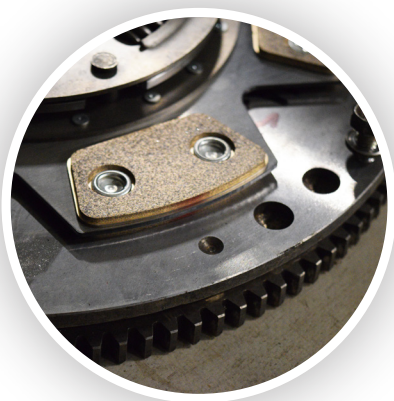




BAGES ACERS s.L.



NUESTRA TRAYECTORIA

SOLUCIÓN

Desde el primer día, nuestro principal objetivo es la satisfacción de nuestros clientes mediante un servicio rápido, eficiente y con una variada gama de productos, cubriendo todas sus necesidades.

EFICACIA

En la actualidad, este objetivo sigue plenamente vigente, ampliando nuestras relaciones comerciales con fabricantes y almacenes, tanto en el ámbito nacional como en la Unión Europea, lo que nos permite ampliar nuestro abanico de suministro.



**Resuelva todas sus necesidades
con una única gestión.**

EXCELENTE SERVICIO

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

- Rutas de reparto periódicas y camiones con grúa.
- Envíos con agencia a toda la península.

* Todos los datos contenidos en este catálogo son a título informativo, nuestra empresa no se hace responsable de posibles errores en el mismo.

CONTENIDOS

Tolerancias, durezas, calidades y perfiles	4
Aceros para construcción mecánica	6
Aceros rectificados	8
Barra cromada	9
Aceros bonificados, de temple y/o para nitruración....	10
Aceros para cementar	12
Fundiciones	13
Aceros de fácil mecanización	14
Bloques de acero cortados a medida	16
Aceros para herramientas y matrices	18
Aceros inoxidables para cuchillería	20
Aceros inoxidables	22
Aceros especiales pre-mecanizados	24
Equivalencias internacionales	26

IDENTIFICACIÓN

Nuestras calidades más comunes

										
ST52	F1	F1140	F1252	F1272	F131	F1430	F1540	F1550		
										
F174	F211	F212	36SMnPb14	ESP65	ETG25	ETG88	ETG100	AISI303	AISI304	AISI316
										
AISI420	F151	1.2311	1.2344	1.2379	1.2738	1.2842	1.3343	1.4112	GG25	ID.Fabricante



Nuestros perfiles

						
Redondo	Cuadrado	Llanta Pasamano	Chapa	Hexagonal	Ángulo	Barra perforada Tubo mecánico

Iconografía



DUREZA
de suministro



ESTADO
de suministro



DUREZA
de templado

TOLERANCIAS DIMENSIONALES ISO

h7		≤ 3mm	0/-0.010mm
	> 3	≤ 6mm	0/-0.012mm
	> 6	≤ 10mm	0/-0.015mm
	> 10	≤ 18mm	0/-0.018mm
	> 18	≤ 30mm	0/-0.021mm
	> 30	≤ 50mm	0/-0.025mm
	> 50	≤ 80mm	0/-0.030mm
	> 80	≤ 120mm	0/-0.035mm

h8		≤ 3mm	0/-0.014mm
	> 3	≤ 6mm	0/-0.018mm
	> 6	≤ 10mm	0/-0.022mm
	> 10	≤ 18mm	0/-0.027mm
	> 18	≤ 30mm	0/-0.033mm
	> 30	≤ 50mm	0/-0.039mm
	> 50	≤ 80mm	0/-0.046mm
	> 80	≤ 120mm	0/-0.054mm

h9		≤ 3mm	0/-0.025mm
	> 3	≤ 6mm	0/-0.030mm
	> 6	≤ 10mm	0/-0.036mm
	> 10	≤ 18mm	0/-0.043mm
	> 18	≤ 30mm	0/-0.052mm
	> 30	≤ 50mm	0/-0.062mm
	> 50	≤ 80mm	0/-0.074mm
	> 80	≤ 120mm	0/-0.087mm

h10		≤ 3mm	0/-0.040mm
	> 3	≤ 6mm	0/-0.048mm
	> 6	≤ 10mm	0/-0.058mm
	> 10	≤ 18mm	0/-0.070mm
	> 18	≤ 30mm	0/-0.084mm
	> 30	≤ 50mm	0/-0.100mm
	> 50	≤ 80mm	0/-0.120mm
	> 80	≤ 120mm	0/-0.140mm

h11		≤ 3mm	0/-0.060mm
	> 3	≤ 6mm	0/-0.075mm
	> 6	≤ 10mm	0/-0.090mm
	> 10	≤ 18mm	0/-0.110mm
	> 18	≤ 30mm	0/-0.130mm
	> 30	≤ 50mm	0/-0.160mm
	> 50	≤ 80mm	0/-0.190mm
	> 80	≤ 120mm	0/-0.220mm

EQUIVALENCIAS APROXIMADAS DE DUREZA

BRINELL (HB)	VICKERS (HV)	C° ROCKWELL (HRC)	N/mm² (MPa)
726	852	65	2726
709	821	64	2627
690	793	63	2530
670	765	62	2423
651	736	61	2345
637	710	60	2275
616	685	59	2207
599	663	58	2139
581	642	57	2070
564	621	56	2011
546	600	55	1942
534	581	54	1893
519	562	53	1834
505	544	52	1785
490	527	51	1726
479	512	50	1678
467	496	49	1619
455	483	48	1560
440	468	47	1501
429	454	46	1442

BRINELL (HB)	VICKERS (HV)	C° ROCKWELL (HRC)	N/mm² (MPa)
420	442	45	1393
410	430	44	1354
400	418	43	1315
391	407	42	1258
382	396	41	1256
372	384	40	1216
365	375	39	1196
356	364	38	1158
349	355	37	1128
341	346	36	1109
334	337	35	1069
326	328	34	1040
320	321	33	1020
314	315	32	991
307	307	31	971
300	300	30	952
293	293	29	931
286	286	28	913
279	279	27	893
272	272	26	883

BRINELL (HB)	VICKERS (HV)	C° ROCKWELL (HRC)	N/mm² (MPa)
265	265	25	863
259	259	24	852
253	253	23	834
247	247	22	824
241	241	21	804
235	235	20	795
230	230	—	774
225	225	—	755
220	220	—	745
215	215	—	735
210	210	—	716
205	205	—	706
200	200	—	696
195	195	—	677
190	190	—	667
185	185	—	647
180	180	—	638
175	175	—	618
170	170	—	598



ACEROS PARA CONSTRUCCIÓN MECÁNICA

Laminados | Calibrados

Son **aceros de empleo universal**, cuyas características y propiedades dependen básicamente de su contenido en C%. Adecuados para la fabricación de piezas estructurales y componentes mecánicos. Los aceros con contenidos en C% 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									
										  Bruto Laminado (+AR)				
Aplicaciones	Acero de bajo contenido en C%. Aptos para la mayoría de aplicaciones comunes. Aceros de buen rendimiento, soldables, con resistencia a la tracción y ductilidad satisfactoria. Las características mecánicas del material están certificadas sobre probeta tratada.													
F114 – C45	0,42	<=	0,50	<=	<=	<=								
	0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40								
										  Bruto Laminado (+AR)				
Aplicaciones	Contenido medio-alto en C%, se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos así, como mecánica. Las características mecánicas del material están certificadas sobre probeta tratada.													
ST52 – S355	<=	<=	<=	<=	<=									
	0,22	0,55	1,60	0,035	0,035									
										  Bruto Laminado (+AR)				
Aplicaciones	Acero de empleo universal para piezas estructurales y componentes mecánicos. Las características mecánicas del material están certificadas sobre probeta tratada.													
S235JR CAL – F1	<=	<=	<=	<=	<=									
	0,17	0,40	1,40	0,035	0,035									
										  Calibrado				
Aplicaciones	Acero de bajo contenido en C% 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	<=	<=	<=								
	0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40								
										  Calibrado				
Aplicaciones	Contenido medio-alto de C%, 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	<=	0,60	<=	0,02	0,90		0,15						
	0,45	0,40	0,90	0,025	0,04	1,20		0,30						
										 290 – 330 HB			 Torneado y Bonificado	
Aplicaciones	Material calibrado (por torneado) y bonificado. Contenido de S% mínimo garantizado para facilitar el arranque de viruta (42CrMoS4). Apto para donde sean necesarias altas exigencias de resistencia y tenacidad en medianas y pequeñas secciones.													

