



**ACEROS
LLOBREGAT, S.A.**

ESPECIALES/HIERRO FUNDIDO/CALIBRADO
ALEADO/BONIFICADOS/ACERO/CROMADO
MOLDES Y MATRICES/RECTIFICADOS/INOX
ACERO CEMENTACIÓN/FÁCIL MECANIZACIÓN



BAGES ACERS s.L.U

ACEROS LLOBREGAT & BAGES ACERS

INICIO

Desde el primer día, nuestro principal objetivo ha sido el satisfacer las necesidades de nuestros clientes con un servicio rápido, eficiente y con una variada gama de productos.

EVOLUCIÓN

En la actualidad, este objetivo sigue en plena vigencia, pero además, hemos ampliado nuestras relaciones comerciales con fabricantes y empresas, tanto en ámbito nacional, como en la Unión Europea, lo que nos permite ampliar nuestro abanico de suministro.

SERVICIO

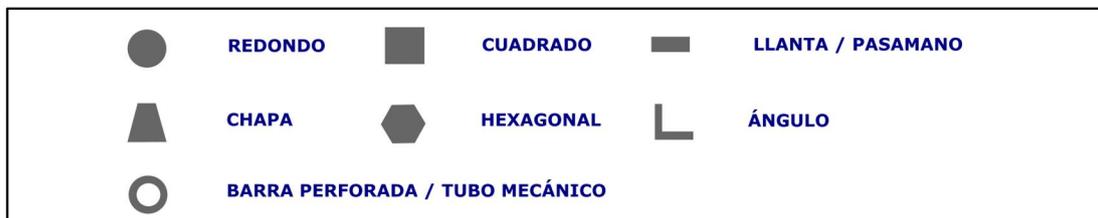
Disponemos de un excelente equipo humano de primera línea, preparado para asegurarles la confianza que depositan en nuestras empresas. Servicio propio de corte para series y unidades. Rutas de reparto diarias para entrega de materiales.

"RESUELVA TODOS SUS CONSUMOS CON UNA ÚNICA CONSULTA"

ÍNDICE

- ACEROS CALIBRADOS Y LAMINADOS .	2, 3.
- ÁNGULOS CALIBRADOS Y EJE ACANALADO .	4.
- ACEROS RECTIFICADOS .	5.
- CROMADO DURO .	6.
- ALEADOS PARA TEMPLE Y NITRURACIÓN .	7.
- ACEROS DE CEMENTACIÓN .	8.
- ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN.	9, 10.
- BLOQUES CORTADOS A MEDIDA PARA MOLDES.	11, 12.
- ACEROS PARA HERRAMIENTAS Y MATRICES.	13, 14.
- ACEROS INOXIDABLES.	15.
- ACEROS INOXIDABLES PARA CUCHILLERÍA.	16.
- FUNDICIÓN.	17.
- IDENTIFICACIÓN CALIDADES, DUREZAS Y TOLERANCIAS.	18.

NUESTROS PERFILES



NUESTROS SERVICIOS



DISPONEMOS DE MÁQUINAS DE CORTE AUTOMÁTICAS Y SEMIAUTOMÁTICAS.

- CORTE: UNIDADES Y SERIES.
- DIÁMETRO MÁXIMO DE CORTE: **825 MM.**
- SUPERFICIE MÁXIMA DE CORTE: **1200 X 825 MM.**



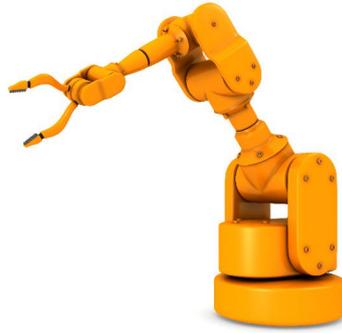
- RUTAS DE REPARTO DIARIO **POR TODA CATALUÑA.**
- REPARTO PERIÓDICO: **COMUNIDAD VALENCIANA Y ARAGÓN.**
- ENTREGAS MEDIANTE AGENCIA **A TODA LA PENÍNSULA.**

**5 CAMIONES DE HASTA 12 Tn.
TODOS EQUIPADOS CON GRÚA.**



ACEROS PARA CONSTRUCCIÓN MECÁNICA - CALIBRADOS Y LAMINADOS

Son **aceros de empleo universal**, cuyas características y propiedades dependen básicamente de su contenido en carbono. Adecuados para la fabricación de piezas estructurales y componentes mecánicos que no requieren tratamiento térmico alguno. Los aceros con contenidos en Carbono por debajo de 0,25% son fácilmente soldables.



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
F1 - S275JR	<= 0,21	<= 0,20	<= 1,50	<= 0,035	<= 0,035									
														
	ESTADO SUMINISTRO: Laminado.													
APLICACIONES:	Acero al Carbono-Manganeso con una resistencia mínima garantizada. Aptos para la mayoría de aplicaciones comunes. Aceros de buen rendimiento, soldables, con resistencia a la tracción y ductilidad satisfactoria.													
F114 - C45	0,42 0,50	<= 0,40	0,50 0,80	<= 0,045	<= 0,045	<= 0,40								
														
	ESTADO SUMINISTRO: Laminado.													
APLICACIONES:	Contenido medio-alto de Carbono, se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos así, como mecánica.													
ST52 - S355	<= 0,22	<= 0,55	<= 1,60	<= 0,035	<= 0,035									
														
	ESTADO SUMINISTRO: Laminado.													
APLICACIONES:	Acero de empleo universal para piezas estructurales y componentes mecánicos que normalmente no requieren tratamiento térmico.													
CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
S235JR CAL - F1	<= 0,17	<= 0,40	<= 1,40	<= 0,035	<= 0,035									
														
	ESTADO SUMINISTRO: Calibrado.													
APLICACIONES:	Acero al Carbono-Manganeso con una resistencia mínima garantizada. Aptos para la mayoría de aplicaciones comunes. Aceros de buen rendimiento, soldables, con resistencia a la tracción y ductilidad satisfactoria.													
F114 CAL - C45	0,42 0,50	<= 0,40	0,50 0,80	<= 0,045	<= 0,045	<= 0,40								
														
	ESTADO SUMINISTRO: Calibrado.													
APLICACIONES:	Contenido medio-alto de Carbono, se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos, así como mecánica.													
F1252 CAL	0,38 0,45	<= 0,40	0,60 0,90	<= 0,025	0,020 0,040	0,90 1,20		0,15 0,30						
														
	DUREZA SUMINISTRO: 90 - 110 Kg/mm2 . ESTADO SUMINISTRO: Torneado h9 Bonificado.													
APLICACIONES:	Material calibrado (por torneado) y bonificado. Contenido de Azufre mínimo garantizado para facilitar el arranque de viruta. Apto para donde sean necesarias altas exigencias de resistencia y tenacidad en medianas y pequeñas secciones.													

ACEROS PARA CONSTRUCCIÓN MECÁNICA - CALIBRADOS Y LAMINADOS

GAMA DIMENSIONAL F1 - S235JR - CALIBRADOS

Cuadrado (entre caras mm.)

3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 10 - 12
 14 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22
 25 - 28 - 30 - 32 - 35 - 40
 45 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70
 75 - 80 - 85 - 90 - 100 - 110
 120 - 140.

