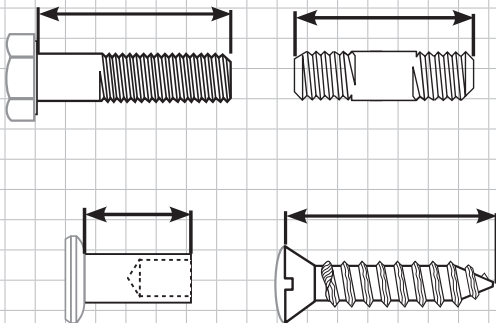
## Rosca



Es una sección uniforme en forma helicoidal en la superficie externa o interna de un cilindro. Esta es conocida como una rosca recta o paralela para distinguirla de una rosca cónica la cual es formada en un cono.

# Geometría del tornillo

## Longitud

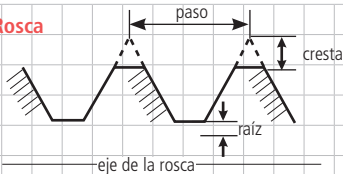


En tornillo con cabeza, es la distancia que va desde la intersección de la superficie de apoyo de la cabeza a la punta extrema, medida en una línea paralela al eje del tornillo.

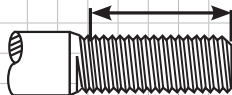
La longitud de un remache tubular cabeza plana embutida es medida desde la intersección de la superficie de apoyo con el vástago a la punta extrema. La longitud de un tornillo sin cabeza es la distancia desde una punta extrema a la otra, medida en una línea paralela al eje del tornillo.

# Geometría del tornillo

## Longitud de Rosca

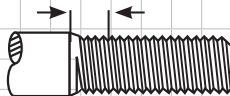


## Longitud de Rosca completa



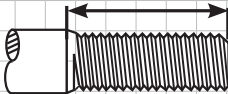
Es la longitud de una sección de longitud de rosca que tiene forma llena en la cresta y en la raíz. Donde hay un chaflán al principio de la rosca no excediendo de dos pasos en longitud, esto está incluido dentro de la longitud de rosca completa.

## Longitud de Rosca incompleta



Esto es también conocido como rosca desvanecida y es la porción final donde ni la cresta ni la raíz tienen forma llena debido a la guía o chaflán de las herramientas roscadoras.

## Longitud de Rosca total



Incluye la rosca completa y la rosca incompleta.

## 9. Definiciones:

---

### Series de rosca.

Son grupos de combinaciones diámetro-paso distinguidas una de la otra por el número de hilos por pulgada aplicados a un diámetro específico: Series de Rosca Gruesa (UNC) y Series de Rosca fina (UNF).

Las dimensiones de las roscas se trabajan dentro de tres clases de ajuste: 1A, 2A y 3A para roscas exteriores y 1B, 2B y 3B para roscas interiores.

La diferencia de los números de clases de ajustes indicados, se deben a diferencias de márgenes de tolerancia entre la rosca macho y la rosca hembra, siendo el ajuste más común el 2A para rosca macho y el 2B para rosca hembra.

### Propiedades mecánicas.

Las propiedades mecánicas de materiales son determinadas por pruebas, e implican una relación ESFUERZO-DEFORMACIÓN.

### Esfuerzo

Es una fuerza por unidad de área y expresada en lbs/Pulg.<sup>2</sup>, Kg/mm<sup>2</sup>, MPa. (megapascal), cuando el esfuerzo tiende a estirar o alargar el material, es llamado esfuerzo de tensión, si comprime o acorta el material, es llamado esfuerzo de compresión; y si tiende a cortar el material es un esfuerzo de corte.

### Deformación

Es la cantidad por la cual una dimensión de un cuerpo cambia cuando el cuerpo es sometido a una carga.

Límite elástico.- Es el máximo esfuerzo al cual un material puede ser sometido a tensión y recupera su forma original cuando se libera la carga.

### Punto de cedencia.

Es el momento en el cual hay un incremento repentino en deformación sin un incremento correspondiente en esfuerzo.

### Ensayos mecánicos

Nuestro Laboratorio de Control de Calidad cuenta, con los aparatos y equipos adecuados para comprobar la calidad de nuestros productos y comparar los resultados obtenidos con los valores dados en normas y especificaciones como son:

# Definiciones

---

## Ensayos de tensión

El ensayo de tensión se define como la prueba mecánica que se desarrolla aplicando una carga uniaxial medible en una probeta, ya sea maquinada o con sus dimensiones completas hasta causar la ruptura. Es utilizada como una prueba básica para determinar la resistencia de toda clase de sujetadores, ya que con ésta es posible determinar la resistencia máxima a la tensión, resistencia a la cendancia, elongación y reducción de área.

## Ensayo de carga de prueba

El ensayo de carga de prueba consiste en la aplicación de un esfuerzo a los tornillos, birlos y tuercas, con una carga especificada, donde el producto deberá resistir esta carga sin presentar falla en un tiempo no permanente.

## Ensayo de dureza

Un ensayo de dureza es un medio para determinar la resistencia a la penetración y es empleada para obtener una aproximación rápida de la resistencia a la tensión. La prueba consiste en la aplicación de una carga utilizando un indentador sobre la superficie del material a probar, la resistencia que presenta dicho material a ser penetrado es medida sobre una escala pre-determinada.

## Ensayos con partículas magnéticas (magnaflux)

Este ensayo consiste en magnetizar las piezas a probar y mediante la aplicación de una luz especial, observar la posible presencia de grietas superficiales.

## Torque o par de apriete

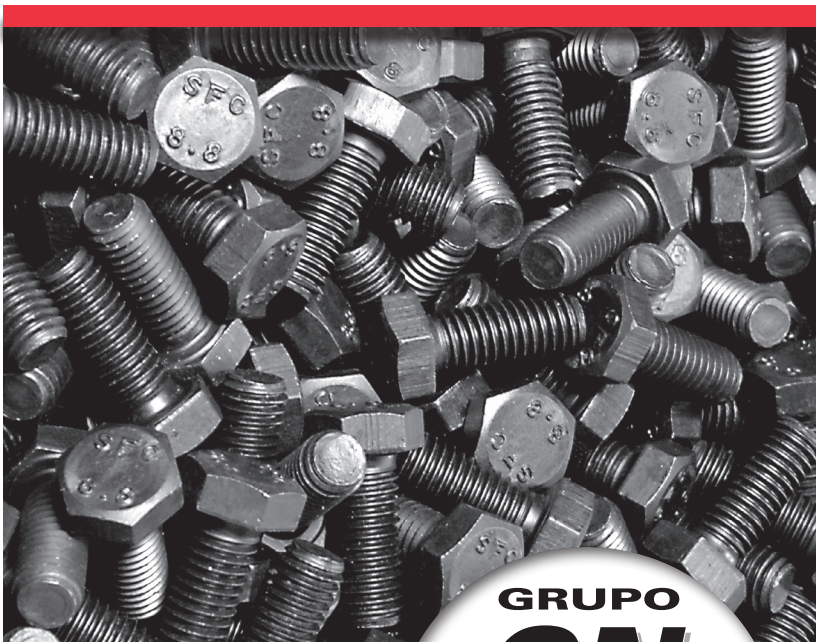
Es la magnitud del esfuerzo que se aplica por medio de una herramienta (llave) para lograr el apriete necesario requerido por los diferentes grados de resistencia de las piezas.

Si el apriete es excesivo, se lleva al tornillo a su límite de fluencia y enseguida al esfuerzo último de tensión, rompiéndose el mismo o barriéndose las cuerdas. Si el apriete es insuficiente, a la junta o ensamble le faltará rigidez, presentándose condiciones que favorecen la fatiga o la vibración.

Los tornillos responden de distintas maneras si se les aplica un esfuerzo simple de tensión a que si se les aplica ese esfuerzo a través del apriete de la tuerca, pues esta última operación implica también un esfuerzo de torsión, que al combinarse con el de tensión, hará fallar al tornillo por abajo de los valores permitidos de cada esfuerzo en particular.











# Tornillos Cabeza Hexagonal



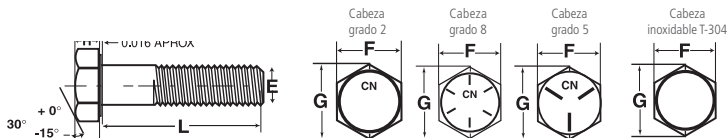
GRUPO  
**CN**<sup>®</sup>

# Normas equivalentes y requerimientos mecánicos Tornillos Hexagonales:

Identificación	Tipo de Tornillo	Dimensiones	Especificación	Descripción	Material
	Grado 2	ASME B18.2.1	SAE J-429 Grado 1 ASTM A-307 Grado A SAE J-429 Grado 2	Tornillos	Acero Bajo ó Medio Carbono 1008 / 1018 Acero Bajo ó Medio Carbono 1008 / 1010 Acero Bajo ó Medio Carbono 1008 / 1018
	Grado 5	ASME B18.2.1	SAE J-429 GRADO 5 ASTM A-499	Tornillos	Acero Medio Carbono Templado y Revenido 1038/1045
	Grado 8	ASME B18.2.1	SAE J-429 GRADO 8 ASTM A-354 Grado BD	Tornillos	Acero Aleado Medio Carbono Templado y Revenido 4140 Acero Aleado Templado y Revenido 4140
	A-325 Tipo 1	ASME B18.2.6	ASTM A-325 Tipo 1	Tornillos estructurales de alta resistencia	Acero Medio Carbono Templado y Revenido 1038/1045
	A-394 Tipo-0	ANSI/ASME B18.2.1	ASTM A-394 Tipo 0	Tornillos para torres de transmisión	Acero Bajo Carbono 1008/1010
	A-490 Tipo-1	ANSI/ASME B18.2.1.6	ASTM A-490	Tornillos estructurales de alta resistencia	Acero Aleado Templado y Revenido 4140
	Clase 8.8	DIN-933 DIN-931 DIN-961 DIN-960	ISO R898 Clase 8.8	Tornillos	Acero AISI 4140/4142 Templado y Revenido
	Grado B7	ASME B18.2.1	ASTM A-193 Grado B-7	Tornillos para usos en altas temperaturas	Acero Aleado SAE 4140

Propiedades Mecánicas			Dureza		Cuerda	Acabados
Carga de Prueba	Resistencia a la Cedencia	Resistencia a la Tensión	Mínima	Máxima		
PSI	Mín PSI	Mín PSI				
33,000	36,000	60,000	70 HRB	100 HRB	UNC Ajuste 2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> <li>• Tropicalizado</li> </ul>
			69 HRB	100 HRB		
55,000	57,000		80 HRB	100 HRB		
33,000	36,000		70 HRB	100 HRB		
85,000	92,000	120,000	25 HRC	34 HRC	UNC UNF Ajuste 2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> <li>• Tropicalizado</li> </ul>
74,000	81,000	105,000	19 HRC	30 HRC		
85,000	92,000	120,000	25 HRC	34 HRC		
74,000	81,000	105,000	19 HRC	30 HRC		
55,000	58,000	90,000	183 Brinell	235 Brinell		
120,000	130,000	150,000	33 HRC	39 HRC	UNC UNF Ajuste 2A	• Sin Acabado
85,000	92,000	120,000	25 HRC	34 HRC	UNC Ajuste 2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> </ul>
74,000	81,000	105,000	19 HRC	30 HRC		
		74,000	80 HRB	100 HRB	UNC Ajuste 2A	• Galvanizado por Inmersión en caliente
120,000	130,000	150,000 mínima 170,000 máxima	33 HRC	39 HRC	UNC Ajuste 2A	• Sin Acabado
580 N/mm <sup>2</sup> 600 N/mm <sup>2</sup>		800 N/mm <sup>2</sup> mínima 830 N/mm <sup>2</sup> mínima	22 HRC	32 HRC	Métrica	• Sin Acabado
	105,000	125,000		35 HRC	UNC Ajuste 2A	• Sin Acabado
	95,000	115,000				
	75,000	110,000				

## Tornillo Cabeza Hexagonal



Diámetro Nominal	E		F				G		H			LT	
	Diámetro del cuerpo		Distancia entre caras				Distancia entre esquinas		Altura			Largo de cuerda para largo del tornillo	
Pulg	mm	Máx	Mín	Básico	Máx	Mín	Máx	Mín	Básico	Máx	Mín	Básico	Básico
1/4"	6.35	0.250	0.245	7/16	0.438	0.428	0.505	0.488	5/32	0.163	0.150	0.750	1.000
5/16"	7.93	0.312	0.306	1/2	0.500	0.489	0.577	0.557	13/64	0.211	0.195	0.875	1.125
3/8"	9.52	0.375	0.369	9/16	0.562	0.551	0.650	0.628	15/64	0.243	0.226	1.000	1.250
7/16"	11.11	0.437	0.430	5/8	0.625	0.612	0.722	0.698	9/32	0.291	0.272	1.125	1.375
1/2"	12.7	0.500	0.493	3/4	0.750	0.736	0.866	0.840	5/16	0.323	0.302	1.250	1.500
9/16	14.28	0.562	0.554	13/16	0.812	0.798	0.983	0.910	23/64	0.371	0.348	1.375	1.625
5/8"	15.87	0.625	0.617	15/16	0.938	0.922	1.083	1.051	25/64	0.403	0.378	1.500	1.750
3/4"	19.05	0.750	0.741	1 1/8	1.125	1.100	1.299	1.254	15/32	0.483	0.455	1.750	2.000
7/8"	22.22	0.875	0.866	1 5/16	1.312	1.285	1.516	1.465	35/64	0.563	0.531	2.000	2.250
1"	25.4	1.000	0.990	1 1/2	1.500	1.469	1.732	1.675	39/64	0.627	0.591	2.250	2.500
1 1/8"	28.57	1.125	1.114	1 11/16	1.688	1.631	1.949	1.859	11/16	0.718	0.658	2.500	2.750
1 1/4"	31.75	1.250	1.239	1 7/8	1.875	1.812	2.165	2.066	25/32	0.813	0.749	2.750	3.000
1 3/8"	34.92	1.375	1.363	2 1/16	2.062	1.994	2.382	2.273	27/32	0.878	0.810	3.000	3.250
1 1/2"	38.1	1.500	1.488	2 1/4	2.250	2.175	2.589	2.480	1 5/16	0.974	0.902	3.250	3.500
1 5/8"	41.27	1.625	1.613	2 7/16	2.438	2.356	2.815	2.686	1	1.038	0.962	3.500	3.750
1 3/4	44.45	1.750	1.738	2 5/8	2.625	2.538	3.031	2.893	1 3/32	1.134	1.054	3.750	4.000
1 7/8	47.62	1.875	1.863	2 13/16	2.812	2.719	3.248	3.099	1 5/32	1.198	1.114	4.000	4.250
2	50.8	2.000	1.988	3	3.000	2.900	3.464	3.306	1 7/32	1.263	1.175	4.250	4.500

