



aperam

**Nuestras soluciones en acero inoxidable:  
la gama más completa del mercado**

# Aspectos de superficie

Acabados con las superficies más innovadoras, disponibles desde nuestros centros de servicio y nuestras fábricas.


Estados	Designación Stainless Europe	Descripción de los acabados	Correspondencia internacional	
			ASTM	EN 10088
LAC	HRAP	Laminado en caliente – Recocido y decapado	N°1	1D
	Chapa antideslizante	Laminado en caliente motivo lagrima DIN – Recocido y decapado		1M
	Chapa antideslizante	Laminado en caliente motivo lagrima ASTM – Recocido y decapado	pattern B	
LAF recocido	HRC	Laminado en frío, rugoso, acabado mate		2E
	2D	Laminado en frío, Recocido y decapado sin "Skin pass"	2D	2D
	2B	Laminado en frío, Recocido y decapado "Skin pass"	2B	2B
	2R	Laminado en frío, Recocido brillante y "Skin-pass"	BA	2R
LAF endurecido	Trabajo endurecimiento <sup>(6)</sup>	Laminado en frío sin recocido posterior con varios niveles de dureza	TR	2H
LAF recocido	N°3 o P80D	Pulido N°3/ Grano 80 Esmerilado en seco	N°3	2G
	N°4 o P120D-P150D	Pulido N°4/ Grano 120/150 Esmerilado en seco	N°4	2G
	N°5 o P180D-P220D	Pulido N°5/ Grano 180/220 Esmerilado en seco		2G
	N°6 o P240D	Pulido N°6/ Grano 240 Esmerilado en seco		2G
	N°7 o P320D	Pulido N°7/ Grano 320 Esmerilado en seco		2G
	P400D	Grano 400, Esmerilado en seco		2G
	Duplo P220	Grano 220, Esmerilado en seco, satinado		2G
	Duplo P320	Grano 320, Esmerilado en seco, satinado		2G
	Uginox Rolled-On	Acabado parecido al esmerilado grano 240 obtenido por Rolled-on		2J
	Scotch-Brite	Satinado (Cepillos)		2J
LAF recocido	Uginox Linen	Grabado tipo tela de lino obtenido con rodillos especiales durante el laminado en frío y seguido de un recocido final		2M
	Uginox Squares	Grabado tipo damero obtenido con rodillos especiales durante el laminado en frío y seguido de un recocido final		2M
	Uginox Lozenge	Grabado tipo rombo obtenido con rodillos especiales durante el laminado en frío y seguido de un recocido final		2M
	Uginox Sand	Acabado obtenido por grabado con rodillos especiales.	-	-
	Uginox Access	Acabado mate obtenido con rodillos especiales durante el laminado en frío	2D	2D
	Uginox Bright	Acabado 2R para la construcción	BA	2R
	Uginox Mat	Acabado 2B para la construcción	2B	2B
	Uginox Top	Acabado mate de baja reflectividad obtenido con rodillos especiales durante el laminado en frío	2D	2F
	Uginox Patina	Superficie recubierta de una capa continua de estaño, según norma NFA 36332		2S
LAF endurecido	Uginox Leather	Grabado tipo cuero		2M

Este cuadro no tiene en consideración las restricciones dimensionales.

> Consulte su corresponsal.

<sup>(6)</sup> Acabados especiales, consultar.