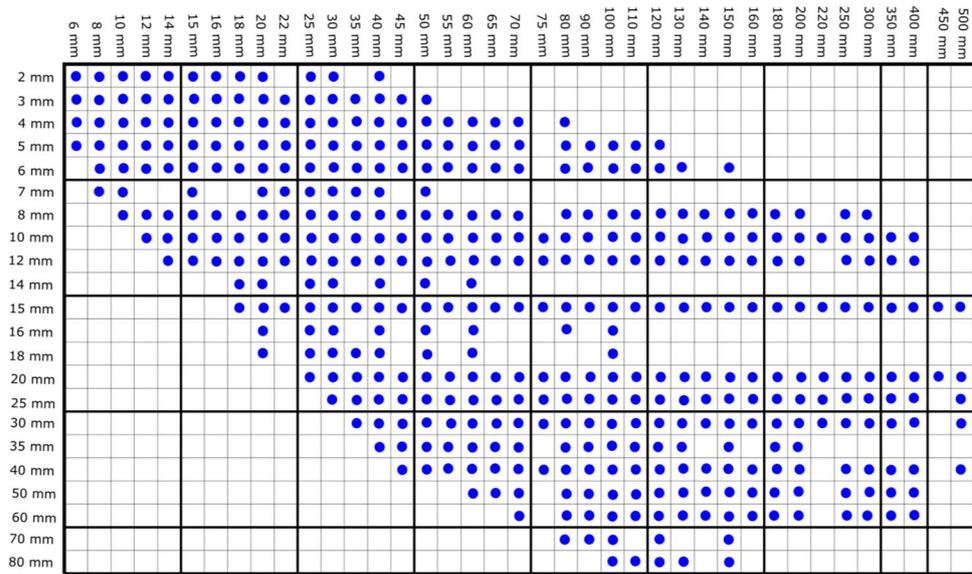
Redondo (diámetro mm.)

3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16
 17 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24
 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 34
 35 - 36 - 38 - 39 - 40 - 42
 43 - 45 - 48 - 50 - 52 - 55
 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85
 90 - 95 - 100 - 105 - 110
 115 - 120 - 125 - 130 - 140
 150 - 160.

Hexagonal (entre caras mm.)

6 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14
 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21
 22 - 24 - 25 - 27 - 30 - 32 - 35
 36 - 38 - 40 - 41 - 42 - 45 - 46
 50 - 55 - 60 - 70 - 80.

Llantas & Pasamanos (entre caras mm.)



OTRAS MEDIDAS BAJO CONSULTA

GAMA DIMENSIONAL F114 - CALIBRADOS

Cuadrado (entre caras mm.)

10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 -
 45 - 50 - 60 - 70 - 80 - 100 .

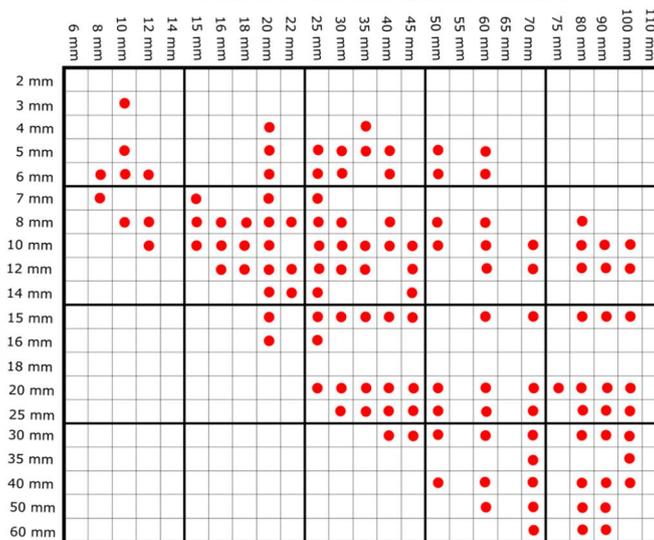
Redondo (diámetro mm.)

5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 15 - 16
 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26
 28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40
 45 - 50 - 52 - 55 - 58 - 60 - 65
 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100
 105 - 110 - 115 - 120 - 130 - 150.

Hexagonal (entre caras mm.)

10 - 12 - 13 - 14 - 16 - 17 - 19 - 20
 22 - 24 - 25 - 26 - 27 - 30 - 32 - 35
 36 - 40 - 41 - 45 - 46 - 50 - 55 - 60
 70 - 80.

Llantas & Pasamanos (entre caras mm.)

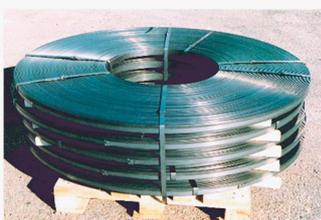


OTRAS MEDIDAS BAJO CONSULTA

EQUIVALENCIAS - WNR - INTA - DIN - OTRAS

S275JR	1.0044	F1		
ST52	1.0570			S355
S235JR	1.0037	F1		ST37
F114	1.1730	F5		C45
F1252 (CAL)	1.7227		42CrMoS4	

S235JR CALIBRADO EN ROLLO



"PLETINA" CALIBRADA O "CUADRADO" CALIBRADO EN ROLLO S235JR:
 Permite al cliente evitar los cortes de extremo de barra, además de alimentar la máquina sin interrupciones.

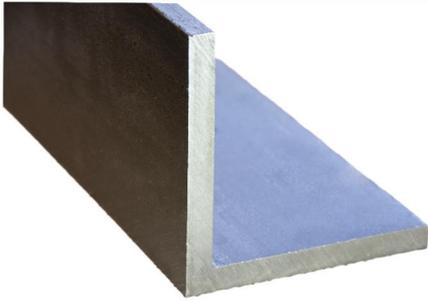
MEDIDAS LLANTA: Espesores de 2 a 8 mm, anchos de 6 a 20 mm.
MEDIDAS CUADRADO: Desde 4 X 4 mm a 12 X 12 mm.

CANTIDAD: Rollos entre 150 y 500 kg, dependiendo medidas.
PEDIDO MÍNIMO: 3 Tn.

ÁNGULOS Y EJE ACANALADO: CALIBRADOS

Ángulos calibrados: Todos en S235JR (Fe 360 B, St 37, E24, ASTM A36).

Eje acanalado calibrado: F114 (C45, CK45, XC48, ASTM A29).



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----

F1 - S235JR



<=	<=	<=	<=	<=
0,17	0,40	1,40	0,035	0,035

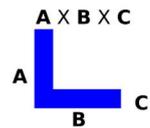
ESTADO SUMINISTRO: Calibrado

APLICACIONES: Acero al Carbono-Manganeso con una resistencia mínima garantizada. Aptos para la mayoría de aplicaciones comunes. Aceros de buen rendimiento, soldables, con resistencia a la tracción y ductilidad satisfactoria.

**ÁNGULO CALIBRADO
LADOS IGUALES:**

MEDIDAS (MM) BAJO CONSULTA:

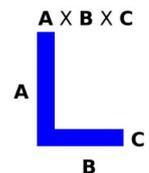
10 X 10 X 2	20 X 20 X 3	30 X 30 X 3	40 X 40 X 5	50 X 50 X 6
12 X 12 X 2	20 X 20 X 4	30 X 30 X 4	40 X 40 X 6	60 X 60 X 5
12 X 12 X 3	20 X 20 X 5	30 X 30 X 5	45 X 45 X 4	60 X 60 X 6
15 X 15 X 2	25 X 25 X 2	35 X 35 X 3	45 X 45 X 5	80 X 80 X 8
15 X 15 X 3	25 X 25 X 3	35 X 35 X 4	45 X 45 X 6	80 X 80 X 10
15 X 15 X 4	25 X 25 X 4	35 X 35 X 5	50 X 50 X 4	100 X 100 X 8
20 X 20 X 2	25 X 25 X 5	40 X 40 X 3	50 X 50 X 5	100 X 100 X 10



**ÁNGULO CALIBRADO
LADOS DESIGUALES:**

MEDIDAS (MM) BAJO CONSULTA:

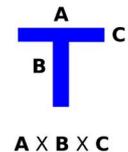
25 X 15 X 3	40 X 20 X 5	60 X 40 X 5
25 X 15 X 4	45 X 30 X 5	60 X 40 X 6
25 X 15 X 5	45 X 30 X 6	60 X 50 X 8
30 X 20 X 3	50 X 30 X 5	80 X 40 X 6
30 X 20 X 4	50 X 30 X 6	80 X 40 X 8
30 X 20 X 5	60 X 30 X 5	100 X 50 X 10
40 X 20 X 4	60 X 30 X 6	



"T" CALIBRADA:

MEDIDAS (MM) BAJO CONSULTA:

20 X 25 X 5	40 X 40 X 4
22 X 30 X 5	40 X 40 X 5
25 X 25 X 3	48 X 48 X 5
26 X 35 X 5	79 X 79 X 9
30 X 30 X 4	
35 X 35 X 4	
38 X 38 X 5	



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----

EJE - F114



0,42	<=	0,50	<=	<=	<=
0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40

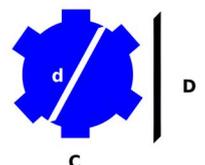
ESTADO SUMINISTRO: Calibrado

APLICACIONES: Contenido medio-alto de Carbono, se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos, así como mecánica.