Medidas en milésimas de pulgada

**Características Grado 2:**

DIMENSIONES: ASME B18.2.1  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-429  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 80 mín 100 máx  
 CUERDA: UNC, Ajuste 2A  
 RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 74 KSI mínima  
 PRUEBA DE CARGA: 33 KSI mínima

**ACABADOS:**

- Sin acabado
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)
- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)
- Tropicalizado

**Características Grado 5:**

DIMENSIONES: ASME B18.2.1 - 1996  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-429 - 1999  
 MATERIAL: Acero medio carbono  
 DUREZA ROCKWELL C: 25 - 34  
 MARCA: 3 líneas radiales a 120°  
 CUERDA: UNC Ajuste 2A, UNF Ajuste 2A  
 RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 120 KSI mín de 1/4" a 1" 105 KSI mín de 1 1/8" a 1 1/2"

PRUEBA DE CARGA: 85 KSI mín de 1/4" a 1" 74 KSI mín de 1 1/8" a 1 1/2"

**ACABADOS:**

- Sin acabado
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)
- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)
- Tropicalizado

**Características Grado 8:**

DIMENSIONES: ASME B18.2.1 - 1996  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-429 - 1999  
 MATERIAL: Acero aleado  
 DUREZA HRC: 33 mínima 39 máxima  
 MARCA: 6 líneas radiales a 60°

CUERDA: UNC Ajuste 2A, UNF Ajuste 2A  
 RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 150 KSI mínima  
 PRUEBA DE CARGA: 120 KSI mínima  
 ACABADO:

- Sin acabado

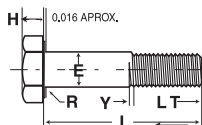
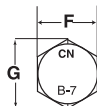
**Características Inoxidable T-304:**

DIMENSIONES: ANSI/ASME B18.2.1  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM F593  
 MATERIAL: Acero Inoxidable T-304  
 DUREZA ROCKWELL: 95 HRB máx  
 MARCA: Sin marca

CUERDAS: UNC y UNF con ajuste 2A  
 RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 85 a 140 kg  
 ACABADO:

- Sin acabado

## Tornillo Cabeza Hexagonal

Cabeza  
A-325 T1Cabeza  
A-490 T1Cabeza  
B7

Diámetro Nominal	E		F		G		H			J	Lt		Y	Recorrido del área de soporte FIM		
	Diámetro del cuerpo	Distancia entre caras		Distancia entre aristas		Altura			Altura para atornillar	Largo de cuerda para largo del tornillo		L Transición de cuerda				
Pulg	mm	Máx	Mín	Básico	Máx	Mín	Máx	Mín	Básico	Máx	Mín	Máx	Básico	Básico	Máx	Máx
1/2"	0.5000	0.500	0.482	7/8	0.875	0.850	1.010	0.969	5/16	0.323	0.302	0.215	1.250	1.500	0.385	0.016
5/8"	0.6250	0.625	0.605	1 1/16	1.062	1.031	1.227	1.175	25/64	0.403	0.378	0.269	1.500	1.750	0.455	0.019
3/4"	0.7500	0.750	0.729	1 1/4	1.250	1.212	1.443	1.383	15/32	0.483	0.455	0.324	1.750	2.000	0.500	0.022
7/8"	0.8750	0.875	0.852	1 7/16	1.438	1.394	1.660	1.589	35/64	0.563	0.531	0.378	2.000	2.250	0.556	0.025
1"	1.0000	1.000	0.976	1 5/8	1.625	1.575	1.876	1.796	39/64	0.627	0.591	0.416	2.250	2.500	0.625	0.028
1 1/8"	1.1250	1.125	1.098	1 13/16	1.812	1.756	2.093	2.002	11/16	0.718	0.658	0.461	2.500	2.750	0.714	0.032
1 1/4"	1.2500	1.250	1.223	2	2.000	1.938	2.309	2.209	25/32	0.813	0.794	0.530	2.750	3.000	0.714	0.035
1 3/8"	1.3750	1.375	1.345	2 3/16	2.188	2.119	2.526	2.416	27/32	0.878	0.810	0.569	3.000	3.250	0.833	0.038
1 1/2"	1.5000	1.500	1.470	2 3/8	2.375	2.300	2.742	2.622	15/16	0.974	0.902	0.640	3.250	3.500	0.833	0.041
1 5/8"	1.6250	1.625	1.591	2 9/16	2.562	2.481	2.959	2.829	1	1.038	0.962	0.694	3.500	3.750	0.909	0.044
1 3/4"	1.7500	1.750	1.716	2 3/4	2.750	2.662	3.175	3.035	1 3/32	1.134	1.054	0.748	3.750	4.000	1.000	0.048
1 7/8"	1.8750	1.875	1.839	2 15/16	2.938	2.844	3.392	3.242	1 5/32	1.198	1.114	0.802	4.000	4.250	1.000	0.052
2	2.000	2.000	1.964	3 1/8	3.125	3.025	3.608	3.499	1 7/32	1.263	1.175	0.825	4.250	4.500	1.111	0.055

Medidas en milésimas de pulgada

### Características A-325 T1:

DIMENSIONES: ASME B18.2.6 - 2003  
ESPECIFICACIÓN: ASTM A 325-2002  
MATERIAL: Acero medio carbono  
DUREZA HRC: 25 - 34 de 1/2" a 1" 19 - 30 de 1 1/8" a 1 1/2"  
MARCA: A-325  
CUERDA: UNC, Ajuste 2A  
RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 120 KSI mínima de 1/2" a 1" 105 KSI mínima de 1 1/8" a 1 1/2"

PRUEBA DE CARGA: 85 KSI mínima de 1/2" a 1" 74 KSI mínima de 1 1/8" a 1 1/2"

ACABADOS:

- Sin acabado
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)

### Características A 490 T1:

DIMENSIONES: ANSI/ASME B18.2.1.6  
MATERIAL: Acero aleado SAE 4140  
NORMA MECÁNICA Y QUÍMICA: ASTM A-490  
RESISTENCIA: 150,000 PSI

DUREZA ROCKWELL B: 33 mínima 39 máxima

ACABADO:

- Sin acabado

### Características B7:

DIMENSIONES: ASME B18.2.1.6  
ESPECIFICACIÓN: ASTM A 193/A 193M - 2001  
MATERIAL: Acero aleado SAE 4140  
DUREZA ROCKWELL C: 35 máxima  
MARCA: B7  
CUERDA: UNC, Ajuste 2A

RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 125 KSI mínima

LÍMITE DE CEDENCIA: 105 KSI mínima

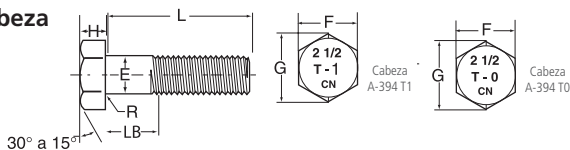
ELONGACIÓN: 16% mínima

REDUCCIÓN DE ÁREA: 50% mínima

ACABADO:

- Sin acabado

## Tornillo Cabeza Hexagonal



Diámetro Nominal		E		F		G		H			R	
		Diámetro del cuerpo		Distancia entre caras		Distancia entre esquinas		Altura			Radio bajo cabeza	
Pulg	mm	Máx	Básico	Máx	Mín	Máx	Mín	Básico	Máx	Mín	Máx	Mín
1/2	0.5000	0.515	3/4	0.750	0.725	0.866	0.826	11/32	0.364	0.302	0.03	0.01
5/8	0.6250	0.642	15/16	0.938	0.906	1.083	1.033	27/64	0.444	0.378	0.06	0.02
3/4	0.7500	0.768	1 1/8	1.125	1.088	1.299	1.240	1/2	0.524	0.455	0.06	0.02
7/8	0.8750	0.895	1 5/16	1.312	1.269	1.516	1.447	37/64	0.604	0.531	0.06	0.02
1	1.0000	1.022	1 1/2	1.500	1.450	1.732	1.653	43/64	0.700	0.591	0.09	0.03

Medidas en milésimas de pulgada

## Largo del Cuerpo LB

Largo del Tornillo	Diámetro del Tornillo				
	1/2	5/8	3/4	7/8	1
1	3/32	1/16			
1 1/4	5/32	1/16	1/16		
1 1/2	13/32	1/4	1/8	3/16	
1 3/4	21/32	1/2	3/8	1/4	3/16
2 y más largos	L Menos 1 3/32	L Menos 1 1/4	L Menos 1 3/8	L Menos 1 1/2	L Menos 1 5/8

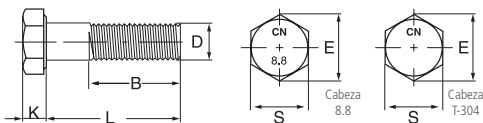
## Características A-394-T0 y T1:

DIMENSIONES: ANSI - ASME B18.2.1  
 ESPECIFICACIÓN T0: ASTM A-394 Tipo 0  
 ESPECIFICACIÓN T1: ASTM A-394 Tipo 1  
 MATERIAL T1: Acero de medio carbono  
 MATERIAL T0: Acero de bajo carbono  
 DUREZA HRB T0: 80 mínima 100 máxima  
 DUREZA HRB T1: 25 mínima 34 máxima

MARCA: T-0 / T1 longitud en pulgadas y marca del fabricante  
 CUERDA: UNC, con ajuste 2A  
 ACABADO:  
 • Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)



## Tornillo Cabeza Hexagonal



D	S	F	G	Longitud de rosca		
				Básico	Mín	Mín
Diámetro Nominal	Distancia entre caras	Distancia entre esquinas	Altura de cabeza			
M5	8	8.87	3.5	16	22	
*M6	10	11.05	4	18	24	
M7	11	12.12	5	20	26	
*M8	13	14.38	5.5	22	28	
*M10	17	18.90	7	26	32	45
M12	19	21.10	8	30	36	49
*M14	22	24.49	9	34	40	53
*M16	24	26.75	10	38	44	57
M18	27	30.14	12	42	48	61
*M20	30	33.53	13	46	52	65
M22	32	35.72	14	50	56	69
M24	36	39.98	15	54	60	73
M30	46	50.85	19	66	72	85
M36	55	60.79	23	78	84	97

\*Disponible también en T-304

## Características 8.8:

DIMENSIONES: DIN-933 Cuerda Corrida /  
DIN-931 Con Vástago  
ESPECIFICACIÓN: ISO898 Parte 1  
MATERIAL: Acero medio carbono  
DUREZA ROCKWELL C: 20 mínima 32 máxima  
MARCA: 8.8  
CUERDA: Métrica  
ACABADO:  
• Sin acabado

## Características T-304:

DIMENSIONES: DIN-933  
ESPECIFICACIÓN: ISO998 Parte 1  
MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
DUREZA ROCKWELL B: 85 mínima  
MARCA: Sin marca  
CUERDA: Métrica  
ACABADO:  
• Sin acabado

# Peso aproximado en kg de 100 Tornillos

## Cabeza Hexagonal **Grado 2, Grado 5 y Grado 8**

Longitud pulg	mm	6.4	7.9	9.5	11.1	12.7	14.3	15.9	19.1	22.2	25.4	28.6	38.1
		1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1	1-1/8	1-1/2
12.7	1/2	0.536	0.904	1.332									
19.1	3/4	0.654	1.095	1.613	2.309	3.682	5.127						
25.4	1	0.721	1.286	1.895	2.691	4.191	5.777	6.891					
31.8	1-1/4	0.945	1.532	2.209	3.072	4.700	6.427	7.695					
38.1	1-1/2	1.104	1.777	2.563	3.554	5.268	7.222	8.500	13.481	18.895	27.533		
44.4	1-1/4	1.259	2.022	2.918	4.036	5.819	8.018	9.391	14.663	21.512	29.653		
50.8	2	1.418	2.268	3.268	4.518	6.522	8.813	10.372	15.964	23.130	31.773		
57.1	2-1/4	1.572	2.509	3.622	5.000	7.150	9.609	11.350	17.377	24.896	33.893		
63.5	2-1/2	1.732	2.754	3.972	5.481	7.777	10.409	12.332	18.790	26.813	36.203	47.927	101.606
69.8	2-3/4	1.886	3.000	4.327	5.963	8.404	11.204	13.309	20.204	28.729	38.704	50.871	106.596
76.2	3	2.045	3.245	4.681	6.442	9.032	12.795	14.290	21.618	30.645	41.204	54.042	111.585
88.9	3-1/2	2.359	3.732	5.386	7.409	10.286	14.386	16.250	24.445	34.477	46.206	60.384	112.018
96.2	4	2.672	4.222	6.091	8.363	11.541	15.977	18.209	27.272	38.310	51.207	66.762	133.358
114.3	4-1/2	2.986	4.713	6.795	9.331	12.795	17.567	20.168	30.100	42.141	56.208	73.068	144.698
127.0	5	3.300	5.2	7.500	10.295	14.050	19.183	22.127	32.927	45.974	61.209	79.456	156.038
127.0	5-1/2	3.613	5.69	8.209	11.259	15.304	20.754	24.086	35.754	49.807	66.210	85.798	167.378
152.4	6	3.927	6.177	8.913	12.222	16.559		26.045	38.542	53.639	71.211	92.14	178.718
165.1	6-1/2	4.190	5.591	9.500	12.863	17.545		28.000	41.318	57.727	77.272	99.090	189.151
177.8	7	4.495	7.090	10.227	13.818	18.590		29.909	44.045	61.363	81.818	105.454	200.491
190.5	7-1/2	4.818	7.545	10.909	14.772	19.772		31.818	46.818	65.000	86.818	111.363	211.831
203.2	8	5.090	8.045	11.590	15.681	20.954		33.861	49.540	68.636	91.818	117.727	223.171
215.9	8-1/2	5.409	8.500	12.272	16.633	22.181		35.570	52.572	72.272	96.812	123.634	234.511
228.6	9	5.727	9.000	12.954	17.545	23.409		37.454	55.000	73.363	101.363	130.000	245.851

Pesos G2, G5 y G8









# Tornillos Especiales



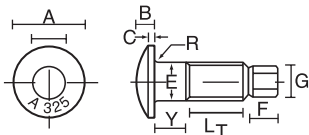
GRUPO  
**CN**<sup>®</sup>

# Normas equivalentes y requerimientos mecánicos Tornillos Especiales:

Identificación	Tipo de Tornillo	Diámetro Nominal	Norma de Dimensiones	Norma de Especificación	Tipo de Acero	Marca
	Pesado A-325 T-1 Tensión Controlada	5/8" a 1 1/8"	ASME B18.2.6	ASTM A-325	Medio Carbono	A-325
	Pesado A-490 T-1 Tensión Controlada	3/4" a 1"	ASME B18.2.1 HEAVY HEX	ASTM A-490	ALEADO	A-490
	Coche	1/4" a 1/2"	ASME B18.5	SAE J-429	Bajo Carbono	Sin marca
	Estufa Cabeza Gota Ranurada	1/8" a 3/8"	ASME B18.6.3	SAE J-429	Bajo Carbono	Sin marca
	Estufa Cabeza Plana Ranurada	1/8" a 3/8"	ASME B18.6.3	SAE J-429	Bajo Carbono	Sin marca
	Cabeza Plana Ranurada	#2 a #14	ANSI B18.6.1	SAE J-429	Bajo Carbono	Sin marca