# Nuestras calidades

Designación comercial	Normas			Composición química (valores típicos)							
	AISI	UNS	EN	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Autres	
<b>Aceros inoxidables ferríticos</b> 	K03 (F12N)		S41003	1,4003	0,020	0,50	0,60	11,00		0,40	
	K09 (F12T)	409	S40900	1,4512	0,010	0,45	0,30	11,30			Ti = 0,190
	K09D (F12TD)	409	S40900	1,4512	0,010	0,45	0,30	11,30			Ti = 0,190
	K09X (F12T)	409	S40900	1,4512	0,010	0,45	0,30	11,30			Ti = 0,190 - N = 0,010
	K30 (F17)	430	S43000	1,4016	0,040	0,35	0,30	16,50			
	K30ED (F17)	430	S43000	1,4016	0,015	0,35	0,40	16,50			
	K30H (F17)	430	S43000	1,4016	0,070	0,45	0,40	16,20			
	K33X (FNT)	433	S43690	1,4513	0,015	0,50	0,25	17,30	0,90		N = 0,015 - Ti = 0,35
	K36 (F17Mnb)	436	S43600	1,4526	0,020	0,40	0,25	17,50	1,25		Nb = 0,50
	K36X (F17Mnb)	436	S43600	1,4526	0,020	0,40	0,25	17,50	1,25		N = 0,015 - Nb = 0,50
	K39 (F18T)	439	S43035	1,4510	0,020	0,40	0,30	17,50			Ti = 0,35
	K39M (F17T)	430Ti	S43036	1,4510	0,020	0,40	0,30	16,50			Ti = 0,40
	K41 (F18TNb)	441 <sup>(1)</sup>	S43932/S43940	1,4509	0,015	0,60	0,30	17,80			Ti + Nb = 0,65
	K41X (F18TNb)	441 <sup>(1)</sup>	S43932	1,4509	0,015	0,60	0,30	17,80			N = 0,015 - Ti + Nb = 0,65
	K44 (F18MT)	444	S44400	1,4521	0,015	0,50	0,30	17,70	1,85		Ti + Nb = 0,45
	K44M (F19Mnb)	444	S44400	1,4521	0,015	0,40	0,30	19,00	1,90		N = 0,015 - Nb = 0,60
K44X (F19Mnb)	444	S44400	1,4521	0,015	0,40	0,30	19,00	1,90		N = 0,015 - Nb = 0,60	
K45 (F20NbCu)	445 <sup>(1)</sup>	S44500	1,4621	0,015	0,25	0,25	20,20			Nb = 0,45 - Cu = 0,45	
<b>Aceros inoxidables austeníticos con manganeso</b>	Aperam 201 (16-4Mn)	201	S20100	1,4372	0,090	0,50	6,50	16,30		4,15	
	Aperam 201D (17-4Mn)	201-1	S20100	1,4618	0,050	0,35	6,00	16,80		4,60	N = 0,10 - Cu = 1,6 - S ≤ 0,002
	Aperam 201LN (16-5MnL)	201LN	S20153	1,4371	0,025	0,50	7,00	16,30		4,75	N = 0,18 - Cu = 0,30
<b>Duplex</b>	DX1803	22-05	S31803	1,4462	0,020	0,30	1,80	22,10	2,70	5,10	N = 0,17
	DX2202	22-02	S32202	1,4062	0,025	0,40	1,30	23,00	0,30	2,50	N = 0,21
	DX2205	22-05	S32205	1,4462	0,020	0,30	1,80	22,80	3,10	5,50	N = 0,17
	DX2304	23-04	S32304	1,4362	0,020	0,40	1,50	23,00	0,30	4,90	Cu = 0,40 - N = 0,10
<b>Aceros inoxidables austeníticos</b>	Aperam 301 (17-7A)	301	S30100	1,4310	0,100	0,90	1,30	16,80		6,60	
	Aperam 301L (18-7L)	301L/301LN	S30103/S30153	1,4318	0,025	0,50	1,70	17,50		6,60	N = 0,110
	Aperam 301M (17-7C)	301	S30100	1,4310	0,100	0,60	0,90	17,30		7,30	
	Aperam 301R (17-7E)	(301)	S30100	1,4310	0,100	1,15	1,20	16,70	0,70	6,65	
	Aperam 304 (18-9E)	304	S30400	1,4301	0,050	0,40	1,10	18,20		8,05	
	Aperam 304D (18-9ED)	304	S30400	1,4301	0,040	0,40	1,20	18,20		8,10	
	Aperam 304ED (18-9DDQ)	304	S30400	1,4301	0,045	0,40	1,10	18,20		9,10	
	Aperam 304H (18-9H)	304H	S30409	1,4301/1,4948	0,050	0,40	1,10	18,20		8,05	C mini 0,04
	Aperam 304L (18-9L)	304L	S30403	1,4307	0,025	0,40	1,40	18,20		8,05	
	Aperam 304M (18-10L)	304L	S30403	1,4306	0,025	0,40	1,30	18,20		10,10	
	Aperam 305 (18-12D)	305	S30500	1,4303	0,025	0,40	1,30	18,50		12,60	
	Aperam 321 (18-10T)	321	S32100	1,4541	0,025	0,40	1,10	17,15		9,10	Ti = 0,30
	Aperam 321H (18-10TH)	321H	S32109	1,4541/1,4878	0,045	0,40	1,10	17,15		9,10	Ti = 0,30
<b>Aceros inoxidables austeníticos con molibdeno</b>	Aperam 316B (18-13MS)	316L	S31603	1,4435	0,020	0,40	1,35	17,30	2,60	12,70	
	Aperam 316C (18-12MS)	316L	S31603	1,4432	≤0,03	0,40	1,35	16,80	2,60	11,10	
	Aperam 316L (18-11ML)	316/316L	S31600/S31603	1,4401/1,4404	0,025	0,40	1,20	18,20	2,10	10,10	
	Aperam 316T (17-11MT)	316Ti	S31635	1,4571	0,035	0,40	1,20	16,80	2,10	10,70	Ti = 0,350
<b>Aceros inoxidables refractarios</b>	Aperam 309 (R20-12)			1,4828	0,050	1,60	1,35	19,30		11,40	
	Aperam 309S (R24-13S) <sup>(2)</sup>	309S / 309H	S30908	1,4833	0,060	0,40	1,30	22,20		13,60	
<b>Aceros inoxidables martensíticos</b>	Aperam MA2			1,4021	0,220	0,35	0,35	13,30			
	Aperam MA3	420	S42000	1,4028	0,320	0,35	0,30	13,70			
	Aperam MA3M			1,4419	0,380	0,30	0,30	14,00	0,80		
	Aperam MA4			1,4034	0,460	0,40	0,30	13,80			
	Aperam MA5				0,350	0,35	0,35	16,00			N = 0,15