ACEROS PARA CONSTRUCCIÓN MECÁNICA Laminados | Calibrados

GAMA DIMENSIONAL F1 — S235JR — CALIBRADOS

■ Llantas & Pasamanos (entre caras mm.)

mm	6	8	10	12	14	15	16	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	110	120	130	140	150	160	180	200	220	250	300	350	400	450	500		
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																									
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																									
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X																			
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X															
6		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X												
7		X	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X																									
8			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
10				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
12					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			
14								X	X		X	X		X		X		X																							
15								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
16								X	X	X	X		X		X		X					X		X																	
18								X	X	X	X	X	X	X		X						X			X																
20									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
25											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
30												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
35													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
40														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
50														X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
60																				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
70																						X	X	X	X	X	X		X												
80																							X	X	X	X	X	X	X	X											

■ 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.

L	MEDIDAS ángulo F1															
	mm	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60	80	100		
ESPESOR ángulo	2	X	X	X	X	X										
	3		X	X	X	X	X	X								
	4			X	X	X	X	X	X	X						
	5				X	X	X	X	X	X	X					
	6								X	X	X	X				
	8												X	X		
	10												X	X		

EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	Wnr.	AISI	OTRAS
	F1 (lam.)	S275 JR	-	-	-
	ST52	S355 J0/J2/JR	-	-	-
	F1 (Cal.)	S235 JR	-	-	ST37
	F1140	C45	-	1045	F5 / XC48
	F1252	42CrMoS4	1.7227	4140	-

GAMA DIMENSIONAL F114 — CALIBRADOS

■ Llantas & Pasamanos (entre caras mm.)

mm	6	8	10	12	14	15	16	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	120
2																									
3			X																						
4									X			X													
5			X						X	X	X	X	X		X		X								
6		X	X	X					X	X	X		X		X		X								
7		X				X			X	X															
8			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X				X				
10				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12						X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X
14								X	X	X				X											
15								X	X	X	X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X
16								X	X																
18																									
20										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
30												X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X
35																				X					
40																X		X		X	X	X	X	X	X
50																	X		X		X	X		X	X
60																		X		X	X	X			

■ 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.

MÁS OPCIONES DE SUMINISTRO:

Bajo medida, medidas partidas, pulgadas, etc.

ACEROS RECTIFICADOS

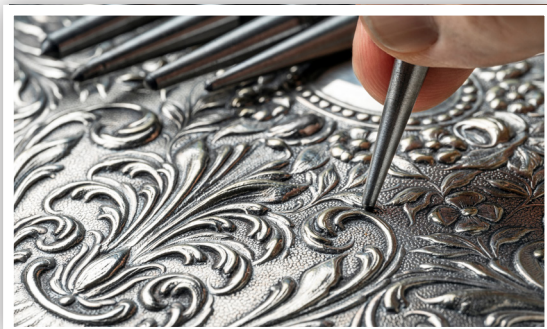


El proceso de rectificado, permite obtener muy buenas calidades de acabado superficial y medidas con tolerancias muy estrechas, que son muy beneficiosas para la construcción de maquinaria y equipos de calidad.

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 una vez templado. 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 – C45 	0,42	<=	0,50	<=	<=	<=								
	0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40								
										 Rectificado h7				
Aplicaciones	Contenido medio-alto de C%, se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos, así como mecánica.													
Longitud comercial de las barras	6 metros, realizamos corte a medida.													
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													
ACERO PLATA 1.2210 	1,10	0,15	0,20	<=	<=	0,50			0,07					
	1,25	0,30	0,40	0,030	0,030	0,80			0,12					
										 Rectificado h8 y recocido		 <= 220 HB		 62 – 65 HRC
Aplicaciones	Acero para herramientas 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. Fabricación de piezas de precisión: guías y vástagos, machos de roscar, fresas, herramientas de brocar, perforación, pernos expulsos, brocas y llaves, instrumentos quirúrgicos, escairadores, avellanadores, herramientas de grabado, taladros dentados, etc.													
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													
OTRAS MEDIDAS (Bajo consulta)	De diámetro 1 a 60mm. Barra de 1m. o 2m.													



EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	WNr.	AISI	OTRAS
	F1140	C45	-	1045	F5 / XC48
	ACERO PLATA	115CrV3	1.2210	L2	100 C3 / 107CrV3KU

BARRA CROMADA



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.

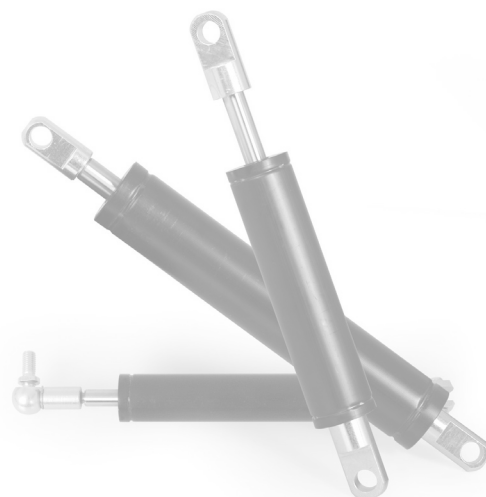
CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
F114 – C45 	0,40	0,15	0,40	<=	<=									
	0,50	0,30	0,70	0,040	0,040									
	  Cromado													
Aplicaciones	Especialmente apto para vástagos de hidráulica y neumática, bulones, columnas, ejes, etc.													
42CrMo4 (F1252) 	0,38	<=	0,75	<=	<=	0,80		0,15						
	0,43	0,35	1,00	0,040	0,040	1,10		0,25						
	  Tratado y Cromado													
Aplicaciones	Acero con dureza y buena resistencia a temperaturas inferiores a 500°C. Características mecánicas superiores a la barra cromada en calidad C45.													

TOLERANCIA	ISO f7
RECTITUD	0,5 / 2000 mm
ESPESOR Cr.	
Red. 6 a 20 mm	15/19 μ
Red. 20 a 180 mm	20/25 μ
Rugosidad máx.	0,25 μ
DUREZA SUPERFICIAL(Cr):	Mín. 900 HV 0,1
SUPERFÍCIE:	
Red. 6 a 20mm	0,10/0,15μ
Red. 20 a 180mm	0,8/0,12μ
Rugosidad superficial máx.	0,2μ
RESISTENCIA A CORROSIÓN. Según ISO 9227	

BARRA CROMADA	DIÁMETRO (mm)	(Rm) Mpa	(RP0.2) Mpa	(A5) %
C45E	Ø ≤ 16	mín. 710	mín. 500	mín. 5
	16 < Ø ≤ 19,05	mín. 650	mín. 410	mín. 7
	20 < Ø ≤ 100	mín. 580	mín. 350	mín. 16
	100 < Ø ≤ 200	mín. 560	mín. 275	mín. 16
42CrMo4Q+T	Ø < 16	1100 – 1300	mín. 900	–
	16 ≤ Ø < 40	1000 – 1200	mín. 750	–
	40 ≤ Ø < 100	900 – 1100	mín. 650	–
	100 ≤ Ø < 160	800 – 950	mín. 550	–
	160 ≤ Ø ≤ 250	750 – 900	mín. 500	–

TABLA DE TOLERANCIAS ISO f7 (mm.)	
>3 A <6mm	-0,010 / -0,022
>6 A <10mm	-0,013 / -0,028
>10 A <18mm	-0,016 / -0,034
>18 A <30mm	-0,020 / -0,041
>30 A <50mm	-0,025 / -0,050
>50 A <80mm	-0,030 / -0,060
>80 A <120mm	-0,036 / -0,071

EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	Wnr.	AISI	OTRAS
	F1140	C45	-	1045	F5 / XC48
	F1252	42CrMo4	1.7225	4140	42CD4



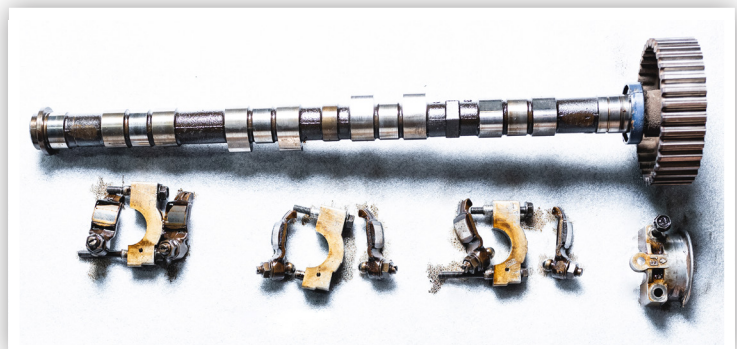
ACEROS BONIFICADOS, DE TEMPLE Y/O PARA NITRURACIÓN



BONIFICADO: 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, a menudo es revenido para reducir la fragilidad. Los materiales bonificados mantienen la dureza del tratamiento desde la superficie al núcleo de la pieza.