Resistencia a la Tensión	Dureza	Cuerda	Acabados
120 KSI MÍNIMA	25 - 34 HRC	UNC Ajuste 2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> </ul>
150,000 PSI	33 - 38 HRB	UNC AJUSTE 2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> </ul>
60 KSI MÍNIMA	70 - 100 HRB	UNC Ajuste 2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolítico</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> <li>• Tropicalizado</li> </ul>
	70 - 100 HRB	UNC Ajuste 2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolítico</li> </ul>
	70 - 100 HRB	UNC Ajuste 2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolítico</li> </ul>
	70 - 100 HRB	Gruesa Abierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolítico</li> </ul>

## Tornillo Estructural Pesado Tensión Controlada



Diámetro Nominal	A		B		C		E		R		Y	LT	F		G		
	Diámetro de cabeza		Altura de cabeza		Altura de orilla		Diámetro del cuerpo		Radio del filete				Longitud de punta		Diámetro de punta		
Pulg	mm	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Longitud de cuerda (ref.)		Mín	Máx	Mín	Máx
5/8"	0.625	1.195	1.225	0.395	0.405	0.247	0.273	0.612	0.625	0.021	0.062	0.22	1.25	0.565	0.560	0.465	0.495
3/4"	0.750	1.455	1.485	0.479	0.513	0.270	0.304	0.729	0.766	0.021	0.062	0.031	0.009	0.625	0.643	0.605	0.610
7/8"	0.875	1.671	1.687	0.565	0.583	0.305	0.323	0.852	0.895	0.031	0.062	0.062	0.021	0.650	0.700	0.690	0.697
1"	1	1.912	1.938	0.612	0.638	0.314	0.348	0.976	1.022	0.062	0.093	0.062	0.021	0.698	0.728	0.797	0.893
1 1/8"	1.125	2.138	2.147	0.766	0.771	0.349	0.358	1.127	1.131	0.125	0.135	0.154	0.126	0.874	0.908	0.896	0.910

Medidas en milésimas de pulgada

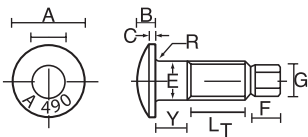
## Características:

DIMENSIONES: ASME B18.2.6-2003  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM A 325-2002  
 MATERIAL: Acero medio carbono  
 DUREZA: 25 mínima 34 máxima  
 CUERDA ROCKWELL C: UNC, ajuste 2A  
 MARCA: A-325

RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 120 KSI mínima  
 RESISTENCIA A LA CEDENCIA: 92 KSI mínima  
 ELONGACIÓN: 14% mínima  
 RED. ÁREA: 35% mínima  
 ACABADO:

- Sin acabado

## Tornillo Estructural Pesado Tensión Controlada



Diámetro Nominal	A		B		C		E		R		Y	LT	F		G		
	Diámetro de cabeza	Altura de cabeza	Altura de orilla	Diámetro del cuerpo	Radio del filete	Largo de ángulo de transición de cuerda (ref)	Longitud de cuerda (ref)	Longitud de punta	Diámetro de punta								
Pulg	mm	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
3/4"	0.750	1.455	1.485	0.479	0.513	0.270	0.304	0.729	0.766	0.021	0.062	0.031	0.009	0.625	0.643	0.605	0.610
7/8"	0.875	1.671	1.687	0.565	0.583	0.305	0.323	0.852	0.895	0.031	0.062	0.062	0.021	0.650	0.700	0.690	0.697
1"	1	1.912	1.938	0.612	0.638	0.314	0.348	0.976	1.022	0.062	0.093	0.062	0.021	0.698	0.728	0.797	0.893

Medidas en milésimas de pulgada

### Características:

DIMENSIONES: ASME B18.2.1 Heavy Hex

MATERIAL: Acero aleado

NORMA MECÁNICA Y QUÍMICA: ASTM A-490

RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 150,000 PSI

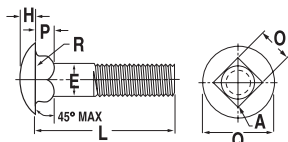
CUERDA: UNC, Ajuste 2A

DUREZA ROCKWELL B: 33 mínima 38 máxima

ACABADO:

- Sin acabado

Tornillo Tipo Coche



Diámetro Nominal	E		A		H		O		P		Q	R	L	
	Diámetro del cuerpo		Diámetro de la cabeza		Altura de cabeza		Ancho del cuadro		Profundidad de cuadro		Radio de la esquina en Cuadro	Radio del filete		
Pulg	mm	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Máx	Máx	
1/4"	0.2500	0.260	0.237	0.594	0.563	0.145	0.125	0.260	0.245	0.156	0.125	0.031	0.031	3/4" a 4"
5/16"	0.3125	0.324	0.298	0.719	0.688	0.176	0.156	0.324	0.307	0.187	0.156	0.031	0.031	3/4" a 4"
3/8"	0.3750	0.388	0.360	0.844	0.782	0.208	0.188	0.388	0.368	0.219	0.188	0.047	0.031	3/4" a 4"
7/16"	0.4375	0.452	0.421	0.969	0.907	0.239	0.219	0.452	0.431	0.250	0.219	0.047	0.031	1" a 4"
1/2"	0.5000	0.515	0.483	1.094	1.032	0.270	0.250	0.515	0.492	0.281	0.250	0.047	0.031	3/4" a 4"
3/4"	0.7500	0.768	0.729	1.594	1.469	0.406	0.375	0.768	0.741	0.406	0.375	0.078	0.062	2" a 9"
7/8"	0.8750	0.895	0.852	1.844	1.719	0.469	0.438	0.895	0.865	0.469	0.438	0.094	0.062	3 1/2"

Medidas en milésimas de pulgada

Características:

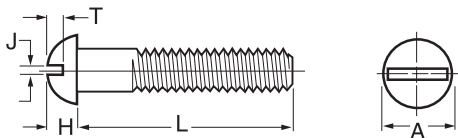
DIMENSIONES: ASME B18.5 - 1990 (R 1998)  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-429 - 1999 Grado 1  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima  
 RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 60 KSI mínima  
 MARCA: Sin marca  
 CUERDA: UNC, Ajuste 2A

ACABADOS:

- Sin acabado
- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-152 Clase C)
- Tropicalizado



## Tornillo Estufa Cabeza Gota Ranurado



Diámetro Nominal		A		H		J		T		L
		Diámetro de la cabeza		Altura de la cabeza		Ancho de la ranura		Profundidad de la ranura		
Pulg	mm	Máx	Mín	Mín	Máx	Máx	Mín	Máx	Mín	Longitud
5-40 (1/8)	0.1250	0.236	0.217	0.095	0.083	0.043	0.035	0.063	0.047	1/4" a 2"
5/32-32	0.1562	0.309	0.287	0.120	0.107	0.054	0.045	0.077	0.058	1/4" a 2"
8-32	0.1640	0.332	0.292	0.152	0.126	0.054	0.045	0.088	0.072	1/4" a 3"
10-24 (3/16)	0.1875	0.359	0.334	0.137	0.123	0.060	0.050	0.087	0.065	1/4" a 3"
1/4	0.2500	0.472	0.443	0.175	0.160	0.075	0.064	0.109	0.082	3/8" a 4"
5/16	0.3125	0.590	0.557	0.216	0.198	0.084	0.072	0.132	0.099	1/2" a 4"
3/8	0.3750	0.708	0.670	0.256	0.237	0.094	0.081	0.155	0.117	3/4" a 4"

Medidas en milésimas de pulgada

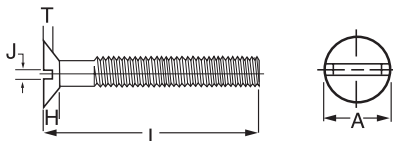
### Características:

DIMENSIONES: ASME B 18.6.3-2002  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-429 - 1999  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima  
 CUERDA: UNC, Ajuste 2A

### ACABADOS:

- Sin acabado
- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)

## Tornillo Estufa Cabeza Plana Embutida Ranurada



Diámetro Nominal		A		H	J		T		L
		Diámetro de la cabeza		Altura de la cabeza	Ancho de la ranura		Profundidad de la ranura		
Pulg	mm	Máx	Mín	Ref	Máx	Mín	Máx	Mín	Longitud
5-40 (1/8)	0.1250	0.252	0.220	0.075	0.043	0.035	0.034	0.022	1/4" a 2"
5/32-32	0.1562	0.332	0.292	0.100	0.054	0.045	0.045	0.029	1/4" a 2"
10-24 (3/16)	0.1875	0.385	0.340	0.116	0.060	0.050	0.053	0.034	1/4" a 3"
1/4	0.2500	0.507	0.452	0.153	0.075	0.064	0.070	0.046	3/8" a 4"
5/16	0.3125	0.635	0.568	0.191	0.084	0.072	0.088	0.058	1/2" a 4"

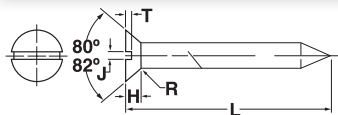
Medidas en milésimas de pulgada

### Características:

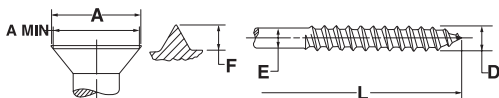
DIMENSIONES: ASME B 18.6.3 - 2002  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J 429 - 1999, Grado 1  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima  
 CUERDA: UNC, Ajuste 2A

#### ACABADOS:

- Sin acabado
- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)



## Tornillo para Madera Cabeza Plana Ranurada



Medida Nominal	Hilos por pulg	D		E		F	A		H	J		T		R	
		Diámetro mayor cuerda		Diámetro del cuerpo		Profundidad de cuerda	Diámetro cabeza			Ancho de ranura		Profundidad de ranura		Máx	
		Máx	Mín	Máx	Mín		Máx	Mín		Máx	Mín	Máx	Mín		
2	0.086"	26	0.090	0.079	0.090	0.079	0.010	0.172	0.147	0.051	0.031	0.023	0.023	0.015	0.031
3	0.099"	24	0.103	0.092	0.103	0.092	0.014	0.199	0.171	0.059	0.035	0.027	0.027	0.017	0.031
4	0.112"	22	0.116	0.105	0.116	0.105	0.016	0.225	0.195	0.067	0.039	0.031	0.030	0.020	0.031
5	0.125"	20	0.129	0.118	0.129	0.118	0.018	0.252	0.220	0.075	0.043	0.035	0.034	0.022	0.062
6	0.138"	18	0.142	0.131	0.142	0.131	0.020	0.279	0.244	0.083	0.048	0.039	0.038	0.024	0.062
7	0.151"	16	0.155	0.144	0.155	0.144	0.022	0.305	0.268	0.091	0.048	0.039	0.041	0.027	0.062
8	0.164"	15	0.168	0.157	0.168	0.157	0.023	0.332	0.292	0.100	0.054	0.045	0.045	0.029	0.062
9	0.177"	14	0.181	0.170	0.181	0.170	0.026	0.358	0.316	0.108	0.054	0.045	0.049	0.032	0.062
10	0.190"	13	0.194	0.183	0.194	0.183	0.030	0.385	0.340	0.116	0.060	0.050	0.053	0.034	0.062
12	0.216"	11	0.220	0.209	0.220	0.209	0.031	0.438	0.389	0.132	0.067	0.056	0.060	0.039	0.062
14	0.242"	10	0.246	0.235	0.246	0.235	0.035	0.507	0.452	0.153	0.075	0.064	0.070	0.046	0.093

Medidas en milésimas de pulgada

### Características:

DIMENSIONES: ANSI B18.6.1  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-429  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima

CUERDA: Gruesa abierta  
 ACABADO:  
 • Sin acabado  
 • Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)

# Peso aproximado en kg de 100 Tornillos

## Tipo Coche y estructurales A-325

### Tipo Coche

Longitud	Diámetro						
	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4
3/4	0.639	1.097	1.688	2.463	3.433		
1	0.755	1.286	1.965	2.841	3.935	6.758	10.707
1 1/4	0.871	1.474	2.241	3.220	4.437	7.553	11.875
1 1/2	0.987	1.662	2.517	3.598	4.939	8.349	13.042
1 3/4	1.103	1.850	2.793	3.977	5.441	9.145	14.209
2	1.219	2.039	3.069	4.355	5.943	9.941	15.377
2 1/4	1.336	2.227	3.346	4.734	6.444	10.737	16.544
2 1/2	1.452	2.415	3.622	5.112	6.946	11.532	17.711
3	1.684	2.792	4.174	5.869	7.950	13.124	20.046
3 1/2	1.916	3.168	4.727	6.626	8.953	14.716	22.381
4	2.148	3.545	5.279	7.383	9.957	16.307	24.716
4 1/2	2.381	3.922	5.832	8.140	10.961	17.899	27.050
5	2.613	4.298	6.384	8.897	11.964	19.490	29.385
5 1/2	2.845	4.675	6.937	9.654	12.968	21.082	31.720
6	3.077	5.051	7.489	10.411	13.972	22.674	34.055
6 1/2	3.309	5.428	8.041	11.168	14.975	24.265	36.389
7	3.541	5.805	8.593	11.925	15.979	25.857	38.724
7 1/2	3.773	6.182	9.145	12.682	16.982	27.448	41.059
8	4.005	6.559	9.697	13.439	17.986	29.040	43.394
8 1/2	4.237	6.936	10.249	14.196	18.989	30.632	45.728
9	4.469	7.313	10.801	14.953	19.992	32.224	48.063

### A-325

Longitud	Diámetro		
	1/2	5/8	3/4
1 1/4	8.0801	14.119	22.518
1 1/2	8.716	15.027	23.698
1 3/4	9.307	16.026	25.106
2	9.942	16.078	26.513
2 1/4	10.578	18.069	27.996
2 1/2	11.213	18.931	29.373
2 3/4	11.894	19.930	30.781
3	12.439	20.929	32.188
3 1/2	13.710	22.881	35.003
4	14.982	24.883	37.818
4 1/2	16.253	26.786	40.663
5	17.479	28.738	43.493
5 1/2	18.704	30.735	46.308