EJE ACANALADO CALIBRADO:

MEDIDAS (MM) BAJO CONSULTA:

D:	14	//	16	//	20	//	22	//	25	//	28	//	30	//	32	//	38	//	42	//	48	//	1"1/8	//	1"3/8	//	1"3/4
d:	11	//	13	//	16	//	18	//	21	//	23	//	26	//	26	//	32	//	36	//	42	//	23,65	//	28,14	//	36,25
C:	3	//	3,5	//	4	//	5	//	5	//	6	//	6	//	6	//	6	//	7	//	8	//	7,03	//	8,64	//	11
DIENTES:	6	//	6	//	6	//	6	//	6	//	6	//	6	//	6	//	8	//	8	//	8	//	6	//	6	//	6



APLICACIONES: Acanalado se refiere a un patrón de crestas, trambalador o dientes en la superficie de un eje de transmisión, que encajan con surcos en una pieza de acoplamiento a la que transmite un torque mecánico, manteniendo la correspondencia angular entre ellos.

ACERO PLATA Y F114 (F5) RECTIFICADO

El proceso de **rectificado**, permite obtener muy buenas calidades de acabado superficial y medidas con tolerancias muy estrechas, que son muy beneficiosas para la construcción de maquinaria y equipos de calidad.

F114 RECT: Para piezas de maquinaria que requieren cierta resistencia, ejes, manguitos, tornillos. Se recomienda para temple superficial en múltiples aplicaciones.

ACERO PLATA: Acero rectificado con una gran dureza y una gran capacidad de corte. Constituyen una clase especial de acero para trabajos en frío.



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----

F114 RECT



0,42	<=	0,50	<=	<=	<=									
0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40									

ESTADO SUMINISTRO: Rectificado.

APLICACIONES: Contenido medio-alto de Carbono, se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos, así como mecánica.

ACERO PLATA



1,10	0,15	0,20	<=	<=	0,50				0,07					
1,25	0,30	0,40	0,030	0,030	0,80				0,12					

ESTADO SUMINISTRO: Rectificado.

APLICACIONES: Acero de gran tenacidad, especial para trabajos al impacto con resistencia al desgaste: herramientas neumáticas, punzones para recalado en frío, corte y troquelado de chapa gruesa en frío, cuños, herramientas para madera y cuchillas para corte de barra en frío.

Acero para herramientas y piezas de precisión: punzones, guías y vástagos, machos de roscar, fresas, herramientas de brocar, perforación, pernos expulsores, brocas y llaves, instrumentos quirúrgicos, escairadores, avellanadores, herramientas de grabado, taladros dentados, etc.

SUMINISTRO:

ACERO PLATA

- **Dureza de Recocido:** 180 - 285 HB. Dureza de Suministro: aprox. 27 HRC . Dureza Temple: aprox. 65 HRC.
- **Estado de suministro:** Rectificado h8.
- **Longitud de las barras:** 2 metros.
- **MEDIDAS STOCK (mm) :** 2 - 2,50 - 3 - 4 - 5 - 6 - 6,5 - 7 - 8 - 8,5 - 9 - 10 - 11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 20 - 22 - 25 - 30.

F114 RECTIFICADO

- **Estado de suministro:** Rectificado h7 y h8.
- **Longitud de las barras:** 6 metros.
- **MEDIDAS STOCK (mm) :** 8 - 10 - 12 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 20 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 40 - 42 - 45 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 100 - 110 - 120 - 130.

-- OTRAS MEDIDAS BAJO CONSULTA --

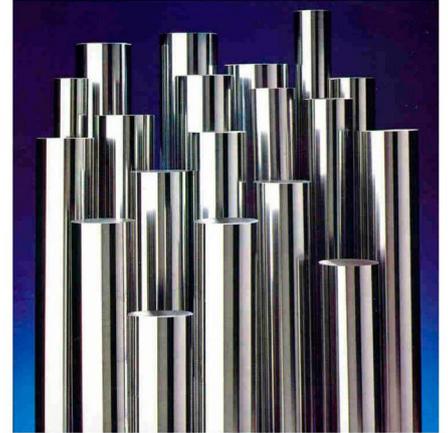
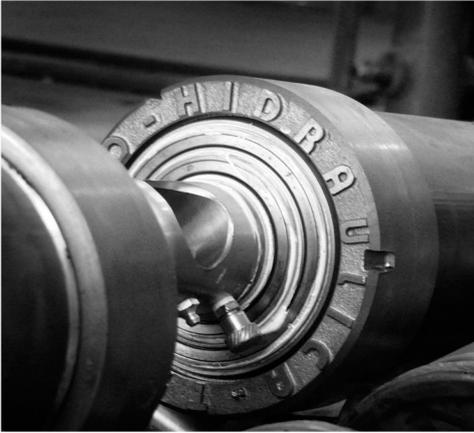
EQUIVALENCIAS - WNR - INTA - IHA - OTRAS

F114 REC	1.1730	F5	C45
ACERO PLATA	1.2210		115CrV3

BARRA CROMADO DURO

El **cromado-duro** en la barra de acero, mejora su capacidad de resistencia al desgaste, así como a la corrosión, conservando las dimensiones de la pieza y aumentando su vida útil.

Las barras cromadas se encuentran en multitud de productos de diferentes sectores, como la fabricación de cilindros, maquinaria para gimnasios, bombas, automatismos, pistones de prensas, columnas, elevadores, elementos accesorios hidráulicos, etc.



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----

42CrMo4 (F1252)	0,38	<=	0,75	<=	<=	0,80		0,15						
	0,43	0,35	1,00	0,040	0,040	1,10		0,25						
														
ESTADO SUMINISTRO: Bonificado / Rectificado.														
APLICACIONES: Acero con dureza y buena resistencia al calor que se puede utilizar hasta 500°C. Buena respuesta de características mecánicas.														

F-1140 (C-45)	0,40	0,15	0,40	<=	<=									
	0,50	0,30	0,70	0,040	0,040									
														
ESTADO SUMINISTRO: Rectificado.														
APLICACIONES: Especialmente apto para vástagos de hidráulica y neumática, bulones, columnas, ejes, etc.														

SUMINISTRO:

TOLERANCIA:	ISO F-7
RECTITUD:	0,5 / 2000 mm
ESPELOR Cr.:	
Red. 6 a 20 mm	15/19 μ
Red. 20 a 180 mm	20/25 μ
DUREZA Cr.:	60 - 68 HRC
SUPERFICIE:	
Red. 6 a 20 mm	0,10/0,15 μ
Red. 20 a 180 mm	0,8/0,12 μ
Rugosidad máx.	0,25 μ

TABLA TOLERANCIAS ISO F-7 EN MM.:

>3 A <6 mm	-0,010 / -0,022
>6 A <10 mm	-0,013 / -0,028
>10 A <18 mm	-0,016 / -0,034
>18 A <30 mm	-0,020 / -0,041
>30 A <50 mm	-0,025 / -0,050
>50 A <80 mm	-0,030 / -0,060
>80 A <120 mm	-0,036 / -0,071

F1140 (C45):	42CrMo4 (F1252):
Límite elástico (Rs - mín.):	340 N/mm ²
Carga de rotura (Rm - mín.):	520 N/mm ²
Alargamiento (% - mín.):	16
Soldabilidad:	Buena
	735 N/mm ²
	900 N/mm ²
	14
	Buena

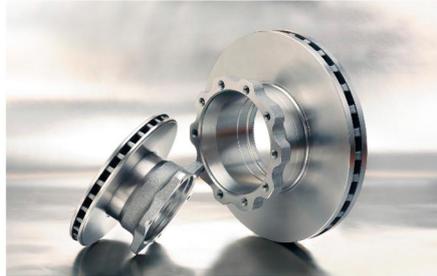
EQUIVALENCIAS - WNR - INTA - DIN - OTRAS

F1140	1.1730	F5	C-45
F1252	1.7225	42CrMo4	

ACEROS ALEADOS PARA TEMPLE Y NITRURACIÓN

El temple: es un proceso por el cual, las aleaciones de acero se fortalecen y endurecen. Esto produce un material más duro dependiendo de la velocidad a la que se enfría el material. El material, a menudo es revenido para reducir la fragilidad.