Propiedades mecánicas Condiciones de recido (valores típicos)			Condiciones de laminado en frío, estándar según EN 10088-2 <sup>(3)</sup>					
R <sub>m</sub>	R <sub>p0,2</sub>	A%	C700 (R <sub>m</sub> )	C850 (R <sub>m</sub> )	C1000 (R <sub>m</sub> )	C1150 (R <sub>m</sub> )	C1300 (R <sub>m</sub> )	
500	350	27				0,40		
440	260	33				0,007		
440	260	33				0,007		
440	260	33				0,007		
500	330	27	700-850	Consultar		0,040		
460	300	31				0,015		
540	360	23				0,015		
470	300	31						
510	350	30						
510	350	30						
460	310	32				0,020		
460	300	30				0,018		
490	320	30				0,015		
490	320	30						
530	370	28				0,015	0,45	
540	360	30						
540	360	30				4,15	0,090	
490	340	31				4,75	N = 0,175 - Cu=0,3	
790	430	53	0,050			4,60	N = 0,09 - Cu = 1,6	
670	330	51						
730	370	52						
820	600	29	2,70			5,10	N = 0,17	
750	560	32	0,30			2,50	N = 0,21	
830	620	29	3,10			5,50	N = 0,17	
740	550	30	0,50			4,90	N = 0,1	
810	320	55	Consultar	850-1000 <sup>(4)</sup>	1000-1150 <sup>(4)</sup>	1150-1300 <sup>(4)</sup>	1300-1500 <sup>(4)</sup>	
760	350	48		850-1000	1000-1150		6,60	
730	320	57		850-1000 <sup>(4)</sup>	1000-1150 <sup>(4)</sup>	1150-1300 <sup>(4)</sup>	1300-1500 <sup>(4)</sup>	
800	340	56		850-1000 <sup>(4)</sup>	1000-1150 <sup>(4)</sup>	1150-1300 <sup>(4)</sup>	1300-1500 <sup>(4)</sup>	
630	310	54		850-1000	1000-1150		8,05	
630	280	58					8,15	
610	270	57					9,05	
660	300	54					8,05	
630	310	54					8,05	
580	250	54					10,10	
570	250	52	Consultar			12,60	0,025	
620	290	52					9,10	Ti = 0,300
620	290	52					9,10	Ti = 0,300
590	290	49					12,70	0,020
620	320	49					11,10	≤0,03
610	300	52					10,05	0,020
600	290	50						
630	290	54						
600	310	51						
580	340	25						
610	330	24						
680	400	21	Temple a 1050°C + revenido a 250°C					
670	390	21						
680	390	21						
680	390	21						