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 además 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	<=	0,75	<=	<=	0,80		0,15						
	0,43	0,35	1,00	0,040	0,040	1,10		0,25						
									 Tratado			 85 – 100 Kg/mm²		
Aplicaciones	Apto donde sean necesarias altas exigencias de resistencia y tenacidad en medianas y pequeñas secciones. Se puede nitrurar, es adecuado para temple por inducción. 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.													
F1272	0,30	<=	0,50	<=	<=	1,30	1,30	0,15						
	0,38	0,40	0,80	0,025	0,035	1,70	1,70	0,30						
									 Tratado			 90 – 100 Kg/mm²		
Aplicaciones	Acero para piezas que deban poseer una buena resistencia y al mismo tiempo buena resiliencia aún en grandes espesores: ejes, cigüeñales y en general piezas que deban aguantar grandes esfuerzos de fatiga, torsión, flexión y choque..													
1.2738	0,35	0,20	1,30	<=	<=	1,80	0,90	0,15						
	0,45	0,40	1,60	0,030	0,030	2,10	1,20	0,25						
	    								 Tratado			 290 – 330 HB		
Aplicaciones	Acero bonificado con alta capacidad de nitruración, apto para cromar y pulir. Muy buena tenacidad. Indicado para moldes de inyección de termoplásticos, moldes de soplado y moldes de grandes dimensiones, componentes, ejes, pistones, etc.													

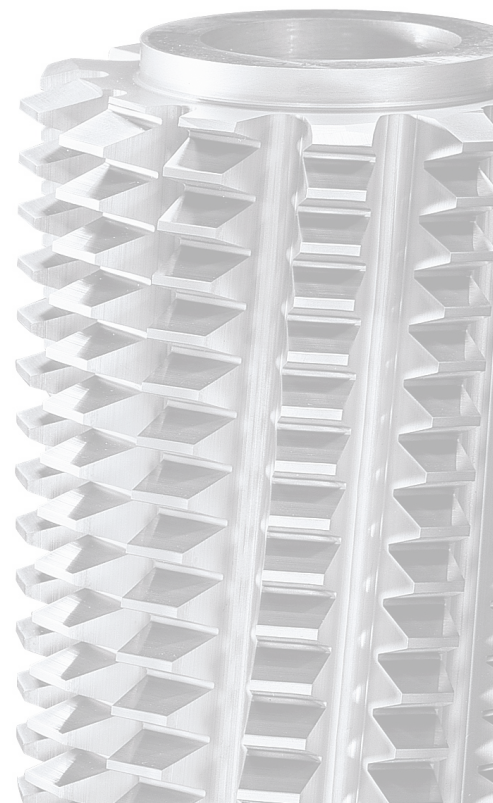
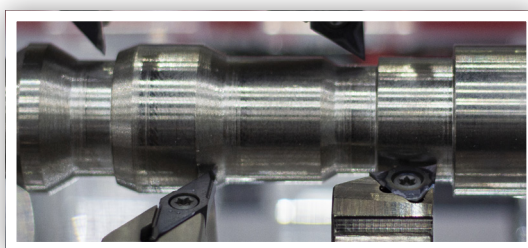




ACEROS BONIFICADOS, DE TEMPLE Y/O PARA NITRURACIÓN

CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
F131	0,95	0,10	0,20	<=	<=	1,40								
	1,20	0,35	0,40	0,040	0,040	1,80								
									 Recocido			 62 – 65 HRC		
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	0,15	0,70	<=	<=	0,90			0,10					
	0,54	0,40	1,00	0,035	0,035	1,20			0,20					
	   								 Recocido					
Aplicaciones	Acero para la fabricación de muelles de gran responsabilidad. 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 resistente al desgaste.													
F1740	0,35	0,10	<=	<=	<=	1,40		0,15				0,90		
	0,45	0,35	0,65	0,040	0,040	1,60		0,35				1,20		
	 								 Tratado			 90 – 110 Kg/mm²		
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 <100mm). Partes de válvulas de alta presión y elevada fatiga, engranajes, husillos de extrusión, piñones.													

EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	WNr.	AISI	OTRAS
	F1252	42CrMoS4	1.7227	4140	-
	F1252	42CrMo4	1.7225	4140	42CD4
	F127	34CrNiMo6	1.6582	4340	-
	-	40CrMnNiMo 8-6-4	1.2738	≈ P20+Ni	40CMND 8
	F131	100Cr6	1.3505	L3	-
	F143	50/51CrV4	1.8159	6150	-
	F1740	41CrAlMo7-10	1.8509	-	-



ACEROS PARA CEMENTAR



Grupo de aceros, aleados, con bajo contenido en C%. Se utilizan para la fabricación de piezas que han de tener una gran dureza superficial y una buena tenacidad en el núcleo.

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.

La **resistencia al desgaste** depende de la dureza de la capa cementada, depende del contenido de elementos formadores de carburos: Cr% y Mo%.

La **resistencia a la presión** se consigue con elementos de aleación como el Ni% y Mo%, aumentando la templabilidad del acero.

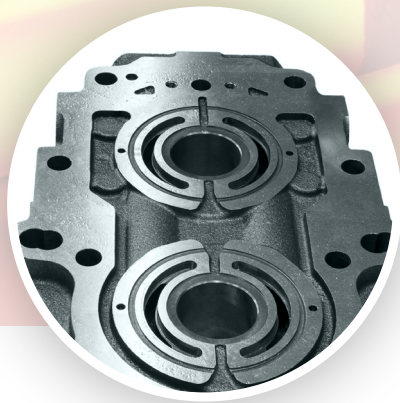
CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
F1540	0,10	0,10	0,30	<=	<=	0,50	2,25							
	0,15	0,35	0,60	0,040	0,040	0,80	3,00							
									 Recocido					
Aplicaciones	Aceros para cementación al Cr%-Ni%: utilizado para la fabricación de piezas que deban tener una gran responsabilidad mecánica en el núcleo; elevada tenacidad y una buena resistencia 90 ÷ 120 Kg/mm2. 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						
									 Bruto Laminado (+AR)					
Aplicaciones	Aceros para cementación al Cr%-Mo%: utilizado en la fabricación de piezas cementadas de espesores medios con resistencia en el núcleo de 80 ÷ 130Kg/mm2. 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. Las características mecánicas del material están certificadas sobre probeta tratada. Este producto será sustituido por la calidad 16/20MnCr5.													
F151	0,14	<=	1,00	<=	<=	0,80								
	0,22	0,40	1,40	0,025	0,035	1,30								
									 Bruto Laminado (+AR)					
Aplicaciones	Acero para cementación, una vez tratado se obtiene una superficie dura y un núcleo tenaz. Ideal para piezas de pequeña sección sometidas a bajas tensiones. Utilizado en la fabricación de piezas; árboles de levas, pasadores, engranajes, ejes, casquillos, etc.													
ESP65®	0,14	0,15	1,00	<=	0,020	0,80							0,15	
	0,19	0,40	1,30	0,035	0,035	1,10							0,30	
									 Calibrado		 500 – 740 N/mm²		 Máx. 60 HRC	
Aplicaciones	Material para cementación de fácil mecanización con Pb%. Permite elevadas velocidades de corte, aumentando la vida útil de las herramientas, así como, una menor vigilancia de las máquinas. Especialmente diseñado para piezas torneadas con un alto porcentaje de arranque de viruta y/o una geometría difícil (ruedas dentadas y helicoidales, coronas y engranajes, piñones, etc.). Material apto para el conformado en frío: doblado, plegado, recalado, laminado de roscas y forjado.													



EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	WNr.	AISI	OTRAS
	F1540	15NiCr13	1.5732	3310	14NC12
	F1550	18CrMo4	1.7243	-	18CD4
	≈ F1516	16/20MnCr5	1.7131/1.7147	5115	-
	≈ F1516+Pb	-	-	-	ESP65®



HIERRO FUNDIDO — TIPO PERLÍTICO



FUNDICIÓN GRIS

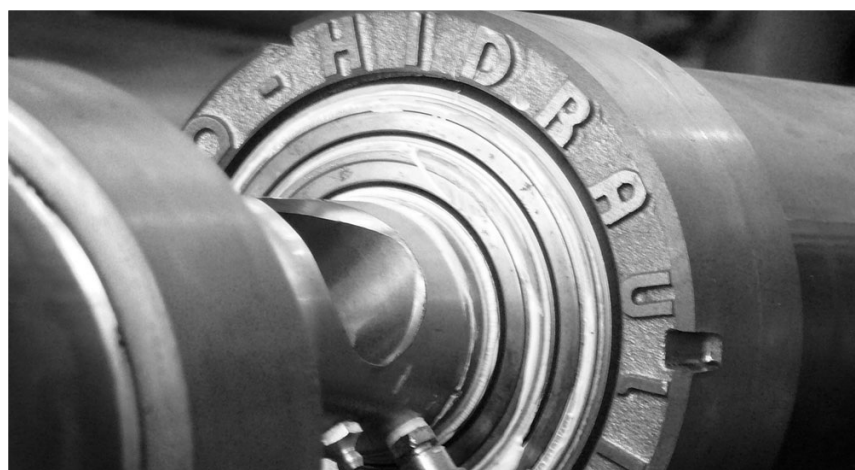
Las propiedades de este tipo de fundición están determinadas por la presencia de finas láminas de grafito, composición mayormente ferrítica y excelente acabado superficial. Aun así es maleable y posee una buena capacidad de absorción a las vibraciones y una elevada resistencia a la fricción, ya que el grafito actúa como lubricante, aportando también, una resistencia eléctrica elevada junto con una excelente conductividad térmica. No se recomienda para endurecimiento o tratamiento térmico.

FUNDICIÓN NODULAR

Posee una estructura perlítica superior aportándole tanto mayor soporte a la abrasión como resistencia. Sus usos son muy variados en piezas de maquinaria y estructuras que soporten el desgaste. También se usa en aplicaciones a alta temperatura debido a su buena estabilidad dimensional. Puede ser templado por métodos convencionales.

CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Mg	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb
GG25 (FUND. GRIS) 	2,80	1,40	0,40	0,09	0,04									
	3,89	3,00	0,90	0,40	0,10									
										 160 – 230 HB				
Aplicaciones	Hidráulica, placas para modelos, válvulas y guías, poleas, cuerpos y rotores de bomba, guías de rodadura, 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.													
GGG50 (FUND. NODULAR) 	3,25	2,40	0,10	0,015	0,005	0,04								
	3,70	3,00	0,40	0,08	0,020	0,07								
										 170 – 240 HB				
Aplicaciones	En industria sector hidráulico y neumático, para fabricación de máquinas y herramientas.													

TOLERANCIA DIMENSIONAL MÁXIMA (mm.)	
SECCIÓN (mm.) (DIÁMETRO, ANCHURA)	GRIS / LAMINAR
20 ≤ 50	-0/+5
50 ≤ 100	-0/+7
100 ≤ 200	-0/+10
200 ≤ 300	-0/+12
300 ≤ 400	-0/+15
> 400	Por acuerdo



ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN

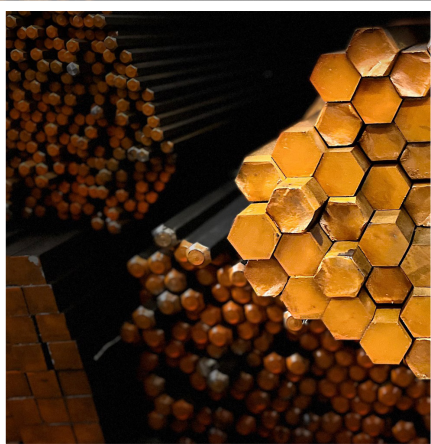


Aceros de uso muy común en decoletaje y mecanizado en serie, con composiciones químicas y características mecánicas, en su caso, según norma.

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

Contenido de Pb% 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	
	 									 Calibrado en frío				
Aplicaciones	Este acero presenta muy buena maquinabilidad por la adición de Pb%, a pesar que decrece con la presencia de C%, Si% y Mn%. Debido al alto contenido de S% y P%, 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									
										 Calibrado en frío				
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	
	  									 Calibrado en frío				
Aplicaciones	Las mismas que el F211, con la particularidad de que la velocidad de corte es superior por la adición de Pb%, si bien la resistencia es algo mayor que en los aceros al S%. No admite soldadura.													



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 una barra.

FABRICACIÓN (Bajo pedido)

- Medidas especiales, tanto en diámetros como en longitud de barra.
- Disponible en pulgadas.
- Material laminado.



ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN

Las extraordinarias propiedades de los aceros especiales ETG® y ESP®, revolucionan la cadena de procesos y la fabricación en serie de piezas. Sus principales características son:

- Se suministra con una alta resistencia a la fatiga y al desgaste.
- Debido a su proceso de laminación + calibrado, presentan una resistencia mecánica elevada.
- Extraordinarias propiedades de mecanizado con virutas cortas y fragmentadas.
- Escasas tensiones internas, conservando su forma estable incluso en mecanizaciones asimétricas.
- Propiedades mecánicas uniformes garantizadas en toda la sección transversal, en todas las dimensiones y entre distintos lotes.
- Comprobado al 100% contra defectos superficiales.

CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
ETG25® 	0,24	0,10	1,20	<=	0,02									
	0,29	0,30	1,50	0,04	0,04									
										 Calibrado			 800 – 950 N/mm²	
Aplicaciones	Material soldable, apto para la deformación en frío, con muy buenas propiedades de doblado y recalcado, roscado y remachado. Cumple con la normativa de tornillería 8.8 sin necesidad de tratamiento térmico. Apto para la fabricación de espárragos, piezas largas recalcadas y roscadas, etc.													
ETG88® 	0,42	0,10	1,35	<=	0,24									
	0,48	0,30	1,65	0,04	0,33									
	 									 Calibrado			 800 – 950 N/mm²	
Aplicaciones	Acero de alta resistencia y fácil mecanización. Estirado en caliente, con elevadas propiedades mecánicas sin necesidad de tratamiento (reducción de costes y deformaciones en tratamiento térmico). Aptos para sustituir, según aplicación, aceros de construcción al C%, de baja aleación, de cementación y bonificables.													
ETG100® 	0,42	0,10	1,35	<=	0,24									
	0,48	0,30	1,65	0,04	0,33									
										 Calibrado			 960 – 1100 N/mm²	
Aplicaciones	Acero de alta resistencia y fácil mecanización. Estirado en caliente, con elevadas propiedades mecánicas sin necesidad de tratamiento (reducción de costes y deformaciones en tratamiento térmico). Aptos para sustituir, según aplicación, aceros de construcción al C%, de baja aleación, de cementación y bonificables.													
ESP65® 	0,14	0,15	1,00	<=	0,020	0,80							0,15	
	0,19	0,40	1,30	0,035	0,035	1,10							0,30	
										 Calibrado		 500 – 740 N/mm²		 Máx. 60 HRC
Aplicaciones	Material para cementación de fácil mecanización con Pb%. Permite elevadas velocidades de corte, aumentando la vida útil de las herramientas, así como, una menor vigilancia de las máquinas. Especialmente diseñado para piezas torneadas con un alto porcentaje de arranque de viruta y/o una geometría difícil (ruedas dentadas y helicoidales, coronas y engranajes, piñones, etc.) Material apto para el conformado en frío: doblado, plegado, recalcado, laminado de roscas y forjado.													

EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	Wnr.	AISI	OTRAS
-	-	28Mn6	1.5065	-	ETG25®
-	-	44SMn28	1.0762	-	ETG88®
-	-	44SMn28	1.0762	-	ETG100®
≈ F1516+Pb	-	-	-	-	ESP65®

	Ø ESTIRADO			Ø TORNEADO	Ø HEXAGONAL ESTIRADO
Barras 3000mm.	h9	h11	h12	h11	h11
ETG25®	>4,4 - <27,53mm	—	—	—	—
ETG88®	>5 - <30mm	>32 - <70mm	>70,8 - <114,3mm	—	>13 - <27mm
ESP65®	>6,0 - <20,0mm	—	—	>21 - <70mm	—
ETG100®	—	>6 - <70mm	—	—	—



BLOQUES DE ACERO CORTADOS A MEDIDA

Acero aleado para **trabajos en frío**: 1.2379, 1.2842, 1.2510, 1.2550.

Acero aleado para **moldes de plástico**: 1.2311, 1.2738, F151.

Acero aleado para **trabajos en caliente**: 1.2343, 1.2344, 1.2714.

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

CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
1.2311 	0,35	0,2	1,3	<=	<=	1,80		0,15						
	0,45	0,4	1,6	0,035	0,035	2,10		0,25						
										 Tratado		 290 – 330 HB		
Aplicaciones	Acero bonificado con buena capacidad de nitruración 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	0,80	0,25	<=	<=	4,80		1,20	0,85					
	0,42	1,20	0,50	0,030	0,020	5,50		1,50	1,15					
										 Recocido		 Máx. 229 HB		 52 – 54 HRC
Aplicaciones	Acero de media aleación y alto contenido en Cr%, apto para nitrurar y pulir. Presenta una elevada tenacidad y una gran resistencia a la fisuración en caliente. Destinado para la fabricación de útiles y herramientas de uso universal, 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. La variedad 1.2343 es altamente recomendable para acabados pulidos.													
F151 	0,14	<=	1,00	<=	<=	0,80								
	0,22	0,40	1,40	0,025	0,035	1,30								
										 Bruto Laminado (+AR)				
Aplicaciones	Acero para cementación. Una vez tratado se obtiene una superficie dura y un núcleo tenaz. Ideal para piezas de pequeña sección sometidas a bajas tensiones. Utilizado en la fabricación de piezas; árboles de levas, pasadores, engranajes, ejes, casquillos, etc.													



BLOQUES DE ACERO CORTADOS A MEDIDA

CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
F114 - C45 	0,42	<=	0,50	<=	<=	<=								
	0,50	0,40	0,80	0,045	0,045	0,40								
										 Bruto Laminación (+AR)	 160 – 200 HB			
Aplicaciones	Debido al contenido medio-alto en C%, se puede soldar con algunas precauciones. Se utiliza principalmente en el sector de construcción de automóviles, motores y construcción de aparatos así como mecánica. Las características mecánicas del material están certificadas sobre probeta tratada.													
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					
	OPCIONAL: Templado									 Recocido	 Máx. 255 HB	 58 – 61 HRC		
Aplicaciones	Alta resistencia al desgaste y buena conservación de los filos de corte combinado con dureza moderada, apto para el pulido y nitruración una vez templado. Apropriado para hacer 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					
										 Recocido	 Máx. 259 HB	 56 – 62 HRC		
Aplicaciones	Acero "Indeformable" de baja aleación y moderada-alta dureza de temple. 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. También disponible el grado 1.2510 (O1).													



EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	Wnr.	AISI	OTRAS
	F5303	40CrMnMo7	1.2311	P20	40CMD8
	F5318	X40CrMoV5.1	1.2344	H13	Z40CDV5
	≈ F1516	16/20MnCr5	1.7131/1.7147	5115	-
	F1140	C45	-	1045	F5 / XC48
	F521	X153CrVMo12-1	1.2379	D2	Z160CDV12
	F5220	100MnWCrV5	1.2510	O1	-
	F5229	90MnCrV8	1.2842	O2	-
	-	40CrMnNiMo 8-6-4	1.2738	≈ P20+Ni	40CMND8
	F5242	60WCrV8	1.2550	S1	-
	F5307	55NiCrMoV7	1.2714	L6	55NCDV7

ACEROS PARA HERRAMIENTAS Y MATRICES



ACEROS PARA TRABAJO EN FRÍO

Medio-alto contenido en C% 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.

ACERO CUCHILLERÍA

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					
						OPCIONAL: Templado				 Recocido	 Máx. 255 HB	 58 – 61 HRC		
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. Material apto para el pulido y la nitruración una vez templado. Apto para EDM.													
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					
						OPCIONAL: Templado				 Recocido	 Máx. 259 HB	 56 – 62 HRC		
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. También disponemos de 1.2510 (01).													
F143 – 51CrV4	0,47	0,15	0,70	<=	<=	0,90			0,10					
	0,54	0,40	1,00	0,035	0,035	1,20			0,20					
					OPCIONAL: Tratado *Recocido Globular DUREZA + QT: 900 – 1300 N/mm²				 Recocido	 Máx. 230 HB	 Máx. 62 HRC			
Aplicaciones	Acero para la fabricación de muelles de gran responsabilidad, herramientas, cuchillos, punzones, flejes, etc. Debido a la adición de V%, presenta un grano muy fino y, como consecuencia, una buena resiliencia y resistencia al desgaste. <i>*Recocido Globular: Permite una mayor deformación en frío, su baja dureza le da buenas condiciones de maquinabilidad, adquiriendo gran tenacidad y una menor deformación después del temple y revenido.</i>													
1.3343 – HSS M2	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				
										 Recocido	 Máx. 269 HB	 64 – 66 HRC		
Aplicaciones	Acero rápido de utilización universal: herramientas para arranque de viruta, de desbastar y acabado, brocas para taladro, herramientas para fresadora, machos, terrajas, escariadores, 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. Una vez templado es apto para acabados pulidos y recubrimientos superficiales. Muy adecuado para nitrurar y EDM.													

ACEROS PARA HERRAMIENTAS Y MATRICES

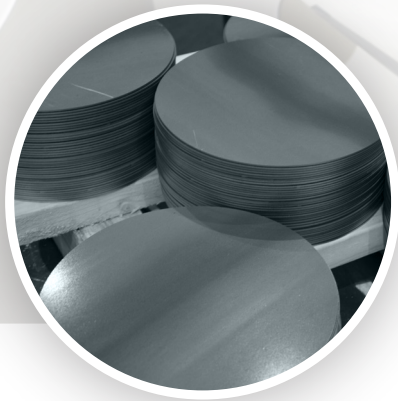
CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
1.3243 – HSS	0,87	<=	<=	<=	<=	3,80		4,70	1,70	5,90	4,50			
	0,95	0,45	0,40	0,030	0,030	4,50		5,20	2,10	6,70	5,00			
									 Recocido	 Máx. 269 HB	 64 – 67 HRC			
Aplicaciones	Acero rápido con contenido en Co% para corte de acero al C% de alta y media aleación. Corte de materiales duros como fleje de acero templado o laminado en frío. Destaca su resistencia al desgaste abrasivo, junto con una buena tenacidad.													
1.2436	2,00	0,10	0,30			11,00				0,60				
	2,30	0,40	0,60			13,00				0,80				
									 Recocido	 Máx. 255 HB	 59 – 62 HRC			
Aplicaciones	Acero (LEDEBURÍTICO) con alto contenido en Cr% y en C%, con un pequeño porcentaje de W%. Presenta la más alta resistencia al desgaste y mantenimiento de los filos de corte. Cuchillas para cortar plancha de hasta 2mm de espesor, cuchillas para papel, herramientas de grabado profundo, moldes para: briks, cerámica y plásticos abrasivos, rodillos de conformado, etc.													
PM23 – HSS M3/2	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				
									 Recocido	 Máx. 260 HB	 62 – 64 HRC			
Aplicaciones	Acero rápido PULVIMETALÚRGICO para corte de acero al C% 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.													