La nitruración: se aplica, principalmente, a piezas que son sometidas regularmente a grandes fuerzas de rozamiento y de carga, como pistas de rodamientos, camisas de cilindros, árboles de levas, engranajes sin fin, etc. Estas aplicaciones necesitan que las piezas tengan un núcleo con cierta plasticidad, que absorba golpes / vibraciones y una superficie de gran dureza que resista la fricción y el desgaste.



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
F1252 	0,38 0,43	<= 0,35	0,75 1,00	<= 0,040	<= 0,040	0,80 1,10		0,15 0,25						
														
APLICACIONES: Apto donde sean necesarias altas exigencias de resistencia y tenacidad en medianas y pequeñas secciones. Por su contenido de Molibdeno es insensible a la fragilidad por revenido. Apto para esfuerzos de fatiga y torsión. Se utiliza, generalmente, en estado bonificado para ejes, engranajes, cigüeñales, cilindros de motores, bielas, rotores, árboles de turbinas, ejes traseros, en herramientas de mano como llaves, destornilladores. En la industria petrolera para taladros, brocas, barrenos, tubulares, partes de bombas, vástagos de pistón, espárragos, etc.														
F127 	0,30 0,38	<= 0,40	0,50 0,80	<= 0,025	<= 0,035	1,30 1,70	1,30 1,70	0,15 0,30						
														
APLICACIONES: Acero de bonificación. Especial para aplicaciones con altas tensiones, en la industria del automóvil y componentes de motores.														
F131 	0,95 1,20	0,10 0,35	0,20 0,40	<= 0,040	<= 0,040	1,40 1,80								
														
APLICACIONES: Acero para rodamientos de toda clase, tanto para los aros como para las bolas, rodillos o agujas. Matrices para trabajos en frío, hileras, fresas, herramientas para trabajar la madera. Piezas de gran dureza másica, poca ductilidad y gran resistencia al desgaste. Hay que tener especial cuidado en la operación de temple, para evitar decarburación superficial.														
F143 	0,47 0,54	0,15 0,40	0,70 1,00	<= 0,035	<= 0,035	0,90 1,20			0,10 0,20					
														
APLICACIONES: Acero estándar de muelles para cargas elevadas 1370-1720 N/mm ² . Barras de torsión, destornilladores, llaves de dos bocas, etc. Debido a la adición de Vanadio, presenta un grano muy fino y como consecuencia, una buena resiliencia y resistencia al desgaste.														
F1740 	0,35 0,45	0,10 0,35	<= 0,65	<= 0,040	<= 0,040	1,40 1,60		0,15 0,35				0,90 1,20		
														
APLICACIONES: Acero para piezas de gran dureza exterior, buena resistencia y tenacidad en el núcleo. La dureza superficial una vez nitrurada oscila entre 1000 y 1100 Vickers (para diámetros <100 mm). Partes de válvulas de alta presión y elevada fatiga, engranajes, husillos de extrusión, piñones.														

EQUIVALENCIAS	- WNR	- AISI	- DIN	- OTRAS
F1252	1.7225	4140	42CrMo4	E-8
F127	1.6582		34CrNiMo6	A-5
F131	1.3505		100Cr6	B-2
F143	1.8159		50/51CrV4	E-4
F1740	1.8509	2940	41CrAlMo7-10	N-1

ACEROS DE CEMENTACIÓN

Grupo de aceros, aleados, con bajo contenido en carbono. Se utilizan para la fabricación de piezas que han de tener una gran dureza superficial y una buena tenacidad en el núcleo. Estas características, opuestas entre sí, se obtienen carburando la superficie de las piezas, mediante el tratamiento termoquímico de cementación + temple + revenido.

La cementación se aplica en todas aquellas piezas que deben poseer una gran resistencia al choque y tenacidad, junto con una gran resistencia al desgaste, como es el caso de los piñones, levas, ejes, etc..

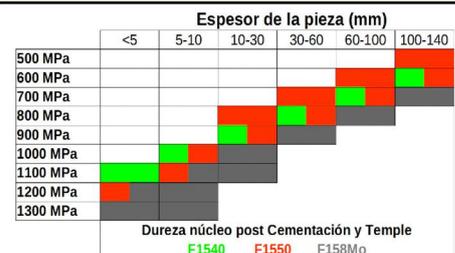


CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
F1540	0,10	0,10	0,30	<=	<=	0,50	2,25							
	0,15	0,35	0,60	0,040	0,040	0,80	3,00							
	●													
ESTADO SUMINISTRO: Recocido.														
APLICACIONES: Aceros para cementación al Cr-Ni: utilizado para la fabricación de piezas que deban tener una gran responsabilidad mecánica en el núcleo; elevada tenacidad y una buena resistencia ($R_m = 90 \div 120 \text{ Kg/mm}^2$). Se emplea en la fabricación de engranajes, piñones, cajas de velocidad, mecanismos que transmiten grandes esfuerzos, reductores, etc.														
F1550	0,15	<=	0,60	<=	<=	0,90		0,15						
	0,21	0,40	0,90	0,25	0,025	1,20		0,25						
	●			▲										
ESTADO SUMINISTRO: Bruto laminación.														
APLICACIONES: Aceros para cementación al Cr-Mo: utilizado en la fabricación de piezas cementadas de espesores medios con resistencia en el núcleo de $80 \div 130 \text{ Kg/mm}^2$. Utilizado en la fabricación de piezas de cierta responsabilidad que deban presentar esa resistencia en el núcleo después de cementadas y templadas: piñones, engranajes, ejes de émbolo, árboles de levas, bulones, etc.														
F158Mo	0,15	0,10	0,80	<=	<=	0,80	0,80	0,10						
	0,20	0,35	1,20	0,040	0,040	1,20	1,20	0,20						
	●													
ESTADO SUMINISTRO: Bruto laminación.														
APLICACIONES: Aceros para cementación al Cr-Ni-Mo: de mediana aleación dentro del grupo de aceros de cementación. Se emplea en una amplia gama de piezas, ya con cierto espesor o sección. Para piezas que necesiten resistencia y tenacidad elevada después de ser cementadas y templadas: resistencias de núcleo comprendidas entre $R_m = 950 \text{ y } 1250 \text{ MPa}$.														
1.2162	0,18	0,15	1,10	<=	<=	1,00								
	0,24	0,35	1,40	0,030	0,030	1,30								
	●	■	■	▲										
DUREZA SUMINISTRO: 210 - 355 HBS ESTADO SUMINISTRO: Recocido.														
APLICACIONES: Acero aleado de cementación. Posee una capa dura y tenaz en el núcleo. Buena maquinabilidad. Dureza superficial hasta 60 HRc. Resistencia en el núcleo de $1100 - 1400 \text{ N/mm}^2$.														

Para la correcta elección del material, se han de tener en cuenta algunos factores:

- **La resistencia al desgaste**, depende de la dureza de la capa cementada, de la cantidad y distribución de carburos. Cuanto mayor sea el desgaste al que estará sometida la pieza, mayor ha de ser el contenido de elementos formadores de carburos: Cr y Mo.