D: Embutición; ED: Embutición profunda; H: Endurecido; M: Modificado;  
R: Resistencia mejorada; B: Norma de Basilea; C: Resistencia a la corrosión mejorada

<sup>(1)</sup> Designación común.

<sup>(2)</sup> Disponibilidad según condiciones: consulte a su corresponsal.

<sup>(3)</sup> Abanico de resistencia a la ruptura medida en sentido perpendicular a la laminación, según EN 10002-1. Posibilidad de características en estado endurecido según especificaciones del cliente.

<sup>(4)</sup> Para esta calidad: C1500: Rm 1500-1700.

Nuestra amplia gama incluye:

- > Nuestra oferta alternativa, con nuestras soluciones ferríticas sin níquel KARA, nuestras calidades austeníticas que contienen manganeso y nuestra familia Duplex,
- > Nuestras soluciones tradicionales como la austenítica y la martensítica.

R<sub>m</sub>: Resistencia a la tracción (MPa)

R<sub>p0,2</sub>: Limite convencional de elasticidad a 0,2 % (MPa)

A: Elongation (%)

**Probeta según EN 6892-1:**

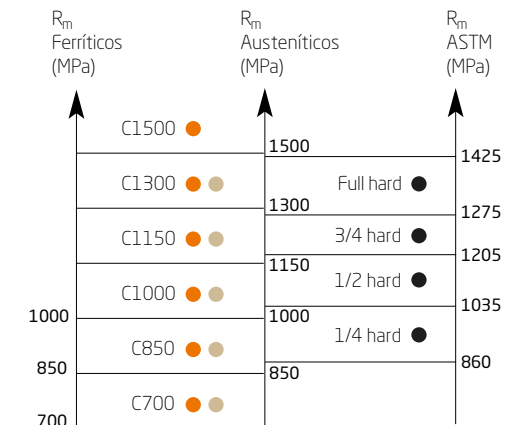
20 x 80 mm (esp. < 3 mm);

L<sub>0</sub> = 5,65 √ S<sub>0</sub> (esp. ≥ 3 mm)