# Peso aproximado en kg de 100 Tornillos

## Estufa

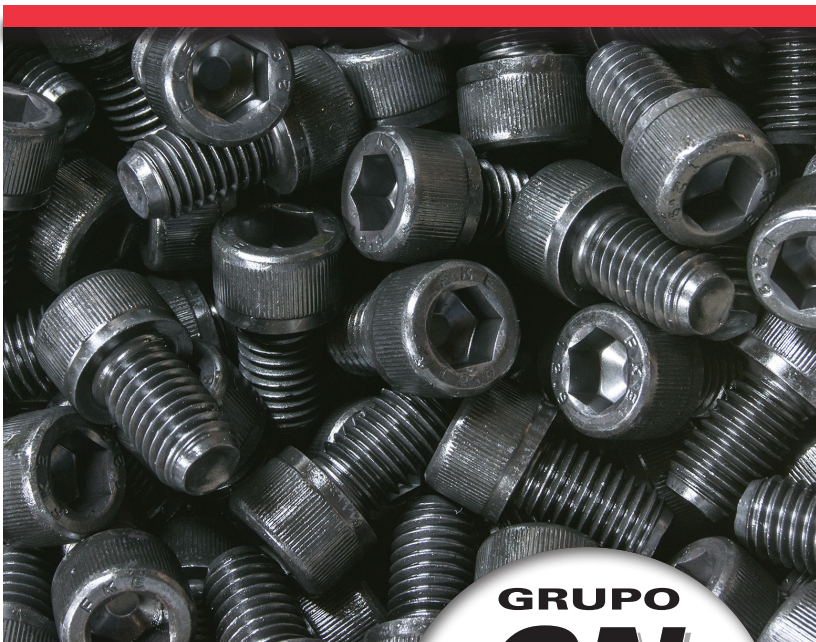
Longitud		Diámetros									
		No. 2	No. 4	No. 5	No. 6	No. 8	No. 10	No. 12	1/4	5/16	
pulg	mm	2.8	2.84	3.17	3.50	4.16	4.82	5.48	6.35	7.93	
1/8	3.17		0.031	0.049	0.051						
3/16	4.76	0.226	0.036	0.052	0.056	0.090	0.113				
1/4	6.35	0.271	0.042	0.056	0.066	0.096	0.149	0.249	0.350		
5/16	7.93	0.271	0.047	0.059	0.076	0.103	0.162	0.268	0.375		
3/8	9.52	0.317	0.053	0.063	0.086	0.109	0.175	0.288	0.400	0.714	
1/2	12.70	0.362	0.064	0.087	0.102	0.135	0.201	0.339	0.476	0.760	
5/8	15.87		0.075	0.103	0.114	0.150	0.235	0.372	0.509	0.806	
3/4	19.05		0.086	0.117	0.129	0.177	0.264	0.394	0.523	0.908	
7/8	22.22		0.098	0.127	0.152	0.193	0.301	0.457	0.612	1.082	
1	25.40		0.108	0.161	0.169	0.215	0.338	0.509	0.580	1.165	
1 1/4	31.75		0.130	0.184	0.185	0.264	0.408	0.602	0.796	1.335	
1 1/2	38.10		0.152	0.218	0.202	0.312	0.461	0.772	0.883	1.470	
1 3/4	44.45			0.253	0.210	0.359	0.520	0.813	1.025	1.673	
2	50.80				0.219	0.403	0.576	0.861	1.151	1.837	
2 1/4	57.15				0.344	0.451	0.643	0.941	1.239	2.014	
2 1/2	63.50				0.376	0.498	0.705	1.039	1.373	2.215	
2 3/4	69.85				0.412	0.546	0.780	1.131	1.482	2.360	
3	76.20				0.444	0.660	0.856	1.223	1.590	2.530	
3 1/2	88.90					0.787	0.960	1.382	1.804	2.992	
4	101.60						1.074	1.556	2.038	3.243	

# Peso aproximado en kg de 100

## Tornillos para Madera









Longitud mm	Diámetro											
	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18
	2.54	2.84	3.17	3.50	3.83	4.16	4.49	4.82	5.48	6.14	6.80	7.46
10	0.036	0.045	0.054	0.063	0.077	0.104						
13	0.040	0.054	0.072	0.086	0.104	0.131	0.144	0.172				
17	0.054	0.067	0.081	0.099	0.126	0.144	0.176	0.199	0.339			
20	0.063	0.077	0.095	0.122	0.144	0.172	0.236	0.231	0.353	0.403		
22	0.072	0.090	0.113	0.135	0.167	0.190	0.235	0.267	0.366	0.443		
25	0.086	0.108	0.131	0.154	0.185	0.221	0.258	0.298	0.398	0.493	0.607	
32	0.108	0.126	0.194	0.194	0.249	0.280	0.326	0.380	0.498	0.620	0.747	0.883
40		0.149	0.203	0.240	0.280	0.335	0.389	0.153	0.588	0.747	0.919	1.091
45		0.190	0.231	0.276	0.330	0.394	0.453	0.516	0.665	0.838	1.023	1.309
50				0.312	0.375	0.134	0.511	0.570	0.788	0.964	1.245	1.499
65				0.389	0.471	0.530	0.665	0.738	1.014	1.214	1.490	1.830
75						0.671	0.788	0.910	1.191	1.454	1.780	2.192
90						0.838	0.996	1.100	1.408	1.707	2.020	2.419
100						1.019		1.349	1.544	1.943	2.378	2.785

# Tornillos Tipo Allen



GRUPO  
**CN**<sup>®</sup>

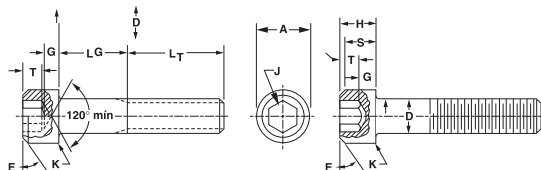
# Normas equivalentes y requerimientos mecánicos Tornillos Tipo Allen:

Identificación	Tipo de Tornillo	Diámetro Nominal	Norma de Dimensiones	Norma de Especificación	Tipo de Acero
	Cabeza Cilíndrica	1/4" A 3/4"	ANSI B18.3	ASTM A-574	ALEADO
	Cabeza Cilíndrica	M5 A M24	DIN-912	ISO998 PARTE 1	ALEADO
	Cabeza Plana	#5 A #10 1/4" A 1/2"	ANSI B18.3	ASTM A-574	ALEADO
	Cabeza Plana	M5 A M16	DIN-7991	ISO998 PARTE 1	ALEADO
	Cabeza Botón	#5 A #10 1/4" A 1/2"	ANSI B18.3	ASTM A-574	ALEADO
	Cabeza Botón	M5 A M12	ANSI B18.3	DIN-7380	ALEADO
	Guía	1/4" A 3/4"	ANSI-ASME B18.3	ASTM A-574	ALEADO
	Guía	M6 A M16	DIN-912	ASTM A-574	ALEADO



Marca	Resistencia a la Tensión	Prueba de Carga	Dureza	Cuerda	Acabados
SIN MARCA	180 KSI MÍN 1/4" A 1/2" 170 KSI MÍN 5/8" A 3/4"	140 KSI MÍN 1/4" A 1/2" 135 KSI MÍN 5/8" A 3/4"	39 - 45 HRC	UNC CLASE 3A	• Sin Acabado
12.9			34 - 44 HRB	MÉTRICA	• Sin Acabado
SIN MARCA			39 - 45 HRB	UNC CLASE 3A	• Sin Acabado
SIN MARCA			85 MÍNIMA	MÉTRICA	• Sin Acabado
SIN MARCA			39 - 45 HRC	UNCAJUSTE 3A	• Sin Acabado
SIN MARCA			43 - 85 HRC	MÉTRICA	• Sin Acabado
SIN MARCA			45 - 53 HRC	UNC AJUSTE 3A	• Sin Acabado
SIN MARCA			39 - 44 HRC	MÉTRICA 2A	• Sin Acabado

## Tornillo Tipo Allen Cabeza Cilíndrica Hexágono Interior



42

Medida Nominal	D		A		H		S	J	T	G	K	L		
	Diámetro del cuerpo		Diámetro de la cabeza		Altura de la cabeza		Altura exterior de la cabeza	Medida del hexágono interior	Profundidad para llave	Espesor de la pared	Biselado del radio	Longitud		
	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín							Nom	Min
3/16"	0.1875	0.1875	0.1810	0.285	0.275	0.190	0.185	0.169	1/8	0.125	0.089	0.930	0.008	1/2" a 4"
1/4"	0.2500	0.2500	0.2435	0.375	0.365	0.250	0.244	0.225	3/16	0.188	0.120	0.950	0.010	1/2" a 4"
5/16"	0.3125	0.3125	0.3053	0.469	0.457	0.312	0.306	0.281	1/4	0.250	0.151	0.119	0.010	3/4" a 4"
3/8"	0.3750	0.3750	0.3678	0.562	0.550	0.375	0.368	0.337	5/16	0.312	0.182	0.143	0.010	3/4" a 4"
7/16"	0.4375	0.4375	0.4294	0.656	0.642	0.438	0.430	0.394	3/8	0.375	0.213	0.166	0.015	3/4" a 4"
1/2"	0.5000	0.5000	0.4919	0.750	0.735	0.500	0.492	0.450	3/8	0.375	0.245	0.190	0.015	3/4" a 5"
5/8"	0.6250	0.6250	0.6163	0.938	0.921	0.625	0.616	0.562	1/2	0.500	0.307	0.238	0.015	1 1/4" a 5"
3/4"	0.7500	0.7500	0.7406	1.125	1.107	0.750	0.740	0.675	5/8	0.625	0.370	0.285	0.015	1 1/4" a 5"

Medidas en milésimas de pulgada

### **Características acero aleado:**

DIMENSIONES: ANSI B18.3  
ESPECIFICACIÓN: ASTM A-574  
MATERIAL: Acero aleado  
DUREZA ROCKWELL C: 39 mínima 45  
máxima  
CUERDA: UNC, Clase 3A

RESISTENCIA A LA TENSIÓN: 180 KSI hasta  
1/2", 170 KSI de 5/8" en adelante  
PRUEBA DE CARGA: 140 KSI hasta 1/2", 135  
KSI de 5/8" en adelante  
ACABADO:  

- Sin acabado (negro)

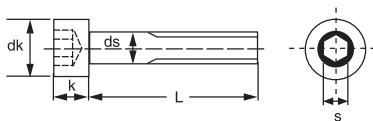
43

### **Características acero inoxidable T-304:**

DIMENSIONES: ASTM F835  
MATERIAL: Acero inoxidable T-304  
DUREZA: 38 mínima 44 máxima  
CUERDA: UNC, Ajuste 3A  
ACABADO:  

- Sin acabado (negro)

## Tornillo Tipo Allen Cabeza Cilíndrica Métrico Din-912 con Hexágono Interior



Diámetro Nominal × paso	dk	ds	k	s	L
	Ancho de cabeza	Profundidad del hexágono	Altura de cabeza	Ancho del hexágono	Longitud
	mm	mm	mm	mm	
M 3 × 0.5	5.32	3	2.86	2.5	5-30
M 4 × 0.7	6.78	4	3.82	3	6-40
M 5 × 0.80	8.28	4.82	4.82	4	6-100
M 6 × 1.00	9.78	5.85	5.70	5	10-120
M 8 × 1.25	12.73	7.78	7.64	6	10-160
M 10 × 1.50	15.73	9.78	9.64	8	12-200
M 12 × 1.75	17.73	11.73	11.57	10	20-200
M 14 × 2.00	20.67	13.73	13.57	12	25-200
M 16 × 2.00	23.67	15.73	15.57	14	25-200
M 18 × 2.50	26.67	17.73	17.57	14	35-150
M 20 × 2.50	29.67	19.73	19.48	17	35-300
M 22 × 2.50	32.61	21.67	21.48	17	40-200
M 24 × 3.00	35.61	23.67	23.48	19	40-200

### Características **acero aleado:**

DIMENSIONES: DIN-912  
ESPECIFICACIÓN: ISO998 PARTE 1  
MATERIAL: Acero aleado  
DUREZA ROCKWELL B: 34 mínima 44  
máxima  
CUERDA: Métrica  
MARCA: 12.9

ACABADO:  
• Sin acabado

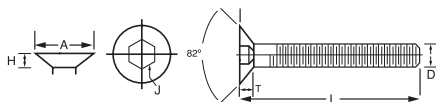
45

### Características **acero inoxidable T-304:**

DIMENSIONES: DIN-912  
ESPECIFICACIÓN: ISO998 Parte 1  
MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
DUREZA ROCKWELL B: 85 mínima  
CUERDA: Métrica  
MARCA: Sin marca

ACABADO:  
• Sin acabado

## Tornillo Tipo Allen Cabeza Plana Embutida con Hexágono Interior



Medida Nominal	D		A		H		J		T	
	Diámetro del cuerpo		Diámetro de la cabeza		Altura de la cabeza		Ancho del hexágono			Profundidad del hexágono
	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín		
5	0.1250	0.1250	0.1212	0.255	0.240	0.090	0.012	5/64	0.078	0.061
6	0.1380	0.1380	0.1329	0.307	0.263	0.097	0.013	5/64	0.078	0.066
8	0.1640	0.1640	0.1584	0.359	0.311	0.112	0.014	3/32	0.094	0.076
10	0.1900	0.1900	0.1840	0.411	0.359	0.127	0.015	1/8	0.125	0.087
1/4	0.2500	0.2500	0.2435	0.531	0.480	0.161	0.016	5/32	0.156	0.111
5/16	0.3125	0.3125	0.3053	0.656	0.600	0.198	0.017	3/16	0.188	0.135
3/8	0.3750	0.3750	0.3678	0.781	0.720	0.234	0.018	7/32	0.219	0.159
1/2	0.5000	0.5000	0.4919	0.938	0.872	0.251	0.018	5/16	0.312	0.172

Medidas en milésimas de pulgada

### Características acero aleado:

DIMENSIONES: ANSI B18.3  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM A-574  
 MATERIAL: Acero aleado  
 DUREZA ROCKWELL B: 39 mínima 45  
 máxima  
 CUERDA: Clase 3 A  
 ACABADO:

- Sin acabado

### Características acero inoxidable T-304:

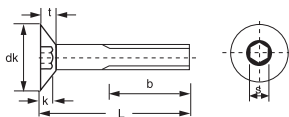
DIMENSIONES: ANSI/ASME B18.6.3  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM F593  
 MATERIAL: Acero inoxidable T-304  
 DUREZA: 95 HRB a 32 HRC  
 MARCA: Sin marca  
 CUERDA: UNC, Ajuste 2A  
 ACABADO:

- Sin acabado

# Allen cabeza Plana DIN-7991

Tipo

## Tornillo Tipo Allen Cabeza Plana Embutida con Hexágono Interior



Medida	dk	k	s	t	L
	Ancho de cabeza	Profundidad del hexágono	Ancho del hexágono	Ancho de la cabeza	Longitud
M 4	8	2.30	2.50	1.55	8-40
M 5	10	2.8	3	2.3	10-50
M 6	12	3.3	4	2.5	12-50
M 8	16	4.4	5	3.5	16-80
M 10	20	5.5	6	4.4	20-80
M 12	24	6.5	8	4.6	24-100
M 16	30	7.5	10	5.3	30-100