- **La resistencia a la presión** aumenta comunicando al núcleo una resistencia elevada, que impida el hundimiento de la pieza. Esta resistencia se consigue con elementos de aleación como el Ni y Mo, aumentando la templabilidad del acero.



EQUIVALENCIAS	- WNR	- INTA	- IHA	- OTRAS
F1540	1.5732			
F1550	1.7243			18CrMo4
F158Mo				18CrNiMo5
1.2162				21MnCr5

ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN

Aceros de uso muy común en decoletaje y mecanizado en serie, con composiciones químicas y características mecánicas, en su caso, según norma.

- **Alto contenido de azufre**, tanto para obtener una mejora en la maquinabilidad, como para lograr un buen acabado superficial de los productos mecanizados. En los aceros al azufre, se forma una viruta fragmentada que facilita el mecanizado. Al mismo tiempo, el azufre reduce el coeficiente de fricción entre la viruta y la herramienta lo que se traduce en una mayor duración de esta.

- **Contenido de Plomo**, en porcentajes del orden de 0,20%, actúa eficazmente sobre la maquinabilidad, originando una mejora que puede estimarse en un 20-30% en relación con un acero de la misma composición base y que no tenga este elemento.



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----

36SMnPb14	0,32	<=	1,30	<=	0,10								0,15	
	0,39	0,40	1,70	0,06	0,18								0,35	
														
ESTADO SUMINISTRO: Calibrado														

APLICACIONES: Este acero presenta muy buena maquinabilidad, a pesar que decrece con la presencia de Carbono, Silicio y Manganeso. Debido al alto contenido de Azufre y Fósforo, este acero de fácil mecanizado y apto para el temple, no esta recomendado para la soldadura.

F211	<=	<=	1,00	<=	0,34									
	0,14	0,05	1,50	0,11	0,40									
														
ESTADO SUMINISTRO: Calibrado														

APLICACIONES: Acero para tornillería, bulones, casquillos, racores, etc., y en general, piezas en grandes series que deban ser mecanizadas en tornos automáticos. Puede cementarse siempre que no se requieran unas características mecánicas elevadas.

F212 (Pb)	<=	<=	1,00	<=	0,34								0,20	
	0,14	0,05	1,50	0,11	0,40								0,35	
														
ESTADO SUMINISTRO: Calibrado														

APLICACIONES: Las mismas que el F-211, con la particularidad de que la velocidad de corte es superior, si bien la resistencia es algo mayor que en los aceros al azufre. No admite soldadura.

SUMINISTRO:

ESTÁNDAR (EN STOCK):

- Calibrados por estirado tolerancia h9 - h11 / torneado tolerancia h11.
- Barras biseladas para tornos automáticos.
- Longitud de suministro entre 3000 - 4000 mm.
- Pedido mínimo 1 barra.

FABRICACIÓN (BAJO PEDIDO):

- Medidas especiales, tanto en diámetros como en longitud de barra. Otras tolerancias.

EQUIVALENCIAS - WNR - INTA - DIN - OTRAS

F211	1.0736			11SMn37	OPA
F212	1.0737			11SMnPb37	FORAL
F2132	1.0765			36SMnPb14	F113 Pb

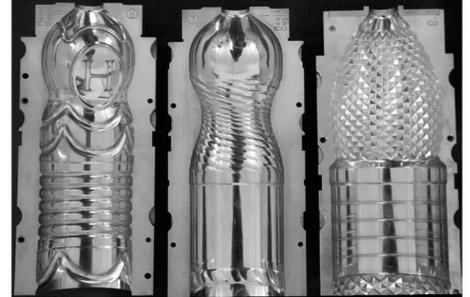
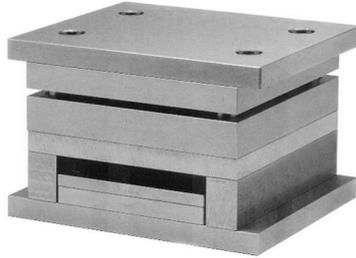
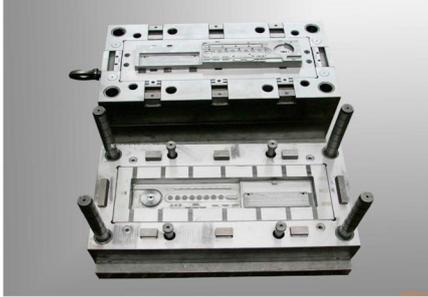
BLOQUES CORTADOS A MEDIDA PARA MOLDES

Acero aleado para **trabajos en frío y moldes de plástico**: 1.2162 , 1.2311 , 1.2738.

Acero aleado para **trabajos en caliente**: 1.2344.

Acero sin alear (**F1140**): Construcción de moldes y herramientas para piezas auxiliares, placas base y portamoldes sujetos a bajas oscilaciones.

Acero sin alear (**ST52**): Material soldable para placas base y portamoldes.



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
1.2311 	0,35 0,45	0,2 0,4	1,3 1,6	<= 0,035	<= 0,035	1,80 2,10		0,15 0,25						
														
APLICACIONES:	Acero bonificado, para trabajar en frío y para moldes para plástico. Tiene buena capacidad de pulido y buena aptitud ante el ataque químico. Apto para la fabricación de grandes moldes.													
1.2344 	0,35 0,42	0,80 1,20	0,25 0,50	<= 0,030	<= 0,020	4,80 5,50		1,20 1,50	0,85 1,15					
														
APLICACIONES:	Acero de media aleación y alto contenido en cromo. Presenta una elevada tenacidad y una gran resistencia a la fisuración en caliente. Especialmente desarrollado para la fabricación de útiles y herramientas, de uso universal. Destinado a la estampación y extrusión en caliente de metales, coquillas de fundición y moldes para la inyección a presión de metales ligeros, cuchillas de corte en caliente, etc. Admite los recubrimientos superficiales y ser templado en vacío.													
1.2738 	0,35 0,45	0,20 0,40	1,30 1,60	<= 0,030	<= 0,030	1,80 2,10	0,90 1,20	0,15 0,25						
														
APLICACIONES:	Buena capacidad de nitruración. Apto para cromar. Muy buena tenacidad y excelente pulibilidad. Acero indicado para moldes de inyección de termoplásticos, moldes de soplado y moldes de grandes dimensiones, componentes, ejes, pistones, etc.													
1.2162 	0,18 0,24	0,15 0,35	1,10 1,40	<= 0,030	<= 0,030	1,00 1,30								
														
APLICACIONES:	Acero aleado de cementación. Capa dura y tenaz en el núcleo. Buena maquinabilidad. Dureza superficial hasta 60 HRc. Resistencia en el núcleo de 1100 - 1400 N/mm ² .													
ST52 	<= 0,22	<= 0,55	<= 1,60	<= 0,035	<= 0,035									
														
APLICACIONES:	Acero de empleo universal para piezas estructurales y componentes mecánicos, que normalmente no requieren tratamiento térmico.													
F114 	0,42 0,50	<= 0,40	0,50 0,80	<= 0,045	<= 0,045	<= 0,40								
														
APLICACIONES:	Debido al contenido medio-alto de Carbono se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos así como mecánica.													