**Probeta según ASTM A370:**

12,5 x 50 mm

1 MPa: = 1 N/mm<sup>2</sup>  
= 145 PSI  
= 0,1 kg/mm<sup>2</sup>




● Aperam Stainless Europe

● EN 10088-2

● ASTM A666

# Dimensiones de la gama

	Medidas		
	Acabado superficial	Espesor en mm	Ancho máxi en mm
<b>Aceros inoxidables ferríticos</b> 	HRAP	1,50 - 2,49	1 000
		2,50 - 2,99	1 250
		3,00 - 6,50	1 524
	2B - 2D	0,40 - 0,59	1 250
		0,60 - 4,00	1 524
		0,30 - 0,39	1 000
	2R	0,40 - 0,69	1 250
0,70 - 2,00		1 500	
<b>Aceros inoxidables austeníticos con manganeso</b>	HRAP	2,00 - 2,50	1 000
		2,50 - 3,50	1 250
		3,50 - 5,00	1 500
	HRC	5,00 - 13,00	2 000
		4,00 - 4,99	2 000
	2D - 2B	0,60 - 2,80	1 250
		0,80 - 1,00 <sup>(5)</sup>	1 500
	1,00 - 8,00	2 000	
<b>Duplex</b>	HRAP	4,00 - 10,00	1 500
		7,00 - 10,00	2 000
	2B - 2E	1,00 - 6,00	1 500
		2,00 - 6,00	2 000
<b>Aceros inoxidables austeníticos</b>	HRAP	1,85 - 2,49	1 000
		2,50 - 2,99	1 250
		3,00 - 4,99	1 524
		5,00 - 13,00	2 000
	HRC	4,00 - 4,99	2 000
		0,40 - 0,59	1 250
	2B - 2D	0,60 - 0,79	1 500
		0,80 - 0,99	1 524
		1,00 - 8,00	2 000
	2R	0,30 - 0,39	1 000
		0,40 - 0,79	1 250
0,80 - 2,00		1 524	
<b>Aceros inoxidables austeníticos con molibdeno</b>	HRAP	2,50 - 2,99	1 000
		3,00 - 4,39	1 250
		4,40 - 6,99	1 524
		7,00 - 13,00	2 000
	HRC	3,00 - 4,39	1 524
		4,00 - 6,99	2 000
	2B - 2D	0,40 - 0,79	1 250
		0,80 - 1,49	1 524
2R	1,50 - 8,00	2 000	
	0,30 - 0,39	1 000	
	0,40 - 2,00	1 250	
<b>Aceros inoxidables refractarios</b>	HRAP	3,50 - 7,99	1 250
		8,00 - 13,00	2 000
	2D - 2B	0,40 - 0,79	1 250
0,80 - 1,49		1 250	
		1,50 - 8,00	2 000
<b>Aceros inoxidables martensíticos</b>	2B - 2H	0,40 - 3,50	1 000

**Oferta única:**  
 espesores entre 0,3 y 13 mm y  
 anchos de hasta 2 metros

Flejes - Bobinas		
Posibilidades según espesor y ancho en estado recocido*		
Espesor en mm	Ancho mini. en mm	Largo máxi. en mm
0,3 ≤ e < 0,4	8	1 000
0,4 ≤ e < 0,7	8	1 250
0,8	10	1 524
1,0	10	1 524
1,5	10	2 000
2,0	10	2 000
2,5	10	2 000
4,0	15	2 000
8,0	20	2 000
10,0	30	2 000
12,0	40	2 000
13,0	40	2 000

\* 2B - 2D - 2E - 2H - 2R (excepto HRAP)

Discos (corte por prensa)		
Cerca de 200 diámetros disponibles		
Espesor en mm	Diámetro mini. en mm	Diámetro máxi en mm
0,37 ≤ e ≤ 2,50	80	704

Para otras dimensiones, consultar (entre Ø 704 mm y Ø 500 mm y/o espesor entre 2,50 mm y 5,00 mm)

Formatos - Chapas		
Espesor según ancho		
Espesor en mm	Ancho mini. en mm	Ancho máxi. en mm
0,30 - 0,74	80	1 250
0,75 - 2,00	80	1 524
2,01 - 8,00 LEF	670	2 000
3,00 - 13,00 LEC	500	2 000

Largo: min. 275 mm / max. 16000 mm

<sup>(5)</sup> Consultar para espesores < 1,00 mm.

Para más información sobre nuestra oferta: consulte a su corresponsal.

# Comprometidos con el éxito de sus proyectos

Para asegurar el éxito de sus proyectos, les ofrecemos soluciones adaptadas a los requisitos y propiedades que usted necesita. Este compromiso incluye:

- > Un apoyo continuo, soluciones adaptadas a cada mercado, asesoramiento en la elección de la calidad adecuada, asistencia técnica eficiente, ofertas logísticas y intercambio de experiencias para nuestros proyectos de desarrollo en colaboración.
- > La gama más completa e innovadora del mercado.
- > Especialidades: Aceros inoxidables ferríticos y acabados brillantes, laminados en caliente de alta calidad y gama de materiales con ancho hasta 2.000 mm.