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.
1.2510	1,50 - 2,00 - 2,40 - 3,60 - 4,60 - 5,70 - 6,70 - 8,80 - 10,90 - 12,90 - 16,00.
1.2842	2,40 - 3,30 - 4,40 - 5,40 - 6,40 - 8,60 - 10,50.
1.3343 - HSS	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 - 2,30 - 2,50 - 2,80 - 3,30 - 3,75 - 4,25 - 4,40 - 4,75 - 5,25 - 5,40 - 6,25 - 8,60.
1.2436	2,00 - 2,30 - 2,50 - 3,00 - 3,30 - 4,40 - 4,80 - 5,40 - 6,40 - 8,60 - 10,50.
PM23 - HSS	1,50 - 1,70 - 2,00 - 2,30 - 2,80 - 3,00 - 3,50 - 3,80 - 4,50 - 5,00 - 5,50 - 6,00.
F143 (51CrV4)	0,5 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 3,5 - 4,0 - 5,0 - 6,0 - 7,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0.



EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	WNr.	AISI	OTRAS
	F521	X153CrVMo12-1	1.2379	D2	Z160CDV12
	F5220	100MnWCrV5	1.2510	O1	-
	F5229	90MnCrV8	1.2842	O2	-
	-	-	1.3343	M2	HSS 6-5-2 C
	-	-	1.3243	M35	HSS 6-5-2-5
	F5213	X210CrW12	1.2436	D6	-
	PM23	-	≈ 1.3344	M3/2	PM HSS 6-5-3
	F143	50/51CrV4	1.8159	6150	-



CHAPAS DE ACERO INOXIDABLE PARA CUCHILLERÍA

Los aceros inoxidable martensíticos son usados, principalmente, en la industria alimentaria, por su resistencia a la corrosión. Debido a su aleación, son materiales ferromagnéticos y por lo general, confieren su máxima resistencia a la corrosión una vez templados y revenidos; esto significa que no tienen resistencia a la oxidación en el estado recocido, que es su estado de suministro.

Para asegurar una larga vida al producto, debe darse una especial atención al estado final de la superficie de las herramientas: las superficies lisas, libres de imperfecciones como muescas, marcas de hilo, marcas de pulido y rayadas abrasivas, son esenciales para reducir el riesgo de oxidación. Exposiciones al agua de mar, pueden inducir a numerosos problemas de oxidación.

ACERO CUCHILLERÍA

CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Nb	Cu
1.4034 – AISI420 C 	0,43	<=	<=	<=	<=	12,50								
	0,50	1,00	1,00	0,040	0,015	14,50								
	 OPCIONAL: Templado								 Recocido		 Máx. 241 HB		 51 – 53 HRC	
Aplicaciones	Acero inoxidable martensítico, con un mantenimiento moderado de los filos de corte y buena capacidad de pulido. Se utiliza en la fabricación de cuchillos y cubertería en aplicaciones domésticas e instrumentos quirúrgicos. Moldes para la industria del plástico, discos de freno, etc.													
1.4112 – AISI440 B 	0,90	0,45	0,45	<=	<=	17,00		0,90	0,07					
	0,95	1,00	1,00	0,040	0,008	19,00		1,30	0,12					
	 OPCIONAL: Templado								 Recocido		 Máx. 255 HB		 54 – 57 HRC	
Aplicaciones	Acero inoxidable martensítico con mejor capacidad de conservación del filo y resistencia a las roturas en comparación con el 1.4034. Excelente material empleado en cuchillería profesional, en la industria de procesamiento de alimentos se utiliza en cortadores de congelados, cuchillos para carne de bovino y porcino, procesamiento de fruta y hortalizas, discos perforados y accesorios máquinas de picar, cuchillos planos para la industria del procesamiento de pescado, etc.													
1.4125 – AISI440 C 	0,95	≤	≤	≤	≤	16,00		0,40						
	1,20	1,00	1,00	0,040	0,030	18,00		0,80						
									 Recocido		 Máx. 255 HB		 54 – 59 HRC	
Aplicaciones	Acero martensítico de gran capacidad para mantener el filo. Se emplea en la industria alimentaria para todo tipo de cuchillos planos y perfilados, aptos para corte de productos congelados, carne, pescado, entre otros accesorios de máquinas de corte y picado. Una vez templado tiene mayor dureza, pero menor resistencia a la corrosión en comparación con AISI440 B (1.4112).													
1.4528 – AISI440 B+Co 	1,00	<=	<=	<=	<=	16,50		1,00	0,07		1,30			
	1,10	1,00	1,00	0,045	0,030	18,50		1,50	0,12		1,80			
									 Recocido		 Máx. 255 HB		 52 – 58 HRC	
Aplicaciones	Las mismas que el AISI440 B. Todo tipo de cuchillas planas. Este material tiene una excelente capacidad de mantener el filo debido a la adición de Co%.													



CHAPAS DE ACERO INOXIDABLE PARA CUCHILLERÍA

ACERO CUCHILLERÍA	CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Nb	Cu
	NIOLOX® 	0,75	0,30	0,30	<=	<=	12,20		1,00	0,80				0,6	
		0,85	0,50	0,50	0,045	0,030	13,20		1,20	0,95				0,8	
											 Recocido		 Máx. 255 HB		 54 – 60 HRC
	Aplicaciones	Acero para herramientas con Nb%, temple en aceite, con una gran dureza, una gran durabilidad de los filos y una resistencia moderada a la corrosión. Además de ser usado principalmente en la industria de procesamiento de alimentos, este acero se utiliza para todas las aplicaciones de cuchillos industriales, donde se requiere mantener el filo de corte y una resistencia a la oxidación moderada. Para el aumento de la resistencia a la oxidación, se recomienda no utilizar temperaturas de revenido superiores a 420°C para evitar precipitaciones de carburo.													
VG10® 	0,95						14,50		0,90	0,10		1,30			
	1,05						15,50		1,20	0,30		1,60			
										 Recocido		 Máx. 260 HB		 MÁX. 61HRC	
Aplicaciones	Acero inoxidable, versátil y funcional para cuchillería de alta gama de uso artístico y de colección por sus características, destacando; buena resistencia a la abrasión y corrosión, alta tenacidad, buena ductilidad, facilidad de afilado, poco propenso a producir esquirlas.														

CHAPAS — ESPESORES DISPONIBLES SEGÚN CALIDAD (MM): Otras medidas bajo consulta.

1.4034	0,8 - 1,00 - 1,50 - 2,00 - 2,50 - 2,80 - 3,00 - 3,50 - 4,00 - 4,50 - 5,00 - 5,50 - 6,50 - 8,50 - 10,50 - 11,00 - 13,00 - 16,00 - 17,00.
1.4112 y 1.4125	1,40 - 1,80 - 2,30 - 2,80 - 3,30 - 4,40 - 4,80 - 5,00 - 5,40 - 6,40 - 8,60 - 10,50 - 12,50 - 15,00 - 17,50 - 21,00.
1.4528	3,00 - 4,50 - 5,50 - 6,60 - 7,00 - 10,00 - 12,50 - 15,00.
NIOLOX®	3,00 - 3,40 - 4,00 - 4,50 - 5,00 - 5,40 - 6,00 - 6,50 - 6,70 - 7,30 - 8,50 - 10,50.
VG10®	2,50 - 3,00.



EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	Wnr.	AISI	OTRAS
	-	X46Cr13	1.4034	AISI420C	-
	-	X90CrMoV18	1.4112	AISI440B	-
	-	X105CrMo17	1.4125	ASISI440C	-
	-	X105CrCoMo18-2	1.4528	AISI440B+Co	-
	-	SB1	-	-	NIOLOX®
	-	-	-	-	VG10®
	-	-	-	-	LOMAX PM®
	-	-	-	-	CROMAX PM®



ACEROS INOXIDABLES

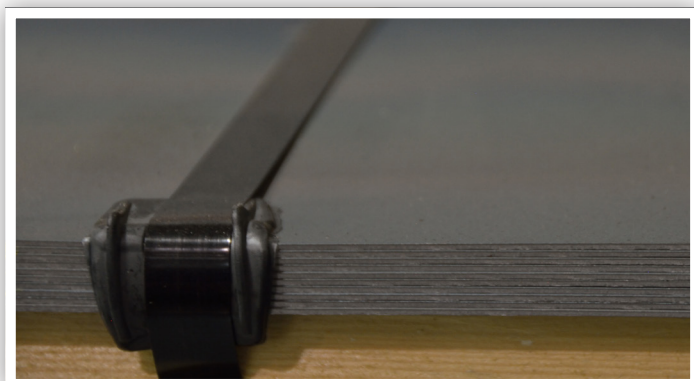
Como material de construcción e ingeniería, su principal característica, es su excelente resistencia a la corrosión debida a su alto contenido en Cr% y Ni%, reforzado a veces con Mo%. Pueden dividirse en tres categorías, destinados principalmente a la industria de la alimentación, química, farmacéutica,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

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

MARTENSÍTICOS (AISI420 y AISI440): Son templables hasta durezas elevadas y ferromagnéticos. Destinado a la fabricación de moldes para plásticos corrosivos, cubtería y menaje, hélices, grifería, tornillería, ejes, rodamientos y cuchillas, etc.