BLOQUES CORTADOS A MEDIDA PARA MOLDES

EQUIVALENCIAS	- WNR	- INTA	- AISI	- OTRAS
1.2311				40CrMnMo7
1.2344			H13	X40CrMoV5.1
1.2738				40MnCrNiMo8-6-4
1.2162				21MnCr5
ST52	1.0570			S355
F114	1.1730	F5		C45

ALUMINIO - BLOQUES CORTADOS A MEDIDA Y CHAPAS

CALIDAD	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti+Zr	Ca	Al
ALU5083 ESTADO: BRUTO	<=	<=	<=	0,40	4,00	0,050	<=	<=	0,050	<=	Resto.
	0,40	0,40	0,10	1,00	4,90	0,250	0,050	0,25	0,100	0,001	
											ACABADO SUMINISTRO: Bruto fábrica. DUREZA SUMINISTRO: 65-70 HBS
ALU5083 ESTADO: O / H32	<=	<=	<=	0,40	4,00	0,05	<=	<=			Resto.
	0,40	0,40	0,10	1,00	4,90	0,25	0,25	0,15			
											ACABADO SUMINISTRO: Recocido / 1/4 duro. DUREZA SUMINISTRO: 70-80 HBS
APLICACIONES (5083): Las aplicaciones mecánicas de este material están indicadas para maquinaria en la industria alimentaria, sintética, embalaje y serigrafía. Moldes para la industria aeronáutica, espacial y automovilística. Mecánica de precisión en la industria electrónica, computación y láser. Buena soldabilidad y resistencia a la corrosión (ambiental y marina).											
ALU6082 ESTADO: T6	0,20	<=	<=	0,40	0,6	<=	<=	<=	<=		Resto.
	1,30	0,50	0,10	1,00	1,2	0,250	0,20	0,10	0,25		
											ACABADO SUMINISTRO: Tratado (Tem.+Rev.). DUREZA SUMINISTRO: 90-100 HBS
APLICACIONES: Elementos estructurales en general para transporte terrestre, marítimo y ferroviario. Elemento estructural en aplicaciones arquitectónicas.											
ALU2017 ESTADO: T4	0,20	<=	3,50	0,40	0,40	<=	<=		<=		Resto.
	0,80	0,70	4,50	1,00	1,0	0,10	0,25		0,25		
											ACABADO SUMINISTRO : Templado. DUREZA SUMINISTRO: 110-120 HBS
APLICACIONES: Elementos estructurales que requieren elevadas características mecánicas, construcción de equipos, aeronáutica, etc.											
ALU7075 ESTADO: T6	<=	<=	1,20	<=	2,1	0,18		5,1	<=		Resto.
	0,40	0,50	2,00	0,30	2,9	0,28		6,1	0,20		
											ACABADO SUMINISTRO : Tratado (Tem.+Rev.). DUREZA SUMINISTRO: 140-150 HBS
APLICACIONES: Elementos estructurales, principalmente en aviación o en aquellas aplicaciones con una elevada relación resistencia / peso. También usado en hidráulica a alta presión.											

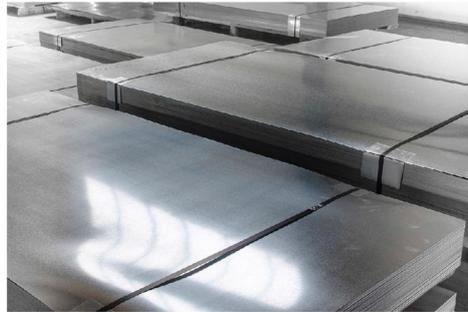
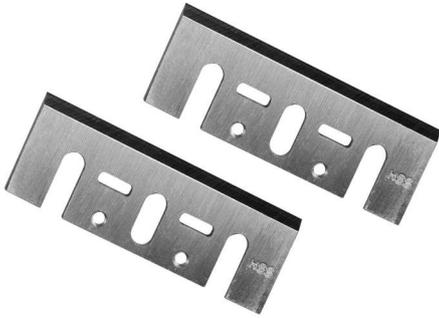
PLAZO DE ENTRAGA ALUMINIO: 10/12 DÍAS.

EQUIVALENCIAS	- ISO	- UNI	- DIN	- OTRAS
5083	AlMg4,5Mn	9004/5		PERALLUM
6082	AlSi1MgMn	9006/4		ANTICORDAL
2017	AlCu4MgSi	9002/2		AVIONAL 22
7075	AlZn6MgCu	9007/2		ERGAL / CONSTRUCTAL

ACEROS PARA HERRAMIENTAS Y MATRICES

ACEROS PARA TRABAJO EN FRÍO. Medio/alto contenido en Carbono y aleados. Excelente estabilidad dimensional después de templado + revenido y alta resistencia a la compresión, combinada con una moderada tenacidad. No son soldables. Destinados a la fabricación de matrices, punzones, cortantes, cuchillas y herramientas en general.

ACEROS RÁPIDOS. Los aceros rápidos, son materiales que se utilizan en herramientas de corte rápido como por ejemplo: cuchillas de corte, hojas y discos de sierra, brocas para taladro. Adicionalmente, sus aplicaciones se extienden a los procesos de estampación y a las herramientas de corte preciso: laminado de roscas, cilindros de extrusión en frío y rodillos para perfiles. Estos materiales suelen tener una alta resistencia al ablandamiento a temperaturas elevadas.



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----

1.2379



1,45	0,10	0,20	<=	<=	11,00			0,70	0,70					
1,60	0,60	0,60	0,030	0,030	13,00			1,00	1,00					



ESTADO SUMINISTRO: Recocido.

DUREZA SUMINISTRO: 255 HBS

APLICACIONES: Alta resistencia al desgaste y buena conservación de los filos de corte combinado con dureza moderada. Punzones y matrices de forma complicada, para corte y conformado, cuchillas de corte, troqueles para acuñar, matrices de estampado y de extrusión en frío, cilindros de conformar en frío, cuchillas para trabajar la madera.

1.2842



0,80	0,10	1,90	<=	<=	0,20				0,05					
0,95	0,40	2,10	0,030	0,030	0,50				0,20					



ESTADO SUMINISTRO: Recocido.

DUREZA SUMINISTRO: 259 HBS

APLICACIONES: Acero "Indeformable" de baja aleación y moderada-alta dureza de temple (58 - 62 HRC). Buena resistencia al desgaste y buena tenacidad después del templado + revenido. Universalmente, utilizado en herramientas de corte de mediana y pequeña sección: machos de roscar, brocas terrajas, cuchillas, moldes para materias plásticas, regletas y guías, etc.

1.3343



0,86	<=	<=	<=	<=	3,80			4,70	1,70	5,90				
0,94	0,45	0,40	0,030	0,030	4,50			5,20	2,10	6,70				



ESTADO SUMINISTRO: Recocido.

DUREZA SUMINISTRO: 269 HBS

APLICACIONES: Acero rápido de utilización universal: herramientas para arranque de viruta, de desbastar y acabado, brocas para taladro, herramientas para fresadora, machos, terrajas, escañadores, cuchillas para madera, sierras circulares. Adicionalmente, este material es utilizado en los trabajos clásicos en frío como: rodillos de conformado en frío, extrusión en frío, estampado, punzones y matrices de embutición, herramientas de corte de precisión, etc.

1.3243



0,87	<=	<=	<=	<=	3,80			4,70	1,70	5,90	4,50			
0,95	0,45	0,40	0,030	0,030	4,50			5,20	2,10	6,70	5,00			



ESTADO SUMINISTRO: Recocido.

DUREZA SUMINISTRO: 269 HBS

APLICACIONES: Acero rápido con **Cobalto** para corte de acero al carbono de alta y media aleación. Corte de materiales duros como fleje de acero templado o laminado en frío. Destaca su resistencia al desgaste abrasivo, junto con una buena tenacidad.

1.3391 PULVIM.



1,00	<=	<=	<=	<=	3,75			4,75	2,70	5,50				
1,25	0,40	0,40	0,030	0,030	4,50			5,20	3,75	6,70				



ESTADO SUMINISTRO: Recocido.

DUREZA SUMINISTRO: 260 HBS

APLICACIONES: Acero rápido **PULVIMETALÚRGICO** para corte de acero al carbono de alta y media aleación. Gracias a la tecnología de la pulvimetalurgia poseen buena tenacidad y excelente maquinabilidad: Extrusión en frío, estampado, cuchillas circulares, brocas, fresas, etc.

ACEROS PARA HERRAMIENTAS Y MATRICES

CHAPAS - ESPESORES DISPONIBLES SEGÚN CALIDAD (MM), OTRAS MEDIDAS BAJO CONSULTA:

1.2379: 1,10 - 1,30 - 1,50 - 2,00 - 2,30 - 2,50 - 2,80 - 3,00 - 3,30 - 3,50 - 3,80 - 4,00 - 4,40 - 4,95 - 5,25 - 5,40 - 6,10 - 6,25 - 6,40 - 6,80 - 7,30 - 7,50 - 8,00 - 8,40 - 8,50 - 8,60 - 10,50 - 11,50 - 12,50 - 16,00.