## Contactos

### Productos planos

#### Austria

**Aperam**  
Services & Solutions Austria  
Traunfurterstr. 110a  
A - 4052 Ansfelden  
T +43 7229 8292 0  
F +43 7229 8292 013

#### Alemania

**Aperam**  
Services & Solutions Germany  
Hildener Straße 28  
DE - 40699 Erkrath  
T +49 2104 309 0  
F +49 2104 309 243

#### Benelux

**Aperam**  
Services & Solutions Belgium  
Bosdel 87 - Genk Zuid - zone 5  
BE - 3600 Genk  
T +32 89 36 56 00  
F +32 89 36 56 02

#### Escandinavia

**Aperam**  
Services & Solutions Nordic AB  
Sigurdsgratan 21, 8th floor  
SE-721 30 Västerås - SWEDEN  
T +46 16 15 85 00  
F +46 16 15 85 19

#### España/Portugal

**Aperam**  
Services & Solutions Iberica  
Pol. Ind. Can Calderon  
C/Torrent Fondo, 7  
ES - 08840 Viladecans  
T +34 93 425 97 00  
F +34 93 425 97 33

#### Francia

**Aperam**  
Services & Solutions France  
Rue Pierre Loti  
FR - 62330 Isbergues  
T +33 3 21 63 58 00  
F +33 3 21 63 58 59

#### Hungría

**Aperam**  
Services & Solutions Hungary  
Varosmajor u. 13.  
HU - 1122 Budapest  
T +36 1 22 52 480  
F +36 1 22 52 481

#### Italia

**Aperam**  
Località Priora, 4  
26815 Massalengo (LO) Italia  
T +39 0371 490 410  
F +39 0371 490 440

#### Luxemburgo

**Aperam**  
Stainless Services & Solutions  
Luxembourg  
15, Avenue de l'Europe, site du PED L  
4830 Rodange  
T +352 50 54 81 1

#### Polonia

**Aperam**  
Services & Solutions Poland  
ul. Henryka Krupanka 97  
PL - 41-103 Siemianowice Slaskie  
T +48 32 76 36 121/122/123  
F +48 32 76 36 139

#### Reino Unido

**Aperam**  
Services & Solutions UK  
9 Midland Way - Barlborough  
GB - Chesterfield - S43 4XA  
T +44 1246 5716 60  
F +44 1246 5716 61

#### República Checa & Eslovaquia

**Aperam**  
Services & Solutions Czech  
Republic Slezská 13  
CZ - 120 00 Praha 2  
T +420 2 210 01 602  
F +420 2 210 01 605

#### Suiza

**Aperam**  
Services & Solutions Switzerland  
Industriestrasse 19  
CH - 8112 Otelfingen  
T +41 44 851 56 56  
F +41 44 851 56 57

#### Canadá



**Aperam**  
Services & Solutions Canada  
1005 Skyview Drive, Suite 100  
Burlington, Ontario, L7P 5B1  
T +1 289 313 2000  
F +1 905 336 0419

#### Estados Unidos

**Aperam**  
Services & Solutions USA  
98 Floral avenue  
New Providence, NJ 07974  
T +1 908 988 0625  
F +1 908 988 0664

#### Otros países europeos y exportación:

**Aperam Stainless Europe**  
Immeuble «Le Cézanne»  
6 rue Henri Campra  
FR - 93210 La Plaine Saint-Denis  
Cedex - France  
T +33 1 71 92 06 99  
F +33 1 71 92 07 96

-  Sede social
-  Oficinas de venta
-  Centro de servicio y Oficinas de venta
-  Fábrica
-  Centro de Investigación



[www.aperam.com](http://www.aperam.com)  
[contact@aperam.com](mailto:contact@aperam.com)