Medidas en milésimas de pulgada

### Características acero aleado:

DIMENSIONES: DIN-7991  
ESPECIFICACIÓN: ISO998 Parte 1  
MATERIAL: Acero aleado  
DUREZA ROCKWELL C: 85 mínima  
CUERDA: Métrica  
ACABADO:

- Sin acabado

### Características acero inoxidable T-304:

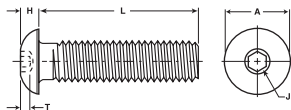
DIMENSIONES: DIN-7991  
ESPECIFICACIÓN: ISO998 Parte 1  
MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
DUREZA ROCKWELL B: 85 mínima  
CUERDA: Métrica  
ACABADO:

- Sin acabado

47

tel: (55) 5899-0800  
www.cnmexico.com.mx

## Tornillo Tipo Allen Cabeza Botón con Hexágono Interior



Medida Nominal	A		H		J		Profundidad del hexágono	
	Diámetro de la cabeza		Altura de la cabeza		Ancho del hexágono			
	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín		
5	0.1250	0.213	0.226	0.066	0.058	5/64	0.078	0.044
6	0.1380	0.262	0.250	0.073	0.063	5/64	0.078	0.044
8	0.1640	0.312	0.298	0.087	0.077	3/32	0.094	0.052
10	0.1900	0.361	0.347	0.101	0.091	1/8	0.125	0.070
1/4"	0.2500	0.437	0.419	0.132	0.122	5/32	0.156	0.087
5/16"	0.3125	0.547	0.527	0.166	0.152	3/16	0.188	0.105
3/8"	0.3750	0.656	0.636	0.199	0.185	7/32	0.219	0.122
1/2"	0.5000	0.875	0.851	0.265	0.245	5/16	0.312	0.175

Medidas en milésimas de pulgada

### Características acero aleado:

DIMENSIONES: ANSI B18.3  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM A-574  
 MATERIAL: Acero aleado  
 DUREZA ROCKWELL C: 39 mínima 45  
 máxima  
 CUERDA: UNC, Ajuste 3A  
 ACABADO:

- Sin acabado

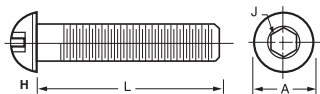
### Características acero inoxidable T-304:

DIMENSIONES: ASTM F835  
 MATERIAL: Acero inoxidable T-304  
 DUREZA ROCKWELL C: 38 mínima 44  
 máxima  
 CUERDA: UNC, Ajuste 3A  
 ACABADO:

- Sin acabado



### Tornillo Tipo Allen Cabeza Botón Métrico con Hexágono Interior



Medida Nominal		A		H		J
		Diámetro de la cabeza		Altura de la cabeza		Tamaño del hexágono
		Máx	Mín	Máx	Mín	Nom
5	0.1250	0.238	0.226	0.066	0.058	0.078
6	0.1380	0.262	0.250	0.073	0.063	0.078
8	0.1640	0.312	0.298	0.087	0.077	0.094
10	0.1900	0.361	0.347	0.101	0.091	0.125
12	0.2160	0.373	0.357	0.110	0.099	0.099

Medidas en milésimas de pulgada

#### Características acero aleado:

DIMENSIONES: ANSI B18.3  
 ESPECIFICACIÓN: DIN-7380  
 MATERIAL: Acero aleado  
 DUREZA ROCKWELL C: 43 mínima 85  
 máxima  
 CUERDA: Métrica Clase 6G-3A  
 ACABADO:

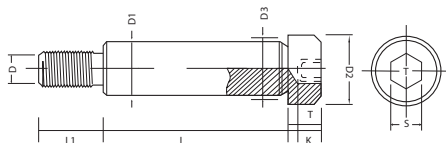
- Sin acabado

#### Características acero T-304:

DIMENSIONES: ANSI B18.3  
 ESPECIFICACIÓN: DIN-7380  
 MATERIAL: Acero aleado  
 DUREZA ROCKWELL C: 43 mínima 85  
 máxima  
 CUERDA: Métrica Clase 6G-3A  
 ACABADO:

- Sin acabado

## Tornillo Guía Tipo Allen con Hexágono Interior



Medida Nominal		D1			A		H		S		T	L1	D	
		Diámetro de la cuerda			Diámetro de la cabeza		Altura de la cabeza		Ancho del hexágono Nom		Profundidad hexágono		Longitud de cuerda	Diámetro del cuerpo
pulg	mm	pulg	mm	hilos	Máx	Mín	Máx	Mín	pulg	mm	Mín			Máx
1/4"	0.250	10	0.1900	24	0.375	0.357	0.188	0.177	1/8"	0.125	0.094	8	0.248	0.246
5/16"	0.312	1/4"	0.2500	20	0.438	0.419	0.219	0.209	5/32"	0.156	0.117	10	0.310	0.308
3/8"	0.325	5/16"	0.3125	18	0.562	0.543	0.250	0.240	3/16"	0.188	0.141	12	0.373	0.371
1/2"	0.500	3/8"	0.3750	16	0.750	0.729	0.312	0.302	1/4"	0.250	0.188	15	0.498	0.496
5/8"	0.625	1/2"	0.5000	13	0.875	0.853	0.375	0.365	5/16"	0.312	0.234	18	0.623	0.621
3/4"	0.750	5/8"	0.6250	11	1.000	0.977	0.500	0.490	3/8"	0.375	0.281	22	0.748	0.746

Medidas en milésimas de pulgada

### Características:

DIMENSIONES: ANSI/ASME B18.3

ESPECIFICACIÓN ASTM A574

MATERIAL: Acero aleado

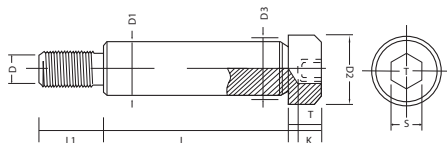
DUREZA ROCKWELL C: 45 mínima 53 máxima

CUERDA: UNC, Ajuste 3 A

ACABADO:

- Sin acabado (Negro)

## Tornillo Guía Tipo Allen Métrico con Hexágono Interior



Medida Nominal	D1		A	H	j	T	L1	D
	Diámetro de la cuerda		Diámetro de la cabeza	Altura de la cabeza	Ancho del hexágono Nom	Profundidad hexágono	Longitud de cuerda	Diámetro del cuerpo
	mm	hilos	mm	mm	mm	Min		mm
M6	5	8	10	4	5	2.5	18	6
M8	6	9	13	5	6	3	22	9
M10	7	7	16	6.5	8	3.5	26	9
M12	9	8	18	7.5	10	4	30	11
M16	11	7	24	10	14	5.5	38	15

Medidas en milímetros

### Características:

- DIMENSIONES: DIN-912  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM A574  
 MATERIAL: Acero aleado  
 DUREZA ROCKWELL C: 39 mínima 44 máxima  
 CUERDA: Métrica Clase 2A  
 ACABADO:
- Sin acabado (Negro)

# Peso aproximado en kg de 100

## Tornillos tipo Allen

Longitud	Diámetro				
	1/4"	5/16"	3/8"	7/16"	1/2"
	6.3	7.9	9.5	11.1	12.7
1/2"	0.3575				
3/4"	0.6200	1.0600	1.6800		
7/8"	0.6256	1.1500	1.7063		
1"	0.7150	1.2350	1.9500		4.5900
1 1/4"	0.8500	1.4350	2.2000	3.1000	4.8900
1 1/2"	1.000	1.6250	2.4500	3.5800	5.5000
1 3/4"	1.2513	1.9100	2.9250		6.0300
2"	1.3350	2.1000	3.1000	4.3700	6.5400
2 1/4"	1.6900	2.3700	3.6000		7.4200
2 1/2"	1.7875	2.5250	3.8500		7.9300
2 3/4"			4.2800		8.4400
3"			4.5800		9.3100
3 1/4"			4.9000		
3 1/2"			5.2400	7.3400	10.3300
4"			5.9100		11.7200

# Pijas



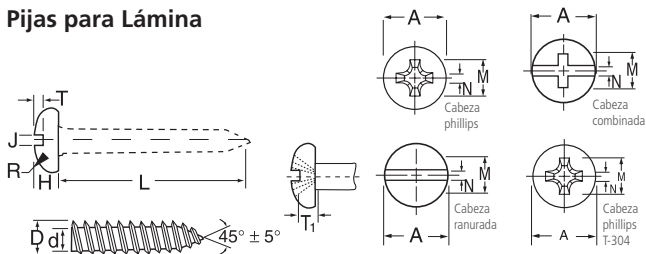
GRUPO  
**CN**<sup>®</sup>

# Normas equivalentes y requerimientos mecánicos Pijas:

Identificación	Tipo de Pija	Diámetro Nominal	Norma de Dimensiones	Norma de Especificación	Tipo de Acero	Marca
	Para Lámina Fijadora Ranurada	#4 a #14	ANSI B18.6.4	SAE J-478 A SAE J-933 B	Bajo Carbono Cementado	Sin marca
	Para Lámina Fijadora Phillips	#4 a #14	ANSI B18.6.4	SAE J-478 A SAE J-933 B	Bajo Carbono Cementado	Sin marca
	Para Lámina Fijadora Combinada	#4 a #14	ANSI B18.6.4	SAE J-429	Bajo Carbono Cementado	Sin marca
	Para Lámina Cabeza Plana Embutida Phillips	#4 a #14	ANSI B18.6.4	SAE J-478 A SAE J-933 B	Bajo Carbono Cementado	Sin marca
	Para Lámina Cabeza Plana Embutida Ranurada	#4 a #14	ANSI B18.6.4	SAE J-478 A SAE J-933 B	Bajo Carbono Cementado	Sin marca
	Punta de Broca Cabeza Hexagonal	#8 a #14	ANSI B18.6.4	SAE J-78 A SAE 1022 B		Sin marca
	Punta de Broca Cabeza Redonda Phillips	1/2" a 1"	ANSI - ASME B18.2.1	ASTM A-394 Tipo 1	Medio Carbono	T 1
	Para Lámina Cabeza Hexagonal	#10 a #14	ANSI B18.6.4		Bajo Carbono Cementado	Sin marca
	Para Aglomerado de Madera, Cabeza Plana Embutida Phillips	#6 a #10			1018 ó 1022	Sin marca
	Para Aglomerado de Madera, Cabeza Plana Tipo Cuadrado - Phillips	#8			1018 ó 1022	Sin marca

Dureza	Cuerda	Acabados
	Tipo AB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latonado</li> <li>• Galvanizado</li> </ul>
	Tipo AB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> </ul>
	Tipo AB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latonado</li> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> </ul>
	Tipo AB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> </ul>
	Tipo AB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> </ul>
Superficie: Rockwell C 52 mín 58 máx Núcleo: Rockwell C 32 mín 40 máx		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> </ul>
25 mín 34 máx HRC	UNC con ajuste "A"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> </ul>
	Tipo AB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> </ul>
Superficie: Rockwell C 40 mín 45 máx Núcleo: Rockwell C 28 mín 39 máx		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negro Fosfatado</li> </ul>
Superficie: Rockwell C 40 mín 45 máx Núcleo: Rockwell C 28 mín 39 máx		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negro Fosfatado</li> </ul>

## Pijas para Lámina



#	Diámetro	Hilos por pulgada	A		H		R		J		T		T <sub>1</sub>		M		N		D		d	
			Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín
4	0.1120	24	0.219	0.205	0.068	0.058	0.042	0.039	0.031	0.040	0.030	0.078	0.060	0.122	0.109	0.019	0.114	0.108	0.086	0.082		
6	0.1380	20	0.270	0.256	0.082	0.072	0.046	0.048	0.039	0.050	0.037	0.091	0.066	0.166	0.153	0.028	0.139	0.132	0.104	0.099		
8	0.1640	18	0.322	0.306	0.096	0.085	0.052	0.054	0.045	0.058	0.045	0.108	0.082	0.182	0.159	0.030	0.166	0.159	0.122	0.116		
10	0.1900	16	0.373	0.357	0.110	0.099	0.061	0.060	0.050	0.068	0.053	0.124	0.100	0.199	0.186	0.031	0.189	0.182	0.141	0.135		
12	0.2160	14	0.425	0.407	0.125	0.112	0.078	0.067	0.056	0.077	0.061	0.141	0.115	0.259	0.246	0.034	0.215	0.208	0.164	0.157		
14	0.2500	14	0.492	0.473	0.144	0.130	0.087	0.075	0.064	0.087	0.070	0.161	0.135	0.281	0.268	0.036	0.246	0.237	0.192	0.185		

Medidas en milésimas de pulgada

### Características cabeza phillips, combinada y ranurada:

DIMENSIONES: ANSI B18.6.4  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-478 A, SAE J-933 B  
 MATERIAL: Acero bajo carbono cementado  
 CUERDA: Tipo AB  
 ACABADOS:

- Latonado
- Galvanizado electrolítico (ASTM B - 633)

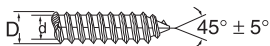
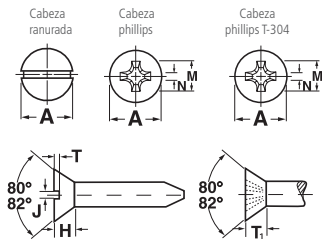
### Características phillips acero inoxidable T-304:

DIMENSIONES: ANSI B18.6.4  
 ESPECIFICACIÓN: SAE 30304  
 MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
 DUREZA ROCKWELL B: 85 mínima  
 CUERDA: Tipo AB  
 ACABADO:

- Sin acabado



## Pijas para Lámina Cabeza Plana Embutida



#	Diámetro	Hilos por pulgada	A		H	J		T		T <sub>1</sub>		M		N	D		d	
			Máx	Mín	Ref	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín
4	0.1120	24	0.225	0.195	0.067	0.039	0.030	0.030	0.020	0.089	0.073	0.128	0.115	0.018	0.114	0.108	0.086	0.082
6	0.1380	20	0.279	0.244	0.083	0.048	0.039	0.038	0.024	0.106	0.083	0.174	0.161	0.029	0.139	0.132	0.104	0.099
8	0.1640	18	0.332	0.292	0.100	0.054	0.045	0.045	0.029	0.136	0.113	0.189	0.176	0.030	0.166	0.159	0.122	0.116
10	0.1900	16	0.385	0.340	0.116	0.060	0.050	0.053	0.034	0.146	0.123	0.204	0.191	0.032	0.189	0.182	0.141	0.135
12	0.2160	14	0.438	0.389	0.132	0.067	0.056	0.060	0.039	0.171	0.148	0.268	0.225	0.035	0.215	0.208	0.164	0.157
14	0.2500	14	0.507	0.452	0.153	0.148	0.283	0.270	0.036	0.171	0.148	0.283	0.270	0.036	0.246	0.237	0.192	0.185