1.2842: 2,40 - 3,30 - 4,40 - 5,40 - 6,40 - 8,60 - 10,50.

1.3343: 1,00 - 1,10 - 1,25 - 1,50 - 1,60 - 1,70 - 1,80 - 1,85 - 2,00 - 2,25 - 2,30 - 2,50 - 2,75 - 2,80 - 3,00 - 3,30 - 3,50 - 3,70 - 3,80 - 3,90 - 4,20 - 4,25 - 4,30 - 4,40 - 4,75 - 4,80 - 5,00 - 5,25 - 5,40 - 5,80 - 6,40 - 6,80 - 8,00.

1.3243: 1,25 - 1,50 - 1,70 - 1,85 - 2,00 - 2,25 - 2,30 - 2,50 - 2,75 - 2,80 - 3,30 - 3,75 - 4,25 - 4,40 - 4,75 - 5,25 - 5,40 - 6,25 - 8,60.

1.3391 PM: 1,50 - 1,70 - 2,00 - 2,30 - 2,80 - 3,00 - 3,50 - 3,80 - 4,50 - 5,00 - 5,50 - 6,00.

EQUIVALENCIAS - AISI - INTA - IHA - OTRAS

	AISI	INTA	IHA	OTRAS
1.2379	D2	U12	F521	X155CrVMo12-1
1.2842	O2	U13	F522	90MnCrV8
1.3243	M35			HS 6-5-2-5
1.3343	M2			HS 6-5-2 C
1.3391PM	M3/2			

OTRAS CALIDADES BAJO CONSULTA:

ACEROS RÁPIDOS PULVIMETALÚRGICOS: Aceros con ausencia total de sentifo fibra (isotrópicos), mínima distorsión en el temple, elevada resistencia al desgaste y extraordinaria tenacidad.

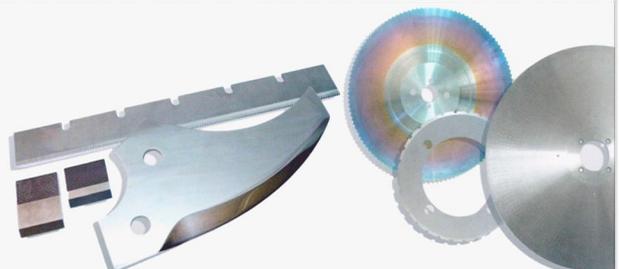
ACEROS PARA TRABAJOS EN FRÍO O CALIENTE: 1.2067 (L3), 1.2397 (A11), 1.2419, 1.2436 (D6), 1.2510 (O1), 1.2519, 1.2604, 1.2695 (CPR), 1.2895 (PGK).

ACEROS RÁPIDOS: 1.3255 (T4), 1.3302, 1.3333 (ABC3), 1.3344 (M3/2), 1.3355 (T1).

OTROS ACABADOS BAJO CONSULTA (CHAPAS):



- CHAPAS **PRE-MECANIZADAS.**
- CHAPAS **RECTIFICADAS.**
- **CORTE DE TIRAS EN SIERRA.**
- **CORTE A LÁSER DE PIEZAS Y FORMAS.**
- **DISCOS CORTADOS A LÁSER (CON O SIN AGUJEROS).**



ACEROS INOXIDABLES

Como material de construcción e ingeniería, su principal característica, es su excelente resistencia a la corrosión debida a su alto contenido en Cromo (Cr > 12%) y Niquel (Ni), reforzado a veces con Molibdeno (Mo). Pueden dividirse en dos categorías, destinados principalmente a la industria de la alimentación, química, farmacéutica, nuclear y aeroespacial.

- **ACEROS AUSTENÍTICOS** (AISI303, AISI304, AISI316 y AISI316L): Aceros no templables de estructura austenítica. Empleado en la industria química, farmacéutica , fabricación de válvulas, etc.

- **ACEROS MARTENSÍTICOS** (AISI420): Son templables hasta durezas de 56-58 HRC. Destinado a la fabricación de moldes para plásticos corrosivos, cubertería y menaje, hélices, grifería, tornillería, ejes, etc.



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----

AISI303	<=	<=	<=	<=	0,15	17,00	8,00							<=
	0,10	1,00	2,00	0,045	0,35	19,00	10,00							1,00
ESTADO SUMINISTRO: Calibrado.														
APLICACIONES: Acero inoxidable de fácil mecanización. La resistencia a la corrosión es prácticamente equivalente al acero AISI304. Con un contenido en Azufre superior, la maquinabilidad de este acero AISI303 supera en un 25-35% a la del AISI304.														

AISI304	<=	<=	<=	<=	<=	17,50	8,00							
	0,070	1,00	2,00	0,045	0,015	19,50	10,00							
ESTADO SUMINISTRO: Laminado / Calibrado.														
APLICACIONES: Acero para la industria química, aparatos domésticos, alimentación, ornamentación, reactores y equipos para la industria nuclear, tanques para oxígeno líquido. Es amagnético y soldable.														

AISI316	<=	<=	<=	<=	<=	16,50	10,00	2,00						
	0,070	1,00	2,00	0,045	0,015	18,50	13,00	2,50						
ESTADO SUMINISTRO: Laminado / Calibrado.														
APLICACIONES: Acero para la industria química, fotográfica, textil, papelera, alimentaria y todas aquellas industrias que emplean ácidos y álcalis a temperaturas inferiores a 550 °C. Es amagnético y soldable. Disponemos también de AISI316L (bajo en Carbono).														

AISI420	0,16	<=	<=	<=	<=	12,00								
	0,50	1,00	1,50	0,040	0,015	14,00								
ESTADO SUMINISTRO: Recocido / Tratado.														
APLICACIONES: Para piezas que deban sufrir corrosión atmosférica, tales como: cuchillería, herramientas manuales, bombas, industria alimentaria, instrumentos de medida, tornillería, estampas para plásticos, turbinas, etc. Es magnético. Variedades en contenido de Carbono.														

EQUIVALENCIAS	- WNR	- INTA	- IHA	- OTRAS
---------------	-------	--------	-------	---------

AISI420	1.4021 - 1.4034			X20Cr13 - X46Cr13
AISI304	1.4301			X5CrNi18.10
AISI303	1.4305			X8CrNi18.9
AISI316	1.4401			X5CrNiMo17.12.2

HIERRO FUNDIDO - TIPO PERLÍTICO

FUNDICIÓN GRIS (Fundición laminar perlítica-ferrítica): Las propiedades de este tipo de fundiciones está determinada por la presencia de finas láminas de grafito, por lo que son materiales muy frágiles que no pueden conformarse por forja. Aun así, son maleables y poseen una buena capacidad de absorción a las vibraciones y una elevada resistencia a la fricción, ya que el grafito actúa como lubricante, aportando también, una resistencia eléctrica elevada.

Sus usos son muy variados en piezas de maquinaria y estructuras, sobre todo si deben resistir el desgaste durante su vida en servicio. También se usan en aplicaciones a alta temperatura debido a su buena estabilidad dimensional. Ya que se les pueden aplicar tratamientos térmicos, son endurecibles por temple y posterior revenido. Las ventajas principales son: maquinabilidad, buena resistencia al desgaste, estructura fina y homogénea, alta resistencia a la fatiga y buen acabado superficial. Dureza: 160 - 220 HB



CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
---------	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----

GG25	2,80	1,40	0,40	0,09	0,04									
	3,89	3,00	0,90	0,40	0,10									
   	DUREZA SUMINISTRO: 160 - 220 HBS													

APLICACIONES: Hidráulica, placas para modelos, válvulas y guías, poleas, cuerpos y rotores de bomba, guías de rodadura, rotores y émbolos, utillaje de prensas, piezas de desgaste, engranajes y piñones, cilindros de laminación, rodillos de acería y hornos, moldes para vidrio, casquillos para metales no férricos, gales y roldanas, tapones de guía, piezas resistentes a la corrosión, levas y excéntricas.