REFRACTARIOS (AISI310/S y AISI314): No ferromagnéticos, alta resistencia mecánica, gran tenacidad y excelente resistencia a la oxidación a altas temperaturas, sus propiedades son debidas al alto contenido en Cr% y Ni%. La calidad 314 tiene mayor resistencia a altas temperaturas, buena maleabilidad y excelente resistencia química.

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															
	 								 Calibrado																				
Aplicaciones															Acero inoxidable de fácil mecanización. La resistencia a la corrosión es prácticamente equivalente al acero AISI304. Con un contenido en S% superior, la maquinabilidad de este acero AISI303 supera en un 25-35% a la del AISI304.														
AISI304 – 304L	<=	<=	<=	<=	<=	17,50	8,00																						
	0,070	1,00	2,00	0,045	0,015	19,50	10,00																						
	 								 Laminado / Calibrado																				
Aplicaciones															Acero soldable para la industria química, aparatos domésticos, alimentación, ornamentación, reactores y equipos para la industria nuclear, tanques para oxígeno líquido.														
AISI316 – 316L	<=	<=	<=	<=	<=	16,50	10,00	2,00																					
	0,070	1,00	2,00	0,040	0,015	18,50	13,00	2,50																					
	 								 Laminado / Calibrado																				
Aplicaciones															Acero soldable para la industria química, fotográfica, textil, papelería, alimentaria y todas aquellas industrias que emplean ácidos y álcalis a temperaturas inferiores a 550 °C.														



ACEROS INOXIDABLES

CALIDAD	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Pb	Cu
AISI420 	0,16	<=	<=	<=	<=	12,00								
	0,50	1,00	1,50	0,040	0,015	14,00								
										 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.													
AISI310/S 	<=	<=	<=	<=	<=	24,00	19,00							
	0,25	1,50	2,00	0,045	0,030	26,00	22,00							
										 Laminado / Calibrado				
Aplicaciones	Acero soldable con muy buena resistencia a la oxidación en condiciones levemente cíclicas de temperaturas de hasta ≈ 1000 °C. Es susceptible a la fragilización durante el funcionamiento continuo entre ≈ 600 – 900 °C. Óptimo para: hornos, resistencias eléctricas, calentadores de aire, industria petrolera, cestas de tratamiento térmico, calderas de vapor, etc.													
AISI314 	<=	1,50	<=	<=	<=	23,00	19,00							
	0,25	3,00	2,00	0,045	0,030	26,00	22,00							
										 Laminado / Calibrado				
Aplicaciones	Acero soldable que tiene una excelente resistencia química a altas temperaturas hasta ≈ 1.100°C. Es susceptible a la fragilización durante el funcionamiento continuo entre ≈ 600 – 900 °C. De aplicación para la construcción de hornos, maquinaria, automóviles, en industria química, aparatos para aplicaciones a altas temperaturas, industria petrolera, cadenas para industria del cemento, muflas de recocido, rejillas esmaltadas, cestas de combustión, resistencias de calor, etc.													



EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	WNr.	AISI	OTRAS
	-	X8CrNiS18.9	1.4305	AISI303	-
	-	X5CrNi18.10	1.4301-1.4307	AISI304/L	-
	-	X5CrNiMo17.12.2	1.4401-1.4404	AISI316/L	-
	-	X20Cr13-X46Cr13	1.4021-1.4034	AISI420	Z20C13
	-	X8CrNi25-21	1.4845	AISI310S	-
	-	X15CrNiSi25-21	1.4841	AISI314	-

ACEROS ESPECIALES PRE-MECANIZADOS



PRE-MECANIZADOS CON TOLERANCIA EN LAS SEIS CARAS.

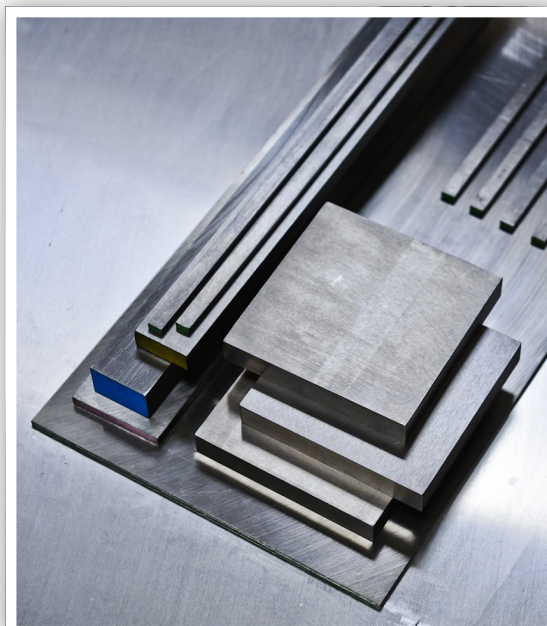
- Selección de materiales con longitud de barra, principalmente, de 1 metro o 500 mm.
- Plazo de entrega 5/7 días.
- Material presentado con papel protector y etiqueta identificativa.
- Posibilidad de piezas a medida.

SUMINISTRO	F1140 / C45 / 1045	1.2083 / X40Cr14 / AISI420	1.2085 / X33CrS16 / ≈ AISI422+S	1.2162 / 21MnCr5 / ≈ F151
ESTADO SUMINISTRO	Recocido	Recocido	Tratado	Recocido
DUREZA SUMINISTRO	≤ 190 HB	≤ 240 HB	≈ 300 HB	≤ 220 HB
TOLERANCIA DE FRESADO	-0/+0.20 mm	-0/+0.20 mm	-0/+0.20 mm	-0/+0.20 mm
DUREZA TEMPLADO	Máx. 58 HRC	48 – 53 HRC	48 – 52 HRC	—
DUREZA CEMENTADO	—	—	—	56 -62 HRC
LLANTA FRESADA	Desde 4,0 X 20,0 mm hasta 150,0 x 450,0 mm	Desde 8,2 x 20,4 mm hasta 100,4 x 505,0 mm	Desde 8,2 x 20,4 mm hasta 100,4 x 505,0 mm	Desde 8,2 x 20,4 mm hasta 100,4 x 505,0 mm
CUADRADO FRESADO	Desde 10,0 hasta 150,0 mm	Desde 20,4 hasta 100,4 mm	Desde 20,4 hasta 100,4 mm	Desde 20,4 hasta 100,4 mm
CHAPA FRESADA	Desde 5,2 hasta 100,4 mm	—	—	—



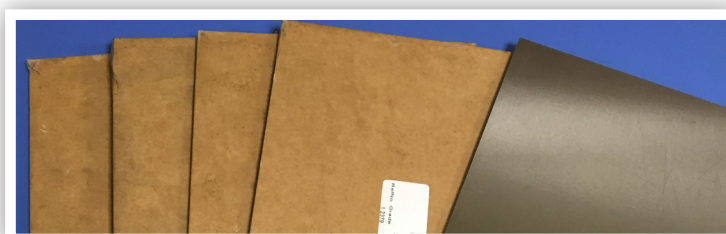
¿Sabías que...?

- La tolerancia general en el espesor es -0.0mm/+0.20mm para las pletinas de 1 metro.
- Hay disponibles pletinas a 500mm con tolerancia en el espesor de -0.0mm/+0.05mm.
- Hay opción de piezas a longitud 150 - 200 - 300 - 400 - 600 - 800mm en algunas calidades.
- Disponemos de servicio de premecanizado para piezas hasta 3000mm de longitud bajo pedido.
- Disponemos de servicio de "Placas-P" mecanizadas por todas las caras, para moldes, matrices, calibres y utilajes.
- Disponibilidad de bloques templados en calidad 1.2379 para electroerosión y corte por hilo.