Medidas en milésimas de pulgada

### Características cabeza ranurada y phillips:

DIMENSIONES: ASME B18.6.4  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-478 A, SAE J-933 B  
 MATERIAL: Acero bajo carbono cementado  
 CUERDA: Tipo AB  
 ACABADOS:

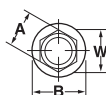
- Galvanizado electrolítico (ASTM B - 633)

### Características cabeza phillips acero inoxidable 18-8 T-304:

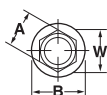
DIMENSIONES: ANSI B18.6.4  
 ESPECIFICACIÓN: SAE - 30304  
 MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
 DUREZA ROCKWELL B: 85 mínima  
 CUERDA: Tipo AB  
 ACABADO:

- Sin acabado

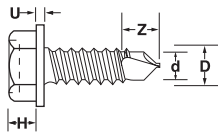
## Pijas Punta Broca



Cabeza hexagonal



Cabeza hexagonal T-304



#	A		W		H		B		U		D		d		Z	
	Máx	Min	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Tipo 2	Tipo 3	
8	0.1640	0.250	0.244	0.272	0.110	0.096	0.348	0.322	0.031	0.019	166	161	122	116	211	251
10	0.1900	0.312	0.305	0.340	0.120	0.105	0.414	0.384	0.031	0.019	189	183	141	135	235	300
12	0.2160	0.312	0.305	0.340	0.155	0.139	0.432	0.398	0.039	0.022	215	209	164	157	283	353
14	0.2500	0.375	0.367	0.409	0.190	0.172	0.520	0.480	0.050	0.030	246	240	192	185	318	393

Medidas en milésimas de pulgada

**Características cabeza hexagonal:**

DIMENSIONES: ANSI B18.6.4  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-78, SAE 1022  
 DUREZA SUPERFICIE: Rockwell C, 52 mínima  
 58 máxima  
 DUREZA NÚCLEO: Rockwell C, 32 mínima  
 40 máxima  
 ACABADO:

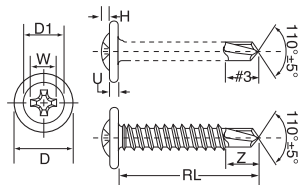
- Galvanizado electrolítico (ASTM B - 633)

**Características cabeza hexagonal  
acero inoxidable 18-8 T-304:**

DIMENSIONES: ANSI B18.6.4  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM F593  
 DUREZA ROCKWELL B: 65 mínima 95  
 máxima  
 MATERIAL: Acero inoxidable T-304  
 ACABADO:

- Sin acabado

### Pijas Punta Broca



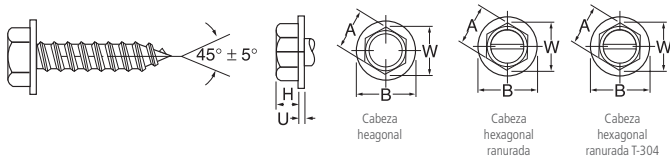
Diámetro #	D	H	W	U	D1	P	Z
	Diámetro mayor	Altura de cabeza	Distancia entre esquinas	Altura arandela	Diámetro menor	Diámetro de la punta de la broca	Acometida de la broca
6	7.00	1.50	#2	0.50	REF	2.77	3.30
	7.80	1.80		0.90	6.20	2.90	4.50
8	10.80	2.05	#2	1.20	7.00	3.32	3.80
	11.4	2.35		1.50	7.60	3.45	5.20
10	10.8	2.05	#2	1.20	7.00	3.82	4.00
	11.4	2.35		1.50	7.60	3.95	6.20

#### Características:

DIMENSIONES: ANSI B18.6.4  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-78  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA SUPERFICIAL: Rockwell C 52-58

DUREZA NÚCLEO: Rockwell C 32-40  
 CUERDA: Corrida  
 ACABADO:  
 • Galvanizado electrolítico (ASTM B - 633)

## Pijas Para Lámina



Diámetro # Pulg mm	A		W	H		B		U		
	Diámetro del cuerpo		Distancia entre caras	Distancia entre esquinas		Altura		Radio bajo cabeza		
	Máx	Mín		Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín
*6	0.1380	0.250	0.244	0.272	0.093	0.080	0.328	0.302	0.025	0.015
*8	0.1640	0.250	0.244	0.272	0.110	0.096	0.348	0.322	0.031	0.019
10	0.1900	0.312	0.305	0.340	0.120	0.105	0.414	0.384	0.031	0.019
*12	0.2160	0.312	0.305	0.340	0.155	0.139	0.432	0.398	0.039	0.022
14	0.2500	0.375	0.367	0.409	0.190	0.172	0.520	0.480	0.050	0.030

Medidas en milésimas de pulgada

\*Disponible unicamente en acero inoxidable T-304

### Características **cabeza hexagonal y hexagonal ranurada:**

DIMENSIONES: ANSI B18.6.4

ESPECIFICACIÓN: SAE J-933 B

MATERIAL: Acero bajo carbono cementado

CUERDA: Tipo AB

ACABADO:

- Galvanizado electrolítico (ASTM B - 633)

### Características **cabeza hexagonal ranurada acero inoxidable 18-8 T-304:**

DIMENSIONES: ANSI B18.6.4

ESPECIFICACIÓN: ASTM F593

DUREZA: HRB 95 A HRC 32

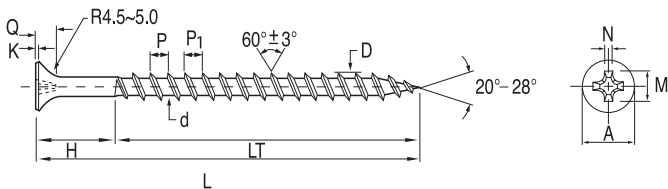
CUERDA Y PUNTA: TIPO A

MATERIAL: Acero inoxidable T-304

ACABADO:

- Sin acabado

## Pijas Para Panel de Yeso



Diámetro	A		H		Q		M		N		K		D		d		P <sub>1</sub> (cuerda fina)		P		Torsión kg-cm-min
	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	
#																					
4 (3.1)	7.50	8.10	4.50	7.00	2.35	2.93	4.50	5.10	0.81	0.50	0.80	3.20	3.60	1.90	2.15			2.60	2.70	25	
6 (3.5)	7.90	8.50	4.50	7.00	2.35	2.93	4.50	5.10	0.81	0.50	0.80	3.50	3.90	2.05	2.35	1.40	1.50	2.70	2.80	29	
7 (3.9)	7.90	8.50	4.50	7.00	2.35	2.93	4.50	5.10	0.81	0.50	0.80	3.80	4.20	2.20	2.50	1.60	1.70	2.70	2.80	35	
8 (4.2)	7.90	8.50	4.50	7.00	2.35	2.93	4.50	5.10	0.81	0.50	0.80	4.20	4.60	2.55	2.85	1.80	1.90	2.80	2.90	46	
9 (4.5)	7.90	8.50	4.50	7.00	2.35	2.93	4.50	5.10	0.81	0.50	0.80	4.40	4.80	2.80	3.10			2.80	2.90	54	
10 (4.5)	8.80	9.40	4.50	7.00	2.50	3.18	4.50	5.10	0.81	0.50	0.80	4.90	5.35	3.05	3.35			3.10	3.20	65	
14 (6.3)	12.40	12.00	4.50	7.00	2.65	3.43	4.50	5.10	0.81	0.50	0.80	5.20	5.60	3.30	3.60			3.40	3.50	70	

### Características:

MATERIAL: Acero 1018 ó 1022  
 DUREZA SUPERFICIAL: Rockwell C 40  
 mínima A 45 máxima  
 DUREZA DE NÚCLEO: Rockwell C 28  
 mínima A 39 máxima  
 LONGITUD NOMINAL: Hasta 25 mm +/-  
 0.75 mm más de 25 mm hasta 0.75 mm  
 más de 50 mm +/-1.50 mm

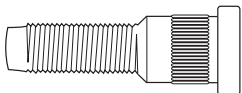
LONGITUD DE CUERDA: (L) Hasta 55 =  
 total más de 56 hasta 75 mm = 50 +/-1.5  
 mm (Lt) más de 76 mm = 60 +/-1.5 mm  
 CUERDA: Abierta y Fina.  
 ACABADO:

- Negro fosfatado

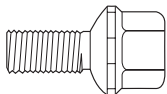
## Peso aproximado en kg de 100 Pijas

Longitud	Diámetro					
	#4	#6	#8	#10	#12	#14
	2.2	3.5	4.2	4.8	5.5	6.3
1/4"	0.045	0.063	0.108			
3/8"	0.0054	0.086	0.127	0.195	0.258	
1/2"	0.063	0.099	0.150	0.218	0.298	0.425
5/8"	0.072	0.113	0.172	0.245	0.331	0.475
3/4"	0.086	0.131	0.190	0.267	0.367	0.522
1"	0.104	0.163	0.236	0.322	0.439	0.620
1 1/4"		0.194	0.281	0.376	0.520	0.740
1 1/2"		0.226	0.326	0.431	0.597	0.840
1 3/4"		0.258	0.367	0.485	0.670	0.950
2"			0.480	0.540	0.743	1.02
2 1/2"				0.647	0.895	1.22
3"					1.04	1.42

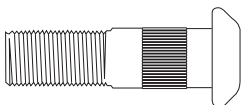
# Birlos Automotrices



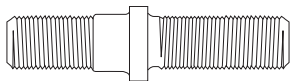
Tipo **A**



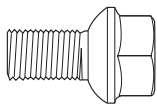
Tipo **B**



Tipo **C**



Tipo **D**

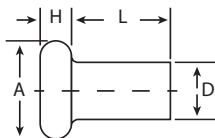


Tipo **E**

Contamos con una amplia gama de brillos automotrices, consulte a su asesor.

**GRUPO**  
**CN**<sup>®</sup>

## Perno Cabeza Plana Tipo Nelsón



Diámetro nominal		D		A		H	
		Diámetro del cuerpo		Distancia entre esquinas		Altura	
Pulg	mm	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín
1/16	0.062	0.064	0.059	0.140	0.120	0.027	0.017
3/32	0.094	0.096	0.090	0.200	0.180	0.038	0.026
1/8	0.125	0.127	0.121	0.260	0.240	0.048	0.036
5/32	0.156	0.158	0.152	0.323	0.301	0.059	0.045
3/16	0.188	0.191	0.182	0.387	0.361	0.069	0.055
7/32	0.219	0.222	0.213	0.453	0.427	0.080	0.065
1/4	0.250	0.253	0.244	0.515	0.485	0.091	0.075
9/32	0.281	0.285	0.273	0.579	0.545	0.103	0.085
5/16	0.312	0.316	0.304	0.641	0.607	0.113	0.095
11/32	0.344	0.348	0.336	0.705	0.667	0.124	0.104
3/8	0.375	0.380	0.365	0.769	0.731	0.135	0.115
13/32	0.406	0.411	0.396	0.834	0.790	0.146	0.124
7/16	0.438	0.443	0.428	0.896	0.852	0.157	0.135

### Características:

DIMENSIONES: ASME

ESPECIFICACIÓN:

MATERIAL: Acero bajo carbono

ACABADO:

- Sin acabado



# Tuercas Hexagonales



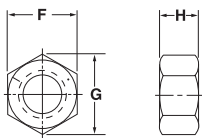
GRUPO  
**CN**<sup>®</sup>

# Normas equivalentes y requerimientos mecánicos Tuercas Hexagonales:

Identificación	Tipo de Tuerca	Diámetro Nominal	Norma de Dimensiones	Norma de Especificación	Tipo de Acero	Marca
	Liviana y Pesada Grado 2	1/4" a 2 1/2"	ANSI B18.2.2	SAE J-995	Bajo Carbono	Sin marca
	Grado 5	1/4" a 2 1/2"	ANSI B18.2.2	SAE J-995	Medio Carbono	3 marcas a 120°
	Grado 8	1/4" a 2 1/2"	ANSI B18.2.2	SAE J-995	Aleado	6 marcas a 60°
	Grado 2H	1/2" a 3"	ANSI B18.2.2	ASTM A-194/A	Medio Carbono	2H
	Grado DH	1-8, 1/2" a 7/8"		ASTM A-563	Medio Carbono	DH
	Clase 8.8	M3 a M6	DIN-934	ISO998 PARTE 1	Medio Carbono	8.8

Dureza	Cuerda	Acabados
70 - 100 HRB	UNC Y UNF AJUSTE 2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> <li>• Tropicalizado</li> <li>• Cadminizado</li> </ul>
32 máxima	UNC Y UNF AJUSTE 2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negro</li> <li>• Galvanizado Electrolytico</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> <li>• Tropicalizado</li> </ul>
24 - 36 HRB	UNC Y UNF AJUSTE 2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negro</li> </ul>
24 - 38 1/2" a 1 1/2" 38 máxima 1 5/8" A 3"	UNC AJUSTE 2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negro</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> <li>• Cadminizado Blanco</li> <li>• Cadminizado Dorado</li> </ul>
24 - 38 HRC	UNC AJUSTE 2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> </ul>
302 Brinell 30 mínima HRC	MÉTRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negro</li> </ul>

## Tuerca Hexagonal



Diámetro Nominal		Hilos por pulgada		F			G		H		
				Distancia entre caras			Distancia entre esquinas		Altura de la cabeza		
pulg	mm	Std	Fina	Nom	Max	Min	Máx	Mín	Nom	Máx	Mín
1/4"	6.35	20	28	7/16	0.438	0.428	0.505	0.488	7/32	0.226	0.212
5/16"	7.93	18	24	1/2	0.500	0.489	0.577	0.557	17/64	0.273	0.258
3/8"	9.52	16	24	9/16	0.562	0.551	0.650	0.628	21/64	0.337	0.320
7/16"	11.11	14	20	11/16	0.688	0.675	0.794	0.768	3/8	0.385	0.365
1/2"	12.70	13	20	3/4	0.750	0.736	0.866	0.840	7/16	0.448	0.427
9/16"	14.28	12	18	7/8	0.875	0.861	1.010	0.982	31/64	0.496	0.473
5/8"	15.87	11	18	1 5/16	0.938	0.922	1.083	1.051	35/64	0.559	0.535
3/4"	19.05	10	16	1 1/8	1.125	1.088	1.299	1.240	41/64	0.665	0.617
7/8"	22.22	9	14	1 5/16	1.312	1.269	1.516	1.447	3/4	0.776	0.724
1"	25.40	8	12	1 1/2	1.500	1.450	1.732	1.653	55/64	0.887	0.831
1 1/8"	28.57	7	12	1 11/16	1.688	1.631	1.949	1.859	31/32	0.999	0.939
1 1/4"	31.75	7	12	1 7/8	1.875	1.812	2.165	2.066	1 1/16	1.094	1.030
1 3/8"	34.92	6	12	2 1/16	2.062	1.994	2.382	2.273	1 11/64	1.206	1.138
1 1/2"	38.10	6	12	2 1/4	2.250	2.175	2.598	2.480	1 9/32	1.317	1.245
1 3/4"	44.45	5	-	2 3/4	2.750	2.662	3.175	3.035	1 23/32	1.759	1.679
*2"	50.80	4.5	-	3 1/8	3.125	3.025	3.608	3.449	1 31/32	2.013	1.925
*2 1/4"	57.15	4.5	-	3 1/2	3.500	3.388	4.041	3.862	2 13/64	2.251	2.155
*2 1/2"	63.50	4	-	3 7/8	3.875	3.750	4.474	4.275	2 29/64	2.505	2.401

Medidas en milésimas de pulgada

\* Dimensiones de Tuerca Hexagonal Pesada.