SUMINISTRO:

	MM	TOLERANCIA (mm)	SOBREMEDIDA MECANIZADO (mm)
REDONDOS	29 - 95	-1 / +2	2,5
	100 - 250	-1 / +3	3
	260 - 400	-1 / +4	4
	410 - 600	-1 / +4	5
CUADRADOS	20 - 95	-1 / +2	3
	100 - 200	-1 / +3	4
	210 - 270	-1 / +5	4
LLANTAS	De 30 X 20 a 350 X 100 mm		
	Longitud <100	-1 / +2	3 a 5
	longitud > 100	-1 / +5	3 a 5

OTRAS CALIDADES BAJO CONSULTA:

FUNDICIÓN NODULAR (GGG50): Mayor resistencia a la tracción y a la flexión. Mayor módulo de elasticidad y alargamiento de rotura (7 - 18 %). Material forjable, buen corte por oxycorte y plasma.

EQUIVALENCIAS - WNR - INTA - IHA - OTRAS

GG25 Hierro fundido

5.1301

1691

ACEROS LLOBREGAT & BAGES ACERS

EQUIVALENCIAS APROXIMADAS DE DUREZA

Brinell HB	Vickers HV	Rockwell C-HRC	Equiv. Rm kg/mm ²	Equiv. Rm N/mm ²	Brinell HB	Vickers HV	Rockwell C-HRC	Equiv. Rm kg/mm ²	Equiv. Rm N/mm ²
(601)	640	57	-	-	262	276	27	91	892
(578)	615	56	-	-	255	269	26	89	873
(555)	591	55	-	-	248	261	24	87	853
(534)	569	54	-	-	241	253	23	84	824
(514)	547	52	-	-	235	247	22	81	794
(495)	528	51	-	-	229	241	21	79	775
(477)	508	50	-	-	223	235	-	77	755
(461)	491	49	160	1569	217	228	-	76	745
444	474	47	155	1520	212	223	-	73	716
429	455	46	150	1471	207	218	-	71	696
415	440	45	145	1422	197	208	-	68	667
401	425	43	139	1363	187	197	-	65	637
388	410	42	134	1314	179	189	-	62	608
375	396	41	129	1265	170	179	-	57	559
363	383	39	126	1236	163	172	-	55	539
352	372	38	121	1187	156	165	-	54	530
341	360	37	118	1157	149	157	-	51	500
331	350	36	114	1118	143	150	-	49	481
321	339	35	111	1089	137	144	-	49	481
311	328	33	107	1049	131	138	-	47	461
302	319	32	104	1020	126	133	-	46	451
293	309	31	101	990	121	127	-	44	431
285	301	30	99	971	116	122	-	43	422
277	292	29	96	941	111	117	-	41	402
269	284	28	93	912	107	113	-	39	382

FORMULA DE OBTENCIÓN DEL PESO (KG) POR METRO. Aprox.

$$D \times D \times 0,0068$$



$$D \times D \times 0,00785$$



$$B \times A \times 0,00785$$



$$D \times D \times 0,00616$$



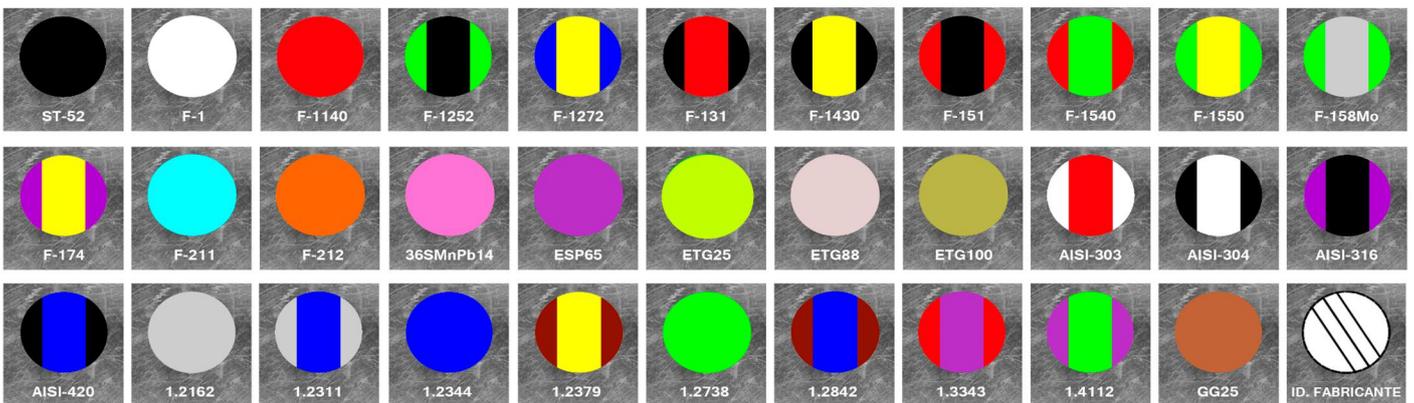
TOLERANCIAS ISA (Milésimas)

Diámetro nominal en mm.

Tolerancia	6			7			8		
	f	h	j	f	h	j	f	h	j
hasta 3	-6	0	+6	-6	0	+7	-6	0	+7
	-12	-7	-1	-16	-10	-2	-20	-14	-7
3 a 6	-10	0	+7	-10	0	+9	-10	0	+9
	-18	-8	-1	-22	-12	-3	-28	-18	-9
6 a 10	-13	0	+7	-13	0	+10	-13	0	+11
	-22	-9	-2	-28	-15	-5	-35	-22	-11
10 a 18	-16	0	+8	-16	0	+12	-16	0	+14
	-27	-11	-3	-34	-18	-6	-43	-27	-13
18 a 30	-20	0	+9	-20	0	+13	-20	0	+17
	-33	-13	-4	-41	-21	-8	-53	-33	-16
30 a 50	-25	0	+11	-25	0	+15	-25	0	+20
	-41	-16	-5	-50	-25	-10	-64	-39	-19
50 a 80	-30	0	+12	-30	0	+18	-30	0	+23
	-49	-19	-7	-60	-30	-12	-76	-46	-23
80 a 120	-36	0	+13	-36	0	+20	-36	0	+27
	-58	-22	-9	-71	-35	-15	-90	-54	-27

Tolerancia	9		10		11
	h	j	h	j	h
hasta 3	0	+13	0	+20	0
	-25	-12	-40	-20	-60
3 a 6	0	+15	0	+24	0
	-30	-15	-48	-24	-75
6 a 10	0	+18	0	+29	0
	-36	-18	-58	-29	-90
10 a 18	0	+22	0	+35	0
	-43	-21	-70	-35	-110
18 a 30	0	+26	0	+42	0
	-52	-26	-84	-42	-130
30 a 50	0	+31	0	+50	0
	-62	-31	-100	-50	-160
50 a 80	0	+37	0	+60	0
	-74	-37	-120	-60	-190
80 a 120	0	+44	0	+70	0
	-87	-43	-140	-70	-220

NUESTRAS CALIDADES MAS COMUNES



En nuestra página web, WWW.ACEROSLLOBREGAT.COM

- **Calculadora de pesos** para todos los perfiles.
- **Información sobre los materiales** disponibles.
- **Blog técnico** para responder consultas de nuestros clientes.
- **Video corporativo** de nuestras instalaciones.

Polígono industrial COVA SOLERA
C/ Luxemburgo, 26
08191 Rubí (Bcn)
aceros@aceroslobregat.com
Tel. 93.588.06.08 - Fax 93.588.05.69
www.aceroslobregat.com



C/ Font de la Ventaiola, parcel·la 1, nau 5-6
08670 Navàs (Bcn)
comercial@bagesacers.com
Tel. +34.93.588.05.09. - Fax +34.93.699.24.49
www.bagesacers.com