ACEROS ESPECIALES PRE-MECANIZADOS

SUMINISTRO	1.2312 / 40CrMnMoS 8-6	1.2343 / H11 / X37CrMoV5-1	1.2379 / D2 / F521	1.2510 O1 / 1.2842 O2	1.4112 / X90Cr-MoV18 / AISI440B
ESTADO SUMINISTRO	Tratado	Recocido	Recocido	Recocido	Recocido
DUREZA SUMINISTRO	≈ 300 HB	< 230 HB	< 255 HB	< 230 HB	≤ 265 HB
TOLERANCIA DE FRESADO	-0/+0.20 mm	-0/+0.20 mm	-0/+0.20 mm	-0/+0.20 mm	-0/+0.20 mm
DUREZA TEMPLADO	—	48 – 53 HRC	54 – 61 HRC	60 - 65 HRC	56 – 58 HRC
LLANTA FRESADA	Desde 8,2 x 20,4 hasta 100,4 x 505,4 mm	Desde 4,2 x 10,4 hasta 150,4 x 505,4 mm	Desde 2,2 x 10,4 hasta 100,4 x 405,0 mm	Desde 2,2 x 10,4 hasta 100,4 x 505,0 mm	Desde 3,2 x 10,4 hasta 100,4 x 505,0 mm
CUADRADO FRESADO	Desde 10,4 hasta 150,4 mm	Desde 10,4 hasta 150,4 mm	Desde 6,2 hasta 150,4 mm	Desde 8,4 hasta 150,4 mm	Desde 10,4 hasta 100,4 mm
PLACA FRESADA	—	—	Desde 5,2 hasta 120,4 mm	—	—
BLOQUE RECOCIDO	—	—	Desde 15,0 x 80,5 hasta 150,0 x 300,5 mm	—	—
BLOQUE TRIPLE TEMPLE (59-61 HRC)	—	—	Desde 15,0 x 80,5 hasta 150,0 x 300,5 mm	—	—



¿Sabías que...?

Hay muchas otras calidades disponibles en **placa/pletina**:

- 1.2363
- 1.2436
- 1.2767
- 1.7225 (F125+A)
- 1.2714+A / +QT
- 1.2316+QT
- Etc.

Y las siguientes en **redondo h8**:

- 1.2379
- 1.2842
- 1.2343
- AISI440B
- 1.4112
- 1.2312+QT
- 1.2767

EQUIVALENCIAS	UNE	DIN	WNr.	AISI	OTRAS
	F1140	C45	-	1045	F5 / XC48
	-	X40Cr14	1.2083	AISI420	Z40C14
	-	X33CrS16	1.2085	≈ AISI422+S	Z35CD 17.S
	≈ F151	21MnCr5	1.2162	5120	20MC5
	F5302	40CrMnMoS 8-6	1.2312	P20+S	40CMD 8.S
	F5317	X37CrMoV5-1	1.2343	H11	Z38CDV5
	F521	X153CrVMo12-1	1.2379	D2	Z160CDV12
	F5220	100MnWCrV5	1.2510	O1	-
	F5229	90MnCrV8	1.2842	O2	-
	-	X90CrMoV18	1.4112	AISI440B	-
	-	-	-	-	TOOLOX 33/44®
	-	X100CrMoV5	1.2363	A2	Z100CDV5
	-	45NiCrMo16	1.2767	6F7	45NCD16
	-	X38CrMo16	1.2316	≈ AISI422	Z35CD17
	-	X6CrNiMoTi17.12.2	1.4571	AISI316Ti	Z6CNDT17-12

EQUIVALENCIAS INTERNACIONALES **TABLA 1 | 2**

UNE	DIN	WNr.	AISI	OTRAS
F1 (lam.)	S275 JR	—	—	—
ST52	S355 J0/J2/JR	—	—	—
F1 (Cal.)	S235 JR	—	—	ST37
F1140	C45	—	1045	F5 / XC48
ACERO PLATA	115CrV3	1.2210	L2	100 C3 / 107CrV3KU
F1252	42CrMoS4	1.7227	4140	—
F1252	42CrMo4	1.7225	4140	42CD4
F127	34CrNiMo6	1.6582	4340	—
F131	100Cr6	1.3505	L3	—
F143	50/51CrV4	1.8159	6150	—
F1740	41CrAlMo7-10	1.8509	—	—
F1540	15NiCr13	1.5752	3310	14NC12
F1550	18CrMo4	1.7243	—	18CD4
≈ F1516	16/20MnCr5	1.7131 / 1.7147	5115	≈ 16MC5
≈ F1516+Pb	16MnCrS5+Pb	1.7139	—	ESP65®
GG25	GJL-250 C	5.1203	—	FUNDICIÓN GRIS
GGG50	GJS-500-7C	5.3203	—	FUNDICIÓN NODULAR
F2132	36SMnPb14	1.0765	—	≈ F113+Pb
F211	11SMn30/37	1.0715 / 1.0736	—	OPA
F212	11SMnPb30/37	1.0718 / 1.0737	12L14	—
—	28Mn6	1.1170	—	ETG25®
—	44SMn28	1.0762	—	ETG88®
—	44SMn28	1.0762	—	ETG100®
≈ F151	21MnCr5	1.2162	5120	20MC5
F5303	40CrMnMo7	1.2311	P20	40CMD8
F5318	X40CrMoV5.1	1.2344	H13	Z40CDV5
—	40CrMnNiMo 8-6-4	1.2738	≈ P20+Ni	40CMND 8
F521	X153CrVMo12-1	1.2379	D2	Z160CDV12
F5220	100MnWCrV5	1.2510	O1	—

DENOMINACIÓN HABITUAL

EQUIVALENCIAS INTERNACIONALES TABLA 2 | 2

UNE	DIN	WNr.	AISI	OTRAS
F5229	90MnCrV8	1.2842	O2	—
F5604	HSS 6-5-2 C	1.3343	M2	F550A
F5613	HSS 6-5-2-5	1.3243	M35	F550C
F5213	X210CrW12	1.2436	D6	—
F3405	X46Cr13	1.4034	AISI420C	—
—	X90CrMoV18	1.4112	AISI440B	—
F3425	X105CrMo17	1.4125	AISI440C	—
—	X105CrCoMo18-2	1.4528	AISI440B+Co	—
—	SB1	—	—	NIOLOX®
F3406	X20Cr13-X46Cr13	1.4021 - 1.4034	AISI420	Z20C13
F3404	X40Cr14	1.2083	AISI420	Z40C14
—	X33CrS16	1.2085	≈ AISI422+S	Z35CD 17.S
F3503	X5CrNi18.10	1.4301 - 1.4307	AISI304/L	—
F3508	X8CrNiS18.9	1.4305	AISI303	—
F353	X5CrNiMo17.12.2	1.4401 - 1.4404	AISI316/L	—
F5605	PM HSS 6-5-3	≈ 1.3344	M3/2	PM 23
—	—	—	—	VG10®
F5302	40CrMnMoS 8-6	1.2312	P20+S	40CMD 8.S
F5317	X37CrMoV5-1	1.2343	H11	Z38CDV5
—	—	—	—	TOOLOX 33/44®
F5307	55NiCrMoV7	1.2714	L6	55NCDV7
F5242	60WCrV8	1.2550	S1	—
F536	X100CrMoV5	1.2363	A2	Z100CDV5
F5305	45NiCrMo16	1.2767	6F7	45NCD16
F5267	X38CrMo16	1.2316	≈ AISI422	Z35CD17
—	—	—	—	LOMAX PM®
—	—	—	—	CROMAX PM®
F3535	X6CrNiMoTi17.12.2	1.4571	AISI316Ti	Z6CNDT17-12

DENOMINACIÓN HABITUAL



Pol. Ind. Cova Solera
Luxemburgo, 26
08191 Rubí | Barcelona

T. +34 935 880 608

llobregat@acerosllobregat.com
www.acerosllobregat.com



BAGES ACERS S.L.

Pol. Ind. Font de la Ventaiola
Parcel·la 1 – Naus 4-5-6
08670 Navàs | Barcelona

T. +34 935 880 509

comercial@bagesacers.com
www.bagesacers.com