**Características Grado 2:**

DIMENSIONES: ANSI B18.2.2  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-995  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100  
 máxima  
 MARCA: Sin marca  
 CUERDA: UNC y UNF, Ajuste 2B  
 ACABADOS:

- Sin acabado
- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)
- Cadminizado
- Tropicalizado

**Características Grado 5:**

DIMENSIONES: ASME/ANSI B18.2.2  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-995C  
 MATERIAL: Acero medio carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 32 máxima  
 MARCA: 3 marcas a 120°  
 CUERDA: UNC y UNF Ajuste 2B  
 PRUEBA DE CARGA: 1/4" a 1 1/2" 120,000  
 (PSI)

ACABADOS:

- Negro
- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)
- Tropicalizado
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)

**Características Grado 8:**

DIMENSIONES: ANSI/ASME B18.2.2  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-995  
 MATERIAL: Acero aleado  
 DUREZA ROCKWELL B: 24 mínima 36  
 máxima  
 MARCA: 6 marcas a 60°  
 CUERDA: UNC, UNF Ajuste 2B  
 ACABADO:

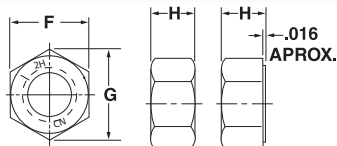
- Negro

**Características  
acero inoxidable 18-8 T-304:**

DIMENSIONES: ANSI B 18.2.2  
 MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
 DUREZA ROCKWELL B: 85 mínima  
 CUERDA: UNC y UNF Ajuste 2B  
 MARCA: 304  
 ACABADO:

- Sin acabado

## Tuerca Hexagonal



Diámetro Nominal	Hilos por pulgada	F			G		H			
		Distancia entre caras			Distancia entre esquinas		Altura de la cabeza			
pulg	mm	Nom	Max	Min	Máx	Mín	Nom	Máx	Mín	
1/2"	12.70	13	7/8	0.875	0.850	1.010	0.969	31/64	0.504	0.464
9/16"	14.28	12	15/16	0.938	0.909	1.083	1.037	35/64	0.568	0.526
5/8"	15.87	11	1 1/16	1.062	1.031	1.227	1.175	39/64	0.631	0.587
3/4"	19.05	10	1 1/4	1.250	1.212	1.443	1.382	47/64	0.758	0.710
7/8"	22.22	9	1 7/16	1.438	1.394	1.660	1.589	55/64	0.885	0.833
1"	25.40	8	1 5/8	1.625	1.575	1.876	1.796	63/64	1.012	0.956
1 1/8"	28.57	8	1 13/16	1.812	1.756	2.093	2.002	1 7/64	1.139	1.079
1 1/4"	31.75	8	2	2.000	1.938	2.309	2.209	1 7/32	1.251	1.187
1 3/8"	34.92	8	2 3/16	2.188	2.119	2.526	2.416	1 11/32	1.378	1.310
1 1/2"	38.10	8	2 3/8	2.375	2.300	2.742	2.622	1 15/32	1.505	1.433
1 5/8"	41.28	8	2 9/16	2.562	2.481	2.959	2.828	1 19/32	1.632	1.556
1 3/4"	44.45	8	2 3/4	2.750	2.662	3.175	3.035	1 23/32	1.759	1.679
1 7/8"	47.62	8	2 15/16	2.938	2.844	3.392	3.242	1 27/32	1.886	1.802
2"	50.80	8	3 1/8	3.125	3.025	3.608	3.449	1 31/32	2.013	1.925
2 1/4"	57.15	8	3 1/2	3.500	3.388	4.041	3.862	2 13/64	2.251	2.155
2 1/2"	63.50	8	3 7/8	3.875	3.750	4.474	4.275	2 29/64	2.505	2.401
2 3/4"	69.85	8	4 1/4	4.250	4.112	4.907	4.688	2 45/64	2.759	2.647
3"	76.20	8	4 5/8	4.625	4.475	5.340	5.102	2 61/64	3.013	2.893

Medidas en milésimas de pulgada

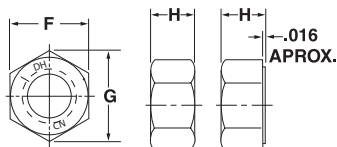
## Características:

DIMENSIONES: ASME/ANSI B18.2.2  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM A-194/A  
 MATERIAL: Acero medio carbono  
 DUREZA: 24 mínima 38 máxima hasta 1 1/2"  
 38 máxima mayor de 1 1/2"  
 MARCA: 2H  
 CUERDA: UNC, Ajuste 2B

PRUEBA DE CARGA: 175 KSI mínima  
 ACABADOS:

- Negro
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A 153 Clase C)
- Cadmizado blanco y dorado

## Tuerca Hexagonal



Diámetro Nominal		Hilos por pulgada	F			G		H		
			Distancia entre caras			Distancia entre esquinas		Altura de la cabeza		
pulg	mm		Nom	Max	Min	Máx	Mín	Nom	Máx	Mín
1/2"	12.7	13	7/8"	0.875	0.850	31/64"	1.010	0.969	0.504	0.464
5/8"	15.8	11	1 1/16"	1.062	1.031	39/64"	1.227	1.175	0.631	0.587
3/4"	19.0	10	1 1/4"	1.250	1.212	47/64"	1.443	1.382	0.758	0.710
7/8"	22.2	9	1 7/16"	1.438	1.394	55/64"	1.660	1.589	0.885	0.833
1"	25.4	8	1 5/8"	1.625	1.575	63/64"	1.876	1.796	1.012	0.956

Medidas en milésimas de pulgada

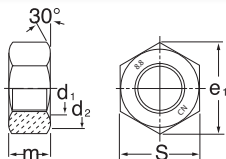
## Características:

DIMENSIONES: ANSI B18.2.2  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM A-563  
 MATERIAL: Acero al Carbón  
 DUREZA ROCKWELL C: 24 mínima 38 máxima  
 DUREZA BRINELL: 248 mínima 352 máxima  
 MARCA: DH

CUERDA: UNC, Clase 2A  
 PRUEBA DE CARGA: 175 KSI mínima  
 ACABADO:

- Galvanizado por Inmersión en Caliente (ASTM A-153 Clase C)

## Tuerca Hexagonal



Diámetro Nominal	Paso de la rosca	S	$e_1$	Altura mm	$d_2$
		Distancia planos	Distancia entre aristas		Altura de la cabeza
M 3	0.50	5.5	6.08	2.4	4.9
M 4	0.70	7.0	7.74	3.2	6.3
M 5	0.80	8.0	8.87	4.0	7.2
M 6	1.00	10.0	11.05	5.0	9.0
M 7	1.00	11.0	12.12	5.5	9.9
M 8	1.25	13.0	14.38	6.5	11.7
M 10	1.50	17.0	18.90	8.0	15.3
M 12	1.75	19.0	21.10	10.0	17.1
M 14	2.00	22.0	24.49	11.0	19.8
M 16	2.00	24.0	26.75	13.0	21.6
M 20	2.50	30.0	33.53	16.0	27.0
M 24	3.00	36.0	39.98	19.0	32.4
M 30	3.50	46.0	51.28	24.0	41.4

## Características:

DIMENSIONES: DIN-934  
 ESPECIFICACIÓN: ISO998 Parte 1  
 MATERIAL: Acero medio carbono  
 DUREZA BRINELL: 302  
 DUREZA ROCKWELL C: 30 mínima

CUERDA: Métrica  
 MARCA: 8.8  
 PRUEBA DE CARGA: 175 KSI mínima  
 ACABADO:  
 • Negro



# Tuercas Especiales



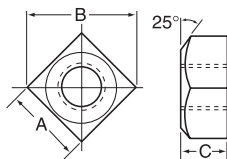
GRUPO  
**CN**<sup>®</sup>

# Normas equivalentes y requerimientos mecánicos Tuercas Especiales:

Identificación	Tipo de Tuerca	Diámetro Nominal	Norma de Dimensiones	Norma de Especificación	Tipo de Acero	Marca
	CUADRADA	1/8" a 5/16"	ANSI-ASME B18.6.3	NO APLICA	BAJO CARBONO	SIN MARCA
	CONTRA TUERCA SEGURIDAD TIPO PAL-NUT	1/2" a 1"	ANSI-ASME B18.6.3	SAE J-995 GRADO 2	LÁMINA ALTO CARBONO	SIN MARCA
	DENTADA FLANGE CON ARANDELA	3/8"	ANSI-ASME B18.2.2	SAE J-995	BAJO CARBONO	SIN MARCA
	SEGURIDAD INSERTO NYLON	#8 y #10 1/4" a 1" M4 A M16	ANSI B18.2.2	SAE J-995	BAJO CARBONO	SIN MARCA
	MARIPOSA	#8 y #10 1/8" A 1/2"	ANSI-ASME B18.17		BAJO CARBONO	SIN MARCA

Dureza	Cuerda	Acabados
70-100 HRB	UNC AJUSTE 2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Acabado</li> <li>• Galvanizado Electrolítico</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente Tropicalizado</li> </ul>
70-100 HRB		Galvanizado por Inmersión en Caliente
70 - 100 HRB	UNC AJUSTE 2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado Electrolítico</li> <li>• Galvanizado por Inmersión en Caliente</li> </ul>
70 - 100 HRB	UNC UNF MÉTRICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado Electrolítico</li> </ul>
70-100 HRB	UNC AJUSTE 2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galvanizado Electrolítico</li> </ul>

## Tuerca Cuadrada



Diámetro Nominal	Hilos por pulgada	A			B		C		
		Distancia entre planos			Distancia entre aristas		Altura		
		Básico	Max	Min	Máx	Mín	Máx	Mín	
(# 5) 1/8	0.1250	40	5/16	0.312	0.302	0.442	0.415	0.114	0.102
(# 8) 5/32	0.1640	32	11/32	0.344	0.332	0.486	0.456	0.130	0.117
(# 10) 3/16	0.1900	24	3/8	0.375	0.362	0.530	0.497	0.130	0.117
1/4	0.2500	20	7/16	0.438	0.423	0.619	0.581	0.193	0.178
5/16	0.3125	18	9/16	0.562	0.545	0.795	0.748	0.225	0.208

Medidas en milésimas de pulgada

### Características:

DIMENSIONES: ANSI/ASME B 18.6.3

ESPECIFICACIÓN: No aplica

MATERIAL: Acero bajo carbono

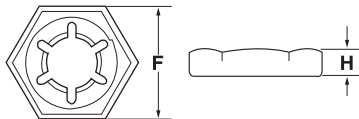
DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima

CUERDAS: UNC, Ajuste 2B

ACABADOS:

- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C) negro (sin acabado)
- Tropicalizado

## Contra Tuerca de Seguridad tipo Pal-Nut



Diámetro Nominal	F		H		
	Distancia entre caras		Altura		
	Máx	Mín	Máx	Mín	
1/2"	12.70	0.750	0.736	0.209	0.179
5/8"	15.87	0.938	0.922	0.243	0.213
3/4"	19.05	1.125	1.088	0.276	0.246
7/8"	22.22	1.312	1.296	0.310	0.280
1"	25.40	1.500	1.450	0.366	0.336

Medidas en milésimas de pulgada

### Características:

DIMENSIONES: ANSI/ASME B18.6.3

ESPECIFICACIÓN: SAE J-995 Grado 2

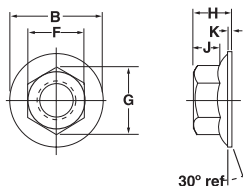
DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima

MATERIAL: Lámina de acero alto carbono

ACABADO:

- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)

## Tuerca Hexagonal con Arandela Dentada Flange



78

Diámetro Nominal		F		G		B		H		J	K
		Distancia entre caras		Distancia entre esquinas		Diámetro rondana		Altura total		Altura del hexágono	Espesor rondana
pulg	mm	Max	Min	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Mín	Min
3/8"	9.52	0.562	0.551	0.650	0.628	0.750	0.728	0.347	0.330	0.23	0.04

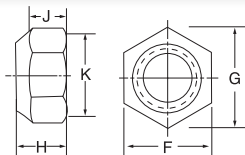
Medidas en milésimas de pulgada

### Características:

DIMENSIONES: ANSI B 18.22  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-995  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima  
 CUERDA: UNC, Ajuste 2B

#### ACABADOS:

- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)
- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)



## Tuerca de Seguridad T-304 con Inserto de Nylon

Diámetro Nominal		F			G		H		J	K	
		Distancia entre caras			Distancia entre esquinas		Altura		Altura hexágono	Diámetro de la superficie de apoyo	
pulg	mm	Nom	Max	Min	Máx	Min	Máx	Min	Min	Máx	Min
10	4.8	1/8	0.375	0.365	0.433	0.416	0.219	0.203	0.138	0.352	0.312
1/4"	6.3	7/16	0.438	0.428	0.505	0.488	0.288	0.212	0.145	0.438	0.416
5/16"	7.9	1/2	0.502	0.489	0.577	0.557	0.336	0.258	0.166	0.502	0.475
3/8"	9.5	9/16	0.564	0.551	0.650	0.628	0.415	0.320	0.198	0.564	0.534
1/2"	12.7	3/4	0.752	0.736	0.866	0.840	0.573	0.427	0.262	0.752	0.712
9/16"	14.2	7/8	0.877	0.861	1.010	0.982	0.621	0.473	0.286	0.877	0.830
5/8"	15.8	15/16	0.939	0.922	1.083	1.051	0.731	0.535	0.329	0.939	0.890
3/4"	19.0	1-1/8	1.127	1.088	1.299	1.240	0.827	0.617	0.382	1.127	1.069
7/8"	22.2	1-5/16	1.314	1.269	1.516	1.447	0.922	0.724	0.450	1.314	1.246
1"	25.4	1 1/2	1.450	1.450	1.732	1.653	1.018	0.831	0.513	1.502	1.425

Medidas en milésimas de pulgada

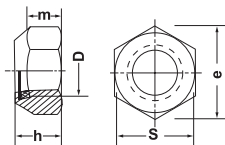
### Características acero inoxidable T-304:

DIMENSIONES: DIN 985  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM F738 M  
 MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
 DUREZA: HRB 96 A HRC 33  
 CUERDA: Ajuste 6H  
 ACABADO:  
 • Ninguno

### Características acero bajo carbono:

DIMENSIONES: ANSI B18.2.2  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-995  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima  
 MARCA: Sin marca  
 CUERDAS: NC, NF y milimétrica, Ajuste 2B  
 ACABADO:  
 • Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)

## Tuerca de Seguridad con Inserto de Nylon



Diámetro Nominal	D	h	m	e	s
	Profundidad de la cuerda	Altura	Altura hexágono	Distancia entre esquinas	Distancia entre caras
M 5	0.8	5	3.2	8.79	8
M 6	1	6	4	11.05	10
M 8	1.25	8	5.5	14.38	13
M 10	1.5	10	6.5	18.9	17
M 12	1.75	12	8	21.1	19
M 14	2	14	9.5	24.49	22
M 16	2	16	10.5	26.75	24

### Características acero bajo carbono:

DIMENSIONES: ANSI B18.2.2  
 ESPECIFICACIÓN: SAE J-995  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 mínima 100 máxima  
 MARCA: Sin marca  
 CUERDAS: UNC, UNF y milimétrica, Ajuste 2B  
 ACABADO:

- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)

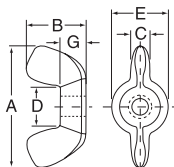
### Características acero inoxidable T-304:

DIMENSIONES: DIN 985  
 ESPECIFICACIÓN: ASTM F738 M  
 MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
 DUREZA: HRB 96 A HRC 33  
 CUERDA: Ajuste 6H  
 ACABADO:

- Ninguno



### Tuerca Mariposa



Diámetro Nominal	Paso de la Rosca	Tamaño (ref)	A		B		C		D		E		G	
			Tamaño de las Alas		Altura de las Alas		Grueso de las Alas		Espacio entre Alas		Diámetro de Copa		Altura de Copa	
			Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min
8-32 (0.1640)	32 & 36	A	0.91	0.78	0.47	0.34	0.14	0.10	0.27	0.22	0.43	0.39	0.18	0.14
10-24 (0.1900)	24 & 32	A	0.91	0.78	0.47	0.34	0.14	0.10	0.27	0.22	0.43	0.39	0.18	0.14
1/4 (0.2500)	20 & 28	B	1.10	0.97	0.57	0.43	0.18	0.14	0.33	0.26	0.50	0.45	0.22	0.17
5/16 (0.3125)	18 & 24	C	1.25	1.12	0.66	0.53	0.21	0.17	0.39	0.32	0.58	0.51	0.25	0.20
3/8 (0.3750)	16 & 24	D	1.44	1.31	0.79	0.65	0.24	0.20	0.48	0.42	0.70	0.64	0.30	0.26
1/2 (0.5000)	13 & 20	E	1.94	1.81	1.00	0.87	0.33	0.26	0.65	0.54	0.93	0.86	0.39	0.35

#### Características acero bajo carbono:

DIMENSIONES: ANSI - ASME B 18.17  
 MATERIAL: Acero bajo carbono  
 DUREZA ROCKWELL B: 70 min 100 max  
 CUERDA: UNC, Ajuste 2B  
 ACABADO:

- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)

#### Características acero inoxidable T-304:

DIMENSIONES: ANSI/ASME B 18.17  
 ESPECIFICACIÓN: SAE 30304  
 MATERIAL: Acero inoxidable 18-8 (T-304)  
 DUREZA ROCKWELL B: 85 mínima  
 CUERDA: UNC, Clase 2B  
 ACABADO:

- Sin acabado

# Peso aproximado en kg de 100

## Tuercas Hexagonales livianas y pesadas

Longitud	Hexagonal Liviana	Hexagonal Pesada
	Grados 2, 5 y 8	Grados 2 y 2H
1/4"	0.330	
5/16"	0.490	
3/8"	0.720	
7/16"	1.280	
1/2"	1.700	2.960
9/16"	2.640	
5/8"	3.320	5.400
3/4"	5.400	8.760
7/8"	8.620	13.480
1"	12.840	19.290
1 1/8"	18.290	26.870
1 1/4"	24.650	35.680
1 3/8"	33.140	45.300
1 1/2"	42.810	59.470
1 5/8"		73.540
1 3/4"	74.830	96.620
1 7/8"		109.410
2"	111.040	135.740
2 1/4"		190.230
2 1/2"		256.050

# Esparragos

## Características:

DIÁMETRO: Desde 1/2" hasta 2 1/2"

LONGITUD: Desde 2" hasta 12 pies (3.66 mts)

CUERDA: UNC para diámetros hasta 1" y series 8 UN desde 1 1/8" hasta 2 1/2" con ajuste 2A

NORMAS: ASTM A-193 Grado B7

MATERIAL: Acero aleado 4140

ACABADOS

- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633) ó equivalente
- Galvanizado por inmersión en caliente (ASTM A-153 Clase C)
- Cadmio (ASTM B-766)
- Sin acabado (negro)

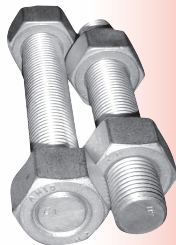
ACABADOS ESPECIALES:

- Resina PTFE flouropolímero
- Cromado
- Fosfatado
- Niquelado
- Cobrizado

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN: 125,000 PSI mínima

LIMITE DE FLUENCIA: 105,000 PSI mínima

DUREZA HRC: 35 máxima

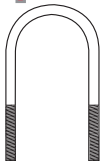


Se cortan a requerimiento del cliente

**GRUPO**  
**CN**<sup>®</sup>

# Abrazaderas

## Tipo "U"



### Características:

---

MATERIAL: Acero bajo carbono  
DIMENSIÓN: Rosca ANSI/ASME B1.1  
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN: 55-62 kg/mm<sup>2</sup>,  
según SAE J429  
DUREZA ROCKWELL B: 95 máxima  
ACABADO:

- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)

MEDIDA: 1/2" a 8"

## Tipo Pera



### Características:

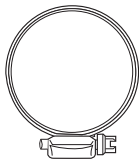
---

MATERIAL: Acero al carbón  
ESPECIFICACIÓN: SAE J-429  
DUREZA ROCKWELL C: 70 mínima 100  
máxima  
ACABADO:

- Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)

MEDIDA: 1/2" a 4"

## Sin Fin



### Características:

---

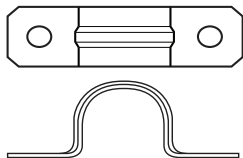
- Abrazadera (banda) de acero inoxidable 410.
- Mecanismo en acero bajo carbono tropicalizado.
- Permiten sujetar fácilmente con firmeza.
- Ancho de las abrazaderas (banda): 13 mm (1/2").
- Tornillo tropicalizado 6A Steel.
- MEDIDA: #4 (3/32" - 5/8") a #104 (6 1/8" - 7"

### Características:

---

MATERIAL: Acero al carbón  
ANCHO: 3/4" (19.0 mm)  
ESPESOR: 0.030" (0762 mm)  
ACABADO: Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)  
USO: Ideal para uso eléctrico y de la construcción  
MEDIDA: 3/8" a 2"

## Tipo Omega

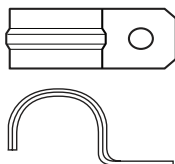


### Características:

---

MATERIAL: Acero al carbón  
ANCHO: 3/4" (19.0 mm)  
ESPESOR: 0.030" (0762 mm)  
ACABADO: Galvanizado electrolítico (ASTM B-633)  
MEDIDA: 3/8" a 2"

## Tipo Uña



# CALIBRE DE ALAMBRE

<b>1--</b>	.283	7.188
1/4	.278	7.061
1/2	.273	6.934
3/4	.268	6.807
<b>2--</b>	.2625	6.668
1/4	.258	6.553
1/2	.253	6.426
3/4	.248	6.299
<b>3--</b>	.2437	6.190
1/4	.239	6.071
1/2	.235	5.969
3/4	.230	5.842
<b>4--</b>	.2253	5.723
1/4	.221	5.613
1/2	.216	5.486
3/4	.212	5.385
<b>5--</b>	.207	5.258
1/4	.203	5.156
1/2	.200	5.080
3/4	.196	4.978
<b>6--</b>	.192	4.877
1/4	.188	4.775
1/2	.185	4.699
3/4	.181	4.597
<b>7--</b>	.177	4.496
1/4	.173	4.394
1/2	.170	4.318
3/4	.166	4.216

<b>8--</b>	.162	4.115
1/4	.159	4.039
1/2	.155	3.937
3/4	.152	3.861
<b>9--</b>	.1483	3.767
1/4	.145	3.683
1/2	.142	3.607
3/4	.138	3.505
<b>10--</b>	.135	3.429
1/4	.131	3.327
1/2	.128	3.251
3/4	.124	3.150
<b>11--</b>	.1205	3.061
1/4	.117	2.972
1/2	.113	2.870
3/4	.109	2.769
<b>12--</b>	.1055	2.680
1/4	.102	2.591
1/2	.099	2.515
3/4	.095	2.413
<b>13--</b>	.0915	2.324
1/4	.089	2.261
1/2	.086	2.184
3/4	.083	2.1085
<b>14--</b>	.080	2.032
1/4	.078	1.981
1/2	.076	1.930
3/4	.074	1.880

<b>15--</b>	.072	1.829
1/4	.070	1.778
1/2	.067	1.702
3/4	.065	1.651
<b>16--</b>	.0625	1.588
1/4	.060	1.524
1/2	.058	1.473
3/4	.056	1.422
<b>17--</b>	.054	1.372
1/4	.052	1.321
1/2	.051	1.295
3/4	.0491	1.247
<b>18--</b>	.0475	1.207
1/4	.0459	1.166
1/2	.0443	1.125
3/4	.0426	1.082
<b>19--</b>	.0410	1.041
1/4	.0394	1.001
1/2	.0379	0.963
3/4	.0363	0.922
<b>20--</b>	.0348	0.884
1/4	.0340	0.864
1/2	.0332	0.843
3/4	.0325	0.826
<b>21--</b>	.0317	0.805
1/4	.0309	0.785
1/2	.0301	0.765
3/4	.0294	0.747

# CALIBRE DE ALAMBRE

<b>22--</b>	.0286	0.726
1/4	.0279	0.709
1/2	.0272	0.691
3/4	.0265	0.673
<b>23--</b>	.0258	0.655
1/4	.0251	0.638
1/2	.0244	0.620
3/4	.0237	0.602
<b>24--</b>	.0230	0.584
1/4	.0224	0.569
1/2	.0217	0.551
3/4	.0211	0.536
<b>25--</b>	.0204	0.510
1/4	.0198	0.503
1/2	.0193	0.490
3/4	.0187	0.475
<b>26--</b>	.0181	0.460
1/4	.0179	0.455
1/2	.0177	0.450
3/4	.0175	0.445
<b>27--</b>	.0173	0.439
1/4	.0170	0.432
1/2	.0168	0.427
3/4	.0165	0.419
<b>28--</b>	.0162	0.411
1/4	.0159	0.404
1/2	.0156	0.396
3/4	.0153	0.389

<b>29--</b>	.0150	0.381
1/4	.0148	0.376
1/2	.0145	0.368
3/4	.0143	0.363
<b>30--</b>	.0140	0.356
1/4	.0138	0.351
1/2	.0136	0.345
3/4	.0134	0.340
<b>31--</b>	.0132	0.335
1/4	.0131	0.333
1/2	.0130	0.330
3/4	.0129	0.328
<b>32--</b>	.0128	0.325
1/4	.0126	0.320
1/2	.0123	0.312
3/4	.0121	0.307
<b>33--</b>	.0118	0.300
1/4	.0115	0.292
1/2	.0111	0.282
3/4	.0108	0.274
<b>34--</b>	.0104	0.264
1/4	.0102	0.259
1/2	.0100	0.254
3/4	.0097	0.246
<b>35--</b>	.0095	0.241
1/4	.0094	0.239
1/2	.0093	0.236
3/4	.0091	0.231

<b>36--</b>	.0090	0.229
1/4	.0089	0.226
1/2	.0087	0.221
3/4	.0086	0.218
<b>37--</b>	.0085	0.218
1/4	.0084	0.213
1/2	.0083	0.211
3/4	.0081	0.206
<b>38--</b>	.0080	0.203
1/4	.0079	0.201
1/2	.0078	0.198
3/4	.0076	0.193
<b>39--</b>	.0075	0.191
1/4	.0074	0.188
1/2	.0073	0.185
3/4	.0071	0.180
<b>40--</b>	.0070	0.178
1/4	.0069	0.175
1/2	.0068	0.173
3/4	.0067	0.170
<b>41--</b>	.0066	0.168
<b>42--</b>	.0062	0.157
<b>43--</b>	.0060	0.152
<b>44--</b>	.0058	0.147
<b>45--</b>	.0055	0.140
<b>46--</b>	.0052	0.132
<b>47--</b>	.0050	0.127
<b>48--</b>	.0048	0.122
<b>49--</b>	.0046	0.117
<b>50--</b>	.0044	0.112

# SUCURSALES



## Sucursal México

Km. 40.5 Autopista México-Querétaro.  
Fracc. Ind Xhala. Cuautitlan Izcalli.  
Edo. de México. C.P. 54750  
Tel: 55 5899 0800

## Sucursal Irapuato

Calle Eduardo M. Vargas #1093 Col. La Moderna.  
Entre Blv. Lázaro Cárdenas y Francisco Sarabia.  
A la altura de la preparatoria oficial  
Irapuato Gto. C.P. 36690

Tel: 0146 2624 5039  
0146 2635 2079  
0146 2625 3588  
0146 2625 5683  
0146 2625 6190

## Sucursal Guadalajara

Calle Río Álamo 2478 Col. El Rosario  
Entre las calles Río Conchos y Río Juárez  
C.P. 44980  
Guadalajara, Jalisco.

Tel: 0133 3657 1017  
0133 3657 1079

## Sucursal Puebla

Gran Avenida #3638 Col. Las Cuartillas  
Entre la 36 y 38 Poniente  
C.P. 72130 Puebla, Puebla.

Tel: 0122 2249 5666  
0122 2249 5696

# Plantas



## Planta de Querétaro

Hacienda El Pozo. La cañada. Villa del Marqués.  
Querétaro. Qro.



## Planta los Reyes

División Trefilados. División Aceites Lubricantes.  
Km. 19.5 Carretera Federal México- Puebla.  
Los Reyes La Paz Edo. México